



**PENGEMBANGAN ALAT PENDING SEPATU
MENGUNAKAN ARDUINO UNO**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga

HALAMAN JUDUL

Oleh:

Nama : Wimas Arya Sevtiawan

NIM : 21040111

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2024

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Wimas Arya Sevtiawan
NIM : 21040111
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul "PENGEMBANGAN ALAT PENERING SEPATU MENGGUNAKAN ARDUINO UNO" Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 27 Mei 2024



(Wimas Arya Sevtiawan)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wimas Arya Sevtiawan

NIM : 21040111

Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti *Noneksklusif*** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul "PENGEMBANGAN ALAT PENGERING SEPATU MENGGUNAKAN ARDUINO UNO" Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Politeknik Harapan Bersama

Pada Tanggal : 27 Mei 2024

Yang menyatakan,



(Wimas Arya Sevtiawan)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “PENGEMBANGAN ALAT PENERING SEPATU MENGGUNAKAN ARDUINO UNO” yang disusun oleh Wimas Arya Sevtiawan, NIM 21040111 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahakan di depan Tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 27 Mei 2024

Menyetujui

Pembimbing I,



Ida Afriliana, ST, M.Kom.
NIPY. 12.013.168

Pembimbing II,



Lukmanul Khakim, S.Kom, M.Tr. T.
NIPY. 08.017.343

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PENGEMBANGAN ALAT PENGERING SEPATU
MENGUNAKAN ARDUINO UNO
Nama : Wimas Arya Sevtiawan
NIM : 21040111
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : DIII

**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal**

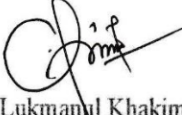
Tegal, 19 Juni 2024

Pembimbing I,



Ida Afriliana, ST, M.Kom.
NIPY. 12.013.168

Pembimbing II,



Lukmanul Khakim, S.Kom, M.Tr. T.
NIPY. 08.017.343

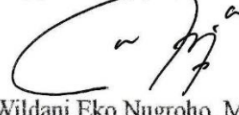
Tim Penguji:

Ketua Penguji,



Miftakhul Huda, M.Kom
NIPY. 04.007.033

Anggota Penguji I,



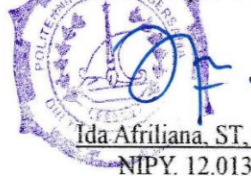
Wildani Eko Nugroho, M.Kom
NIPY. 12.013.169

Anggota Penguji II,



Lukmanul Khakim, S.Kom, M.Tr. T.
NIPY. 08.017.343

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama Tegal,



Ida Afriliana, ST, M.Kom.
NIPY. 12.013.168

MOTTO

1. “Logika adalah dasar bagi semua ilmu pengetahuan, barang siapa yang tidak menguasainya maka ilmunya tidak bisa dipercaya.” – Imam Al-Ghazali –
2. “Tidak pernah aku berurusan dengan sesuatu yang lebih susah dari pada jiwaku sendiri, yang kadangkala membantuku dan kadangkala menentangku.” – Imam Al-Ghazali –
3. “Berhenti merasa anda begitu kecil. Anda adalah alam semesta yang bergembira.” – Maulana Jalaluddin Rumi –
4. “Tangga menuju langit adalah kepalamu, maka letakkan kakimu diatas kepalamu. Untuk mencapai Tuhan injak-injaklah pikiran dan kesombongan rasionalmu.” – Sujiwo Tejo –
5. “Lebih baik diasingkan dari pada harus menyerah pada kemunafikan.” – Soe Hok Gie -

HALAMAN PERSEMBAHAN

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan laporan ini.
2. Orang tua yang selalu doa, motivasi, mendukung dengan baik, mental maupun materi dan kasih sayangnya.
3. Segenap Dosen dan Pembimbing yang telah memberikan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir dan Laporan ini.
4. Terima kasih kepada teman-teman saya yang sudah membantu meringankan tugas saya dan menghibur saya ketika sedang di titik jenuh.
5. Terima kasih untuk seluruh pihak yang sudah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

ABSTRAK

Dengan adanya kemajuan teknologi memberikan peluang untuk mengembangkan alat pengering sepatu yang sebelumnya telah dibuat, dengan mengganti lampu spot pada alat sebelumnya menggunakan pemanas air heater yang suhunya akan lebih panas. Lalu pada waktu proses pengeringan dibuat lebih singkat dibandingkan alat sebelumnya dan penambahan slot sepatu menjadi 2 pasang sepatu pada sekali pengeringannya. Pada pengembangan alat pengering sepatu ini dapat membuat proses pengeringan sepatu lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan alat sebelumnya. Prosedur penelitian menggunakan metode waterfall yang memudahkan dalam pengelolaan proyek karena pendekatannya yang terstruktur dan berurutan dengan urutan langkah-langkah yaitu rencana, analisis, rancangan, instalasi, pemrograman, pengujian, implementasi. Pada pengembangan alat pengering sepatu ini bertujuan agar proses pengeringan sepatu lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan alat sebelumnya. Hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa durasi waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan sepatu lembab lebih cepat menggunakan alat pengering sepatu dengan suhu 42°C dan waktu 20 menit dibandingkan panas sinar matahari dengan suhu 33°C dan waktu 3 jam. Sedangkan durasi waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan sepatu basah juga lebih cepat menggunakan alat pengering sepatu dengan suhu 42°C dan waktu 40 menit dibandingkan panas sinar matahari dengan suhu 33°C dan waktu 5 jam.

Kata kunci: sepatu, arduino uno, pengering sepatu, air heater

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul "PENGEMBANGAN ALAT PENERING SEPATU MENGGUNAKAN ARDUINO UNO". Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan. Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., M.A selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida Afriliana, ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal dan selaku dosen pembimbing I
3. Bapak Lukmanul Khakim, S.Kom, M.Tr. T. Selaku dosen pembimbing II
4. Ibu Mul selaku narasumber (Pemilik Home Laundry).
5. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 27 Mei 2024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Dan Manfaat	4
1.4.1 Bagi Mahasiswa.....	4
1.4.2 Bagi Politeknik Harapan Bersama.....	4
1.4.3 Bagi Masyarakat	5
1.5 Sistematika Penulisan Laporan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Teori Terkait.....	7
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Arduino Uno	10
2.2.2 Arduino IDE	11
2.2.3 Sensor DHT22	12
2.2.4 Modul Bluetooth HC-05.....	12
2.2.5 <i>Air Heater</i> (Pemanas Udara)	13
2.2.6 Kipas/ <i>Fan</i>	14
2.2.7 <i>Relay</i>	14
2.2.8 LCD 16x2	15
2.2.9 <i>Buzzer</i>	16
2.2.10 PCB.....	17
2.2.11 LED	17
2.2.12 Adaptor	18
2.2.13 Blok Diagram	18
2.2.14 <i>Flowchart</i>	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Prosedur Penelitian	22
3.1.1 Rencana/ <i>Planning</i>	23
3.1.2 Analisis	23

3.1.3	Rancangan	24
3.1.4	Instalasi	24
3.1.5	Pemrograman.....	25
3.1.6	Pengujian	25
3.1.7	Implementasi	25
3.2	Metode Pengumpulan Data	25
3.2.1	Observasi	25
3.2.2	Wawancara.....	26
3.2.3	Studi Literatur.....	27
3.3	Tempat Dan Waktu Penelitian	28
3.3.1	Tempat Penelitian	28
3.3.2	Waktu Penelitian.....	28
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	29
4.1	Analisa Permasalahan.....	29
4.2	Analisa Kebutuhan Sistem	30
4.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras	31
4.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	31
4.3	Perancangan Sistem.....	32
4.3.1	Diagram Blok	32
4.3.2	<i>Flowchart</i>	35
4.3.3	Desain Rangkaian Sistem	36
4.3.4	Desain <i>Input/Output</i>	38
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	39
5.1	Implementasi Sistem	39
5.1.1	Implementasi Perangkat Keras	39
5.1.2	Implementasi Perangkat Lunak	42
5.2	Hasil Pengujian.....	42
5.2.1	Pengujian Sistem	42
5.2.2	Rencana Pengujian	42
5.2.3	Hasil Pengujian Alat	43
5.2.4	Hasil Perancangan Sistem	48
5.2.5	Hasil Perbandingan.....	49
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	50
6.1	Kesimpulan.....	50
6.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Flowchart.....	20
Tabel 4. 1 Sambungan Pin Arduino Uno Dengan Sensor DHT 22	36
Tabel 4. 2 Sambungan Pin Arduino Uno Dengan Bluetooth HC-05	37
Tabel 4. 3 Sambungan Pin Arduino Uno Dengan LCD	37
Tabel 4. 4 Sambungan Pin Arduino Uno Dengan Relay.....	37
Tabel 4. 5 Sambungan Kabel Colokan Dengan Heater Ke Relay	37
Tabel 4. 6 Sambungan Kabel Kipas Dengan Adaptor Ke Relay.....	37
Tabel 5. 1 Hasil Uji Pada Sensor DHT 22 dan LCD 16x2 I2C	44
Tabel 5. 2 Hasil Uji Pada Modul Bluetooth HC-05	45
Tabel 5. 3 Hasil Uji Pada Heater dan Kipas DC	46
Tabel 5. 4 Hasil Uji Buzzer dan LED.....	46
Tabel 5. 5 Hasil Uji Perbandingan Alat Pengering dan Sinar Matahari.....	47
Tabel 5. 6 Hasil Perbandingan Alat.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Arduino Uno.....	10
Gambar 2. 2 Arduino IDE.....	11
Gambar 2. 3 Sensor DHT22.....	12
Gambar 2. 4 Modul Bluetooth HC-05.....	12
Gambar 2. 5 Air Heater (Pemanas Udara).....	13
Gambar 2. 6 Kipas/Fan.....	14
Gambar 2. 7 Relay.....	14
Gambar 2. 8 LCD 16x2.....	15
Gambar 2. 9 Buzzer.....	16
Gambar 2. 10 PCB.....	17
Gambar 2. 11 LED.....	17
Gambar 2. 12 Adaptor.....	18
Gambar 2. 13 Blok Diagram.....	18
Gambar 3. 1 Metode Waterfall.....	22
Gambar 4. 1 Diagram Blok Alat Pengering Sepatu.....	33
Gambar 4. 2 Flowchart Alat Pengering Sepatu.....	35
Gambar 4. 3 Desain Rangkaian Alat Pengering Sepatu.....	36
Gambar 4. 4 Sketsa Desain Alat Pengering Sepatu.....	38
Gambar 5. 1 Bagian Dalam Alat.....	40
Gambar 5. 2 Bagian Depan Alat.....	40
Gambar 5. 3 Bagian atas dan Rangkaian Alat.....	41
Gambar 5. 4 Bagian belakang dan Rangkaian Kabel.....	41
Gambar 5. 5 Sensor DHT 22 di Dalam Alat.....	43
Gambar 5. 6 Tampilan Nilai Suhu Dan Kelembapan di LCD.....	43
Gambar 5. 7 Uji Modul Bluetooth HC-05.....	44
Gambar 5. 8 Uji Nyala Kipas dan Heater.....	45
Gambar 5. 9 Uji Buzzer dan Lampu LED sebagai notifikasi.....	46
Gambar 5. 10 Hasil Perancangan Sistem Pengembangan Alat Pengering Sepatu.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Kesediaan Dosen Pembimbing 1	A-1
Lampiran 2. Surat Kesediaan Dosen Pembimbing 2	A-2
Lampiran 3. Bimbingan Proposal Dosen Pembimbing 1	B-1
Lampiran 4. Bimbingan Laporan Dosen Pembimbing 1	B-2
Lampiran 5. Bimbingan Laporan Dosen Pembimbing 2	B-3
Lampiran 6. Surat Observasi.....	C-1
Lampiran 7. Hasil Wawancara Observasi	C-2
Lampiran 8. Dokumentasi Observasi.....	C-3
Lampiran 9. Source Code.....	D-1