



**PENGEMBANGAN ALAT PENJEMUR PAKAIAN OTOMATIS
BERBASIS IOT**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama : Arif Mustofa

NIM : 21041060

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

2024

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Arif Mustofa
NIM : 21041060
Jurusan/Program Studi : Diploma III Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul "PENGEMBANGAN ALAT PENJEMUR PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS IOT",

Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etik 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 laporan sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 30 April 2024



HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI

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

Nama : Arif Mustofa
NIM : 21041060
Jurusan/Program Studi : Diploma III 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 PENJEMUR PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS IOT"

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 : Tegal

Pada Tanggal : 30 April 2024

Yang menyatakan,



(Arif Mustofa)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir yang berjudul "PENGEMBANGAN ALAT PENJEMUR PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS IOT" yang disusun oleh Arif Mustofa, NIM 21041060 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, Juni 2024


Menyetujui

Pembimbing I,



Muhammad Bakhar, M.Kom.
NIPY. 04.014.179

Pembimbing II,



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

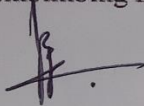
HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PENGEMBANGAN ALAT PENJEMUR PAKAIAN
OTOMATIS BERBASIS IOT
Nama : Arif Mustofa
NIM : 21041060
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
Tegal, Mei 2024

Tim Penguji :

Pembimbing I,



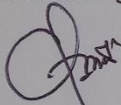
Muhammad Bakhar, M.Kom.
NIPY. 04.014.179

Ketua Penguji,



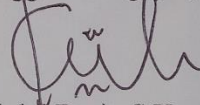
Ida Afriliana, S.T., M.Kom.
NIPY. 12.013.168

Pembimbing II,



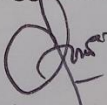
Lukmanul Khakim, S.Kom., M.Tr.T.
NIPY. 08.017.343

Anggota Penguji I,



Abdul Basit, S.Kom., M.T.
NIPY. 01.015.198

Anggota Penguji II,



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

Mengetahui
Ketua Program Studi Diploma III Teknik Komputer



Ida Afriliana, S.T., M.Kom.
NIPY. 12.013.168

HALAMAN MOTTO

"Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui".

(Q.S Al-Baqarah: 216)

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain" (QS Al-Insyirah: 7-8)

"Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan sholatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar". (Q.S Al-Baqarah: 153)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puja dan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan atas dukungan dan doa dan orang-orang tercinta, akhirnya laporan kerja praktek ini dapat diselenggarakan dengan baik dan tepat pada waktunya oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia penulis khaturkan rasa syukur dan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan arunia-Nyalah maka laporan ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala doa.
2. Bapak dan Ibu, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta doa dan tiada doa yang paling khusus selain doa yang terucap dari orang tua, karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta kami kepada kedua orang tua kami.
3. Bapak Muhammad Bakhar, M. Kom, selaku Pembimbing I, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkannya, memberikan bimbingan sehingga laporan ini selesai dengan baik.
4. Bapak Lukmanul Khakim, S.Kom, M.Tr.T., selaku Pembimbing II, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkannya, memberikan bimbingan sehingga laporan ini selesai dengan baik.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi zaman sekarang membuat pekerjaan manusia dapat terselesaikan dengan cepat dan semakin sibuknya manusia, maka seringkali masalah rumah tangga jadi terabaikan dan tidak dapat ditangani dengan baik. Banyak orang tidak dapat menunggu pakaian yang dijemur karena faktor kesibukan atau karena harus bepergian ke tempat lain. Untuk mengatasi masalah tersebut dibuatlah sebuah rancangan alat kendali penjemur pakaian otomatis menggunakan ESP32 sebagai pengendali dan alat mengirimkan data, sebagai masukan (*input*) alat ini menggunakan sensor cahaya dan sensor hujan. Untuk keluaran (*output*) ada relay yang memberi perintah Motor DC sebagai penggerak tempat jemuran dan kipas pengering untuk mengeringkan pakaian disaat tempat jemuran didalam ruangan. sebagai pengambilan data cuaca sekitar menggunakan sensor cahaya, sensor hujan Kemudian dari kedua sensor tersebut diolah oleh mikrokontroler ESP32 untuk menggerakkan motor DC yang akan memasukkan atau mengeluarkan pakaian. Data dari seluruh sensor dapat ditampilkan di smartphone melalui aplikasi. Selain notifikasi, aplikasi juga dapat mengatur jemuran dari jarak jauh. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa, alat kendali penjemur otomatis pakaian ini akan menjemur ketika mulai pagi hari dan kondisi cerah tidak hujan, serta sebaliknya akan memasukkan pakaian secara otomatis jika hujan turun atau ketika malam hari.

Kata Kunci : Arduino Uno, Sensor *LDR*, Sensor Hujan, *Driver* Motor

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul “PENGEMBANGAN ALAT PENJEMUR PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS IOT”.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Muhammad Bakhar, M.Kom selaku Dosen Pembimbing 1.
4. Bapak Lukmanul Khakim, S.Kom., M.Tr.T. selaku Dosen Pembimbing 2.
5. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian Tugas Akhir ini.

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

Tegal, 01 Mei 2024
Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Laporan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Penelitian Terkait.....	8
2.2. Landasan Teori.....	15
2.2.1 NodeMCU ESP32.....	16
2.2.2 Sensor Cahaya.....	16
2.2.3 Sensor Rintik Hujan (Rain Sensor).....	17
2.2.4 Motor DC 775 12V.....	18
2.2.5 Relay 4 Channel.....	19
2.2.6 Kipas DC 12V.....	20

2.2.7	Dimmer DC.....	21
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.2.	Prosedur Penelitian.....	22
3.3.	Metode Pengumpulan Data.....	24
3.4.	Waktu Dan Tempat Penelitian.....	25
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	26
4.1.	Analisa Permasalahan.....	26
4.2.	Analisa Kebutuhan Sistem.....	27
4.2.1.	Analisa Kebutuhan Hardware.....	27
4.2.2.	Analisa Kebutuhan Software.....	27
4.2.3.	Implementasi Sistem Penjemuran Otomatis.....	27
4.3.	Perancangan Sistem.....	29
4.3.1.	Perancangan Diagram Blok.....	29
4.3.2.	Diagram Alur (Flowchart).....	31
4.4.	Desain Input Output.....	33
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
5.1.	Implementasi Sistem.....	37
5.2.	Pengujian Alat.....	38
5.3.	Hasil Pengujian.....	40
BAB VI	PENUTUP.....	42
6.1.	Kesimpulan.....	42
6.2.	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....		43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. NodeMCU ESP32.....	16
Gambar 2. 2. Sensor Cahaya.....	17
Gambar 2. 3. Sensor Hujan.....	18
Gambar 2. 4. Motor DC 775.....	19
Gambar 2. 5. Relay 4 Channel.....	20
Gambar 2. 6. Kipas DC 12V.....	20
Gambar 2. 7. Dimmer DC.....	21
Gambar 4. 1. Diagram Blok alat penjemur pakaian.....	29
Gambar 4. 2. Flowchart Sistem Penjemur Pakaian Otomatis.....	32
Gambar 4. 3. Desain Rangkaian Alat.....	34
Gambar 4. 4. Posisi Jemuran Didalam.....	36
Gambar 4. 5. Posisi Jemuran Diluar.....	36
Gambar 5. 1. Rangkaian komponen alat jemuran otomatis.....	37
Gambar 5. 2. Posisi Jemuran didalam.....	38
Gambar 5. 3. Posisi Jemuran diluar.....	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1. Rangkaian Sensor LDR dan Sensor Hujan	34
Tabel 4. 2. Rangkaian Relay 4 Channel	35
Tabel 4. 3. Rangkaian Micro Switch	35
Tabel 5. 1. Hasil Pengujian Alat dan Sensor.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Kesediaan Pembimbing I	A-1
Lampiran 2. Surat Kesediaan Pembimbing II	A-2
Lampiran 3. Jurnal Bimbingan Pembimbing I.....	B-1
Lampiran 4. Jurnal Bimbingan Pembimbing II	B-2