

**ANALISIS ALAT PENERING PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS
*INTERNET of THINGS***



**Laporan Akhir ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Listrik**

**OLEH
NADIA OLGA AZANDA
062130310910**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

**ANALISIS ALAT PENERING PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS
INTERNET of THINGS**



OLEH

**NADIA OLGA AZANDA
062130310910**

Palembang, Juli 2024

Menyetujui,

Pembimbing I

Yessi Marniati S.T., M.T.
NIP. 197603022008122001

Pembimbing II

Mutiar S.T., M.T.
196410051990031004

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknik Elektro



Dr. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196801291991031002

Koordinator Program Studi

Teknik Listrik

Anton Firmansyah, S.T., M.T.
NIP. 197509242008121001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
TEKNIK ELEKTRO

Jalan Sriwijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139
Telp. 0711 353414 Fax. 355918

Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

BERITA ACARA
PELAKSANAAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Pada hari ini Selasa tanggal 16 bulan Juli tahun 2024 telah dilaksanakan Ujian Laporan Akhir kepada mahasiswa Program Studi DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya :

Nama : Nadia Olga Azanda
Tempat/ Tgl Lahir : Palembang, 11 Juli 2003
NPM : 062130310910
Ruang Ujian : Ruang 1
Judul Laporan Akhir : Analisis Alat Pengering Pakaian Otomatis Berbasis *Internet Of Things*

Team Penguji :

NO	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1	Ir. Kasmir, M.T	Ketua	
2	Andri Suyadi, S.S.T., M.T	Anggota	
3	Herman Yani, S.T., M.Eng	Anggota	
4	Pertiwi Nurul Utami., S.T., M.T	Anggota	

Mengetahui
Koordinator Program Studi

Anton Firmansyah, S.T., M.T
NIP. 197509242008121001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan :
Nama : Nadia Olga Azanda
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : OKU Timur, 11 Juli 2003
Alamat : Desa Purwodadi, Kec. Belitang Mulya Kab. OKU Timur,
Provinsi Sumatera Selatan
NPM : 062130310910
Program Studi : Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir : Analisis Alat Pengereng Pakaian Otomatis *Berbais Internet of Things*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari di ketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta di masukan kedalam daftar hitam oleh Jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan ijazah dan transkrip (ASLI & SALIN). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juli 2024

Yang Menyatakan,


Nadia Olga Azanda

Mengetahui,

Pembimbing I Yessi Marniati, S.T., M.T
Pembimbing II Mutiar, S.T., M.T

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Tidak ada perjuangan tanpa rasa sakit, tapi percayalah sakitnya sementara dan bahagia akan terasa selamanya”

(Anonim)

Kupersembahkan Kepada:

- ❖ Kedua orang tuaku tercinta Bapak dan Ibu yang telah mengorbankan segalanya untukku, selalu memberi semangat, serta selalu mendoakan yang terbaik untukku disetiap langkah.
- ❖ Adik-adikku tersayang Diyo dan Rara telah memberikan semangat dan doa.
- ❖ Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Hieronimus Ryan Ardiansyah, terimakasih telah mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah dan memberikan semangat.
- ❖ Teman seperjuangan Teknik Elektro angkatan 2021 khususnya 6LD.
- ❖ Almamater tercinta “Politeknik Negeri Sriwijaya”

ABSTRAK

ANALISIS ALAT PENGERING PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

(2024: xiv + 50 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

Nadia Olga Azanda

062120310910

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Penelitian ini mengkaji kinerja alat pengering pakaian dengan fokus pada pengaruh suhu dan variasi waktu pengaruhnya terhadap proses pengeringan. Pengujian dilakukan selama 150 menit dengan interval pengukuran setiap 30 menit. Hasil menunjukkan peningkatan suhu dari 30,5°C hingga 52,5°C selama periode tersebut. Analisis juga mencakup pengukuran tegangan, arus, dan daya untuk beban AC dan DC. Perbandingan antara pengukuran menggunakan *Internet of Things* (IoT) dan metode konvensional menunjukkan perbedaan dalam sensitivitas dan pola data yang dihasilkan. Penelitian ini memberikan wawasan penting tentang efisiensi alat pengering pakaian dan akurasi metode pengukuran yang berbeda.

Kata kunci: Pengereng, Suhu, Waktu, IoT, Konvensional

ABSTRACT

***ANALYSIS OF INTERNET OF THINGS BASED AUTOMATIC
CLOTHES DRYER***

(2024: xiv + 50 Pages + References + Attachment)

Nadia Olga Azanda

062130310910

Electrical Engineering Departement

Electrical Engineering Study Program

State Polytechnic of Sriwijaya

This study examines the performance of clothes dryers by focusing on the influence of temperature and time variations on the drying process. The test was carried out for 150 minutes with measurement intervals every 30 minutes. The results showed an increase in temperature from 30.5°C to 52.5°C during the period. The analysis also includes voltage, current, and power measurements for AC and DC loads. A comparison between measurements using the Internet of Things (IoT) and conventional methods shows differences in sensitivity and patterns of data generated. This study provides important insights into the efficiency of clothes dryers and the accuracy of different measurement methods.

Keywords: Dryer, Temperature, Time, IoT, Conventional

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan mengangkat judul “ANALISIS ALAT PENERING PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS *INTERNET of THINGS*”

Penyusunan laporan akhir ini dilaksanakan untuk memenuhi salah satu persyaratan wajib bagi mahasiswa Bidang Studi DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam pelaksanaan penyusunan laporan akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak hingga terselesaikan laporan akhir ini, mulai dari dukungan moral maupun material. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. dan Destra Andika Pratama, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Anton Firmansyah, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi D-III Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Yessi Marniati, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberi bimbingan serta arahan dalam proses penulisan laporan akhir ini.
4. Bapak Mutiar, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi bimbingan serta arahan dalam proses penulisan laporan akhir ini.
5. Kepada keluarga, Orang tua dan Adik tercinta yang memberikan do'a, restu, semangat, bantuan dan dukungannya untuk dapat menyelesaikan laporan akhir ini.
6. Hieronimus Ryan Ardiansyah yang selalu memberikan semangat dan dukungannya kepada penulis.
7. Serta teman seperjuanganku Mariana Sutanti dan Zaharani Zuer, rekan-rekan angkatan 2021 jurusan teknik listrik politeknik negeri sriwijaya terkhusus keluarga 6 LD yang saling membantu dalam penyelesaian laporan akhir, baik berupa saran do'a, dan dukungannya.

8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini berguna bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR BERITA ACARA	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metodologi Penulisan	3
1.6 Sistem Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Komponen-komponen Hardware	5
2.1.1 Arduino Nano	5
2.1.2 ESP 32.....	6
2.1.3 LCD Display	9
2.1.4 Modul <i>Relay 4 Channel</i>	9

2.1.5	Sensor Pzem DC-AC	11
2.1.6	Sensor Thermocouple	12
2.1.7	<i>Push Button</i>	13
2.1.8	Adaptor	13
2.2	Komponen-komponen Beban	14
2.2.1	Kipas/Fan DC.....	14
2.2.2	Heater AC.....	15
2.3	Komponen-komponen Software.....	16
2.3.1	<i>Internet of Things</i>	16
2.3.2	Pengertian Arduino IDE	17
2.3.3	Blynk	17
2.4	Daya Listrik	17
2.4.1	Perhitungan Daya <i>Output</i> Beban DC	18
2.4.2	Perhitungan Daya <i>Output</i> Beban AC	18
2.4.3	Perhitungan Arus Rata-Rata (I).....	18
2.4.4	Tegangan Rata-Rata (V)	19
2.4.5	Perhitungan Daya Rata-Rata (W)	20
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Metode Penelitian	22
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	22
3.2.1	Waktu Penelitian	22
3.3	Diagram Blok Rangkaian	22
3.4	Peralatan Dan Bahan Yang Digunakan.....	24
3.4.1	Alat Pengering Pakaian.....	24
3.4.2	Blynk.....	24
3.4.3	Baju.....	25
3.5	Pengumpulan Data.....	25
3.6	Prosedur Penelitian	26
3.7	Rangkaian Hardware Keseluruhan	27
3.8	Diagram Alir (<i>Flowchart</i>).....	28

BAB IV PEMBAHASAN	29
4.1 Data Hasil Pengukuran dan Perhitungan	29
4.1.1 Perhitungan Beban AC.....	29
4.1.2 Perhitungan Beban DC	30
4.2 Analisa	30
4.2.1 Analisa Pengukuran	30
4.3 Perbandingan hasil dari nilai pengukuran output tegangan, arus dan daya terhadap pengukuran menggunakan <i>Internet of Things</i> dan secara konvensional.....	37
4.3.1 Perhitungan Beban AC Dan DC menggunakan <i>Internet of Things</i> dan Secara Konvensional.....	39
4.3.2 Analisa Perbandingan Data Pengukuran menggunakan <i>Internet of Things</i> dan Secara Konvensional	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1	Arduino Nano 6
Gambar 2.2	ESP 32 7
Gambar 2.3	Bagian board ESP32..... 8
Gambar 2.4	LCD Display 9
Gambar 2.5	Modul Relay 4 Channel 10
Gambar 2.6	Sensor Pzem 12
Gambar 2.7	Sensor Thermocouple..... 12
Gambar 2.8	<i>Push Button</i> 13
Gambar 2.9	Adaptor 14
Gambar 2.10	Kipas/Fan 15
Gambar 2.11	Heater AC 15
Gambar 2.12	Blynk 16
Gambar 3.1	Politeknik Negeri Sriwijaya 22
Gambar 3.2	Diagram Blok Rangkaian 23
Gambar 3.3	Alat Pengering Pakaian 24
Gambar 3.4	Blynk 25
Gambar 3.5	Baju Basah..... 25
Gambar 3.6	Rangkaian Hardware Keseluruhan..... 27
Gambar 3.7	Flowchart Analisa Pnelitian 28
Gambar 4.1	Grafik Suhu Terhadap Waktu 30
Gambar 4.2	Grafik Tegangan Terhadap Waktu (AC)..... 31
Gambar 4.3	Grafik Arus Terhadap Waktu (AC)..... 32
Gambar 4.4	Grafik Daya Terhadap Waktu (AC)..... 33
Gambar 4.5	Grafik Tegangan Terhadap Waktu (DC)..... 34
Gambar 4.6	Grafik Arus Terhadap Waktu (DC)..... 35
Gambar 4.7	Grafik Daya Terhadap Waktu (DC)..... 36
Gambar 4.5	Grafik Tegangan Terhadap Waktu IoT & Konvensional (AC)..... 41
Gambar 4.6	Grafik Arus Terhadap Waktu IoT & Konvensional (AC)..... 42
Gambar 4.7	Grafik Daya Terhadap Waktu IoT & Konvensional (AC)..... 43

Gambar 4.8	Grafik Tegangan Terhadap Waktu IoT & Konvensional (DC).....	44
Gambar 4.9	Grafik Arus Terhadap Waktu IoT & Konvensional (DC).....	45
Gambar 4.10	Grafik Daya Terhadap Waktu IoT & Konvensional (DC).....	46

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Variasi Waktu	29
Tabel 4.2 Data Pengukuran Dan Perhitungan menggunakan <i>Internet of Things</i>	37
Tabel 4.3 Data Pengukuran Dan Perhitungan Waktu Pengeringan Secara Konvensional.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan LA (Pembimbing I)
- Lampiran 3 Lembar Kesepakatan Bimbingan LA (Pembimbing II)
- Lampiran 4 Lembar Bimbingan Laporan Akhir (Pembimbing I)
- Lampiran 5 Lembar Bimbingan Laporan Akhir (Pembimbing II)
- Lampiran 6 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir