



**PROTOTIPE JEMURAN ANTI HUJAN MENGGUNAKAN
RAIN DROP SENSOR DAN SENSOR CAHAYA BERBASIS
ARDUINO**

TESIS SARJANA

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
Sarjana Teknik

Oleh:

YOSUA MARCELINO : 002201705016

**FAKULTAS TEKNIK
TEKNIK ELEKTRO
CIKARANG
JULI 2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

Majelis Penguji menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **PROTOTIPE JEMURAN ANTI HUJAN MENGGUNAKAN RAIN DROP SENSOR DAN SENSOR CAHAYA BERBASIS ARDUINO** yang disampaikan oleh Yosua Marcelino jurusan Teknik Elektro dari Fakultas Teknik dinilai dan dinyatakan lulus Ujian Lisan pada 16 Juli 2023

Diuji Oleh



(A. Suhartomo, M.Eng.Sc., M.M., Ph.D)

Kepala Penguji



(Dr. Azhari Sastranegara)

Penguji I



(Ir. Joni W. Simatupang, M.Sc.Eng., Ph.D)

Pembimbing

PERNYATAAN KEASLIAN

Dalam kapasitas kami sebagai mahasiswa aktif President University dan sebagai penulis laporan akhir, menyatakan di bawah ini:

Nama : Yosua Marcelino (002201705016)
Program studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir kami dengan judul **“PROTOTIPE JEMURAN ANTI HUJAN MENGGUNAKAN RAIN DROP SENSOR DAN SENSOR CAHAYA BERBASIS ARDUINO”** adalah yang terbaik dari pengetahuan dan kepercayaan kami, karya asli berdasarkan prinsip-prinsip akademik yang sehat. Jika ada plagiarism yang terdeteksi dalam laporan akhir ini, kami bersedia bertanggung jawab secara pribadi atas konsekuensi dari tindakan plagiarism ini, dan akan menerima sanksi terhadap tindakan ini sesuai dengan aturan dan kebijakan President University.

Kami juga menyatakan bahwa laporan akhir ini, baik secara keseluruhan atau sebagian, belum diserahkan ke universitas lain untuk mendapatkan gelar dalam bidang akademis.

Cikarang, 30 Juli 2023



(Yosua Marcelino)

HALAMAN PENGESAHAN

PROTOTIPE JEMURAN ANTI HUJAN MENGGUNAKAN RAIN DROP SENSOR DAN SENSOR CAHAYA BERBASIS ARDUINO

Oleh

Yosua Marcelino (002201705016)

Disetujui Oleh,



Ir. Joni W. Simatupang, M.Sc.Eng., Ph.D
Pembimbing Skripsi



A. Suhartomo, M.Eng.Sc., M.M., Ph.D
Ketua Program Studi Teknik Elektro

PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai anggota civitas akademika President University, saya, yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yosua Marcelino (002201705016)
Program studi : Teknik Elektro

Untuk tujuan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sertifikasi, dan persetujuan untuk memberikan President University hak bebas royalti non-eksklusif atas laporan akhir kami dengan judul:

PROTOTIPE JEMURAN ANTI HUJAN MENGGUNAKAN RAIN DROP SENSOR DAN SENSOR CAHAYA BERBASIS ARDUINO

Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, President University berhak untuk berbicara, mengonversi, mengelola dalam database, mempertahankan, dan menerbitkan laporan akhir kami. Merupakan kewajiban bagi President University untuk menyebutkan nama kami sebagai pemilik hak cipta dari laporan akhir ini.

Pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya.

Cikarang, 30 Juli 2023



(Yosua Marcelino)

PERSETUJUAN PEMBIMBING UNTUK PUBLIKASI

Sebagai dosen President University, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Penasihat : Ir. Joni W. Simatupang, M.Sc.Eng., Ph.D

NIDN : 0413097801

Program studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

menyatakan bahwa tesis berikut:

Judul skripsi : PROTOTIPE JEMURAN ANTI HUJAN
MENGUNAKAN RAIN DROP SENSOR DAN
SENSOR CAHAYA BERBASIS ARDUINO

Penulis Skripsi Sarjana : Yosua Marcelino (002201705016)

akan dipublikasikan di Repositori Institusi.

Cikarang, 30 Juli 2023



(Ir. Joni W. Simatupang, M.Sc.Eng., Ph.D)

HASIL TURNITIN

ORIGINALITY REPORT

17 %	15 %	6 %	8 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	zarfansuni.blogspot.com Internet Source	2 %
2	Submitted to President University Student Paper	2 %
3	Deny Siswanto. "JEMURAN PAKAIAN OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR HUJAN DAN SENSOR LDR BERBASIS ARDUINO UNO", e-NARODROID, 2015 Publication	2 %
4	Submitted to Universitas Sebelas Maret Student Paper	1 %
5	djukarna4arduino.wordpress.com Internet Source	1 %
6	eprints.akakom.ac.id Internet Source	1 %
7	thecityfoundry.com Internet Source	1 %
8	proceeding.uim.ac.id Internet Source	

HASIL PEMERIKSAAN KONTEN ANTI-PLAGIASI BERBASIS ARTIFICIAL INTELEGEENCE

The screenshot displays a user interface for an AI content checker. At the top, there are navigation links: "Products", "Resources", "Careers", "CONTACT SALES", and "DASHBOARD". The main content area features a circular progress indicator showing "0%". To the right of the indicator, the text reads: "This text is most likely to be written by a human" and "There is a 0% probability this text was written by AI". Below this, a text box contains the following Indonesian text: "i PROTOTYPE JEMURAN ANTI HUJAN MENGGUNAKAN RAIN DROP SENSOR DAN SENSOR CAHAYA BERBASIS ARDUINO ABSTRAK Di musim badai, kebanyakan orang merasa gelisah saat menjemur pakaian. Saat menjemur pakaian di luar saat tidak ada orang di rumah, kecemasan ini akan semakin parah. Orang-orang takut untuk menjemur pakaiannya di luar karena khawatir hujan akan membuat mereka basah sejak kejadian itu. Saat pemilik keluar rumah untuk beraktivitas di luar rumah, kebanyakan orang menjemur pakaiannya di teras rumah saat musim hujan agar pakaian tidak kering terkena air hujan. Penulis mendapatkan ide untuk membuat mesin penarik jemuran otomatis setelah". At the bottom right of the interface, there is a yellow button labeled "I understand".

ABSTRAK

PROTOTIPE JEMURAN ANTI HUJAN MENGGUNAKAN RAIN DROP SENSOR DAN SENSOR CAHAYA BERBASIS ARDUINO

Di musim badai, kebanyakan orang merasa gelisah saat menjemur pakaian. Saat menjemur pakaian di luar saat tidak ada orang di rumah, kecemasan ini akan semakin parah. Orang-orang takut untuk menjemur pakaiannya di luar karena khawatir hujan akan membuat mereka basah sejak kejadian itu. Saat pemilik keluar rumah untuk beraktivitas di luar rumah, kebanyakan orang menjemur pakaiannya di teras rumah saat musim hujan agar pakaian tidak kering terkena air hujan. Penulis mendapatkan ide untuk membuat mesin penarik jemuran otomatis setelah membaca permasalahan di atas. Alat ini menggunakan mikrokontroler Arduino Nano yang digabungkan dengan sensor rintik hujan dan sensor Light Reliant Resistor serta menggunakan kontrol Bluetooth. Alat ini bekerja dengan mengidentifikasi pola cuaca di sekitarnya melalui bantuan sensor rintik hujan dan sensor LDR. Saat sensor tidak menyala, alat akan mengartikan hujan sehingga alat dapat menarik tali jemuran keluar untuk menghindari air. Alat menarik jemuran keluar ke lokasi yang terkena sinar matahari setiap kali sensor mendeteksi bahwa cuaca cerah, menandakan bahwa cuaca sedang panas. Selain itu, untuk sepeda motor menggunakan baterai 6 volt yang dapat ditenagai kembali oleh sel surya. sementara sensor hujan mengenali tetesan air hujan. Kami berharap dengan diperkenalkannya alat penarik jemuran otomatis ini dapat mengurangi beberapa tekanan yang terkait dengan menjemur pakaian di musim hujan..

Kata kunci: Arduino Nano, rain drop sensor, LDR, Driver motor, Bluetooth, solar cell, baterai 6 volt

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan kehendak-Nya sehingga laporan akhir ini dapat diselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, President University. Kami menyadari bahwa penyusunan laporan akhir ini tidak terlepas dari dukungan dan bimbingan berbagai pihak, oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orangtua dan keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, serta motivasi selama perkuliahan dan penyusunan laporan akhir dilakukan.
2. Bapak Ir. Joni Welman Simatupang, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaganya, serta memberikan banyak masukan dan arahan yang bermanfaat bagi laporan akhir ini.
3. Bapak Antonius Suhartomo, Ph.D. selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro President University.
4. Bapak Dr.-Ing. Erwin Parasian Sitompul, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik President University.
5. Seluruh Dosen serta Staff Teknik Elektro President University.
6. Seluruh rekan-rekan Teknik Elektro President University dan semua pihak yang selalu memberikan dukungan dan motivasi selama perkuliahan di President University.

Penulis juga menyadari bahwa laporan akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diterima untuk perbaikan ke depannya. Terima kasih.

Cikarang, 30 Juli 2023



(Yosua Marcelino)

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING UNTUK PUBLIKASI.....	v
HASIL TURNITIN.....	vi
HASIL PEMERIKSAAN KONTEN ANTI-PLAGIASI BERBASIS ARTIFICIAL INTELLEGENCE.....	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan / Solusi	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1 Arduino Nano.....	2
2.2 Sensor LDR	3
2.3 Rain Drop Sensor	4
2.4 Drive Motor Stepper.....	5

BAB III METODE PENELITIAN	6
3.1 Analisa Masalah	6
3.2 Analisa Kebutuhan	6
3.3 Perancangan	8
3.3.1 Diagram Alir	8
3.3.2 Blok Diagram	9
3.3.3 Perancangan Perangkat Keras	10
3.4 Metode Penelitian.....	10
3.5 Perancangan Pengujian dan Analisa Sistem	11
3.6 Program Coding	13
3.7 Metode Pengujian.....	14
3.7.1 Pengujian Sensor LDR	14
3.7.2 Pengujian Raindrop Sensor	15
3.7.3 Hasil perakitan komponen atau rangkaian.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil Penelitian	19
4.1.1 Cuaca Cerah	20
4.1.2 Cuaca hujan.....	21
4.1.3 Pengujian Kontrol Bluetooth	22
4.2 Pengujian Sensitivitas Sensor Rain Drop	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	24
5.1 Kesimpulan.....	24
5.2 Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25
APPENDIX	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Skema rangkaian Arduino Nano	2
Gambar II.2 Lay-out board Arduino Nano.....	3
Gambar II.3 Sensor LDR	3
Gambar II.4 Rain Drop Sensor.....	4
Gambar II.5 Drive Motor Steper	5
Gambar III.1 Diagram Alir.....	8
Gambar III.2 Blok diagram	9
Gambar III.3 Circuit Scematic	10
Gambar III.4 Desain tempat jemuran tampak depan	11
Gambar III.5 Desain tempat jemuran tampak atas	11
Gambar III.6 Akrilik yang sudah di rangkai	11
Gambar III.7 Menyambungkan Rain Drop Sensor dengan Arduino Nano.....	12
Gambar III.8 Menyambung Motor Steper dengan Driver Motor.....	12
Gambar III.9 Menyabungkan Drive Motor dengan Arduino Nano	13
Gambar III.10 Program Coding.....	13
Gambar III.11 Pengujian Sensor LDR.....	14
Gambar III.12 Pengujian Sensor LDR.....	15
Gambar III.13 Pengujian Rain Drop Sensor	16
Gambar III.14 Pengujian Rain Drop Sensor	16
Gambar III.15 Rangkaian Arduino	17
Gambar III.16 Rangkaian Charger Solarcell.....	17
Gambar III.17 Baterai	17
Gambar III.18 Sensor Raindrop.....	18
Gambar III.19 Sensor LDR	18
Gambar IV.1 Rancangan Prototipe Jemuran Otomatis	19
Gambar IV.2 Pengujian alat ketika cuaca panas	20
Gambar IV.3 Pengujian alat ketika cuaca hujan.....	21
Gambar IV.4 Pengujian alat ketika cuaca hujan (masuk)	22
Gambar IV.5 Pengujian alat ketika cuaca cerah (keluar).....	22

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Pengujian Sensitivitas Sensor Rain Drop	23
---	----