

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBALIK DAN PENJEMUR KEMPLANG
OTOMATIS BERBASIS ARDUINO**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan pada Diploma III

**Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

M.ALGANI PRATAMA

062230701503

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN ALAT PEMBALIK DAN PENJEMUR
KEMPLANG OTOMATIS BERBASIS ARDUINO



LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH :
M.ALGANI PRATAMA
062230701503

Palembang, Juli 2025

Pembimbing I

Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197503052001121005

Pembimbing II

Faris Humam, M.Kom
NIP. 1991050520222031006

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197305162002121001

RANCANG BANGUN ALAT PEMBALIK DAN PENJEMUR KEMPLANG OTOMATIS BERBASIS ARDUINO

Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada hari Rabu, 17 Juli 2025

Ketua Dewan penguji

Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198309222020122014

Anggota Dewan penguji

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.
NIP. 197405262003122001

Arif Prambayun, M.Kom
NIP. 19890303202031004

M. Agus Triawan, M.T.
NIP. 19900312202031004


Ica Admirani, S.Kom, M.Kom
NIP. 197903282003012001

Tanda Tangan


.....


.....

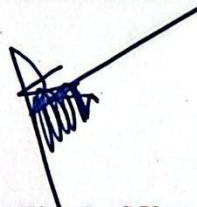

.....


.....


.....

Palembang, Agustus 2025

Mengetahui, Ketua Jurusan,



Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa,

Nama Mahasiswa : M. Algani Pratama
NIM : 062230701503
Kelas : 6CE
Jurusan/ Program Studi : Teknik Komputer/ D-III Teknik Komputer
Judul Skripsi : Rancang Bangun alat perbalik dan penjemur kemplang otomatis berbasis arduino

Dengan ini menyatakan:

1. Skripsi yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Skripsi tersebut bukan plagiat atau menyalin dokumen skripsi milik orang lain.
3. Apabila skripsi ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin skripsi orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 28 Juli 2025
Penulis,

M. Algani Pratama
NPM. 062230701503

MOTTO

“Keberhasilan bukan milik orang pintar. Keberhasilan milik mereka yang terus berusaha”.–B.J.Habibie

“Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan”

[Q.S Al-Insyirah:6]

“Jatuh Tujuh kali ,Bangun Delapan Jangan Pernah Menyerah dan Berputus Asa Selagi Tuhan memberikan Kekuatan”

[24.04.01]

Kupersembahkan kepada:

- Almarhum Papa dan Mama Tercinta
- Keluargaku
- Dosen Pembimbing
- Almamater Kebanggaan

ABSTRAK
RANCANG BANGUN ALAT PEMBALIK DAN PENJEMUR
KEMPLANG OTOMATIS BERBASIS ARDUINO

Umumnya Masyarakat Indonesia memanfaatkan panas matahari untuk menjemur kemplang. Namun pada cuaca tidak menentu, menjemur kemplang mengalami kesulitan merepotkan. Orang akan menghabiskan waktu dan tenaga hanya untuk menjemur dan membalik jemuran kemplang berulang-ulang. Bagi seseorang yang berpergian akan menambah kekhawatiran dengan jemuran kemplang yang ia tinggalkan. Salah satu cara agar jemuran kemplang dapat dijemur dengan memanfaatkan sinar matahari adalah dengan membuat alat pembalik dan penjemur kemplang otomatis. Alat ini dirancang untuk bekerja secara otomatis membalik kemplang pada saat proses penjemuran dan menutup jemuran kemplang saat terjadi hujan. Jemuran kemplang otomatis ini menggunakan Arduino sebagai mikrokontroler utama, yang mendapatkan masukan dari sensor hujan (*Rain Drops*) yang digunakan untuk mendeteksi adanya hujan. Terdapat komponen tambahan seperti LCD (*Liquid Criytal Display*) yang digunakan untuk menampilkan kondisi hujan atau tidak dan kemplang sudah dibalik atau belum, kemudian motor servo yang berfungsi untuk membalik kemplang, serta Motor DC untuk menutup dan membuka jemuran kemplang pada saat terjadi hujan atau tidak hujan.

Kata Kunci : Jemuran Kemplang Otomatis ,Sensor Hujan dan Sensor LDR

ABSTRAK

THE DESIGN AND CONSTRUCTION OF AUTOMATIC SHELF MOVING AND DRYING TOOLS BASED ON ARDUINO

Indonesian people generally utilize sunlight to dry kemplang (a type of traditional cracker). However, during unpredictable weather, drying kemplang becomes a troublesome task. People may spend considerable time and energy just to dry and repeatedly flip the kemplang. For those who are away from home, the thought of leaving the kemplang out to dry can cause added worry. One solution to ensure kemplang can still be sun-dried effectively is to create an automatic kemplang dryer and flipper. This device is designed to automatically flip the kemplang during the drying process and cover it when it starts to rain. The automatic kemplang dryer uses Arduino as the main microcontroller, which receives input from a rain sensor (Rain Drops) to detect rainfall. Additional components include an LCD (Liquid Crystal Display) that shows whether it is raining and whether the kemplang has been flipped, a servo motor to flip the kemplang, and a DC motor to open and close the drying rack depending on the weather conditions.

Keywords: *Automatic Kemplang Clothesline, Rain Sensor and LDR Sensor*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan akhir ini tepat pada waktu yang telah ditentukan dengan judul “RANCANG BANGUN ALAT PEMBALIK DAN PENJEMUR KEMPLANG OTOMATIS BERBASIS ARDUINO”. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan dibuatnya laporan akhir ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi, dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan ini. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moral maupun materi selama penyusunan laporan akhir ini. Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada yang terhormat:

1. Orang tua dan saudara tercinta yang telah memberikan banyak doa serta dukungan yang sangat besar selama penyusunan Laporan Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Dr.Slamet Widodo,S. M.Kom Kom.,. Selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom. Selaku Sekertaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Adi Sutrisman, S.Kom., M.kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memberi arahan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

6. Bapak Faris Humam, M.kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Staf Administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan benar
9. Partner penulis yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam pembuatan laporan akhir.
10. Teman-teman dari kelas 6CE yang telah banyak membantu dan memberikan motivasi dalam pengerjaan Laporan Akhir ini.

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 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
10.1 Latar Belakang.....	1
10.2 Rumusan Masalah.....	2
10.3 Batasan Masalah	2
10.4 Tujuan Penelitian	2
10.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Kemplang.....	5
2.3 Mikrokontroler.....	6
2.3.1 Modul Arduino Uno	6
2.3.2 Blog Arduino Uno	7
2.4 LCD (Liquid Crystal Display)	9
2.5 Sensor Hujan.....	11
2.6 Sensor LDR (Light Dependent Resistor).....	13
2.7 Modul Drive Motor Stepper L298N	13
2.8 Motor Servo	14
2.9 Stepdown Display	15
2.10 Adaptor	15
2.11 PCB.....	16
2.12 Kabel Jumper	17
2.13 Program Arduino IDE.....	18
2.14 <i>Flowchart</i>	19
BAB III METODOLOGI / RANCANG BANGUN	21
3.1 Tujuan Perancangan	21

3.2 Blok Diagram Sistem	21
3.3 Perancangan Sistem.....	22
3.3.1 Spesifikasi <i>Hardware</i>	22
3.3.2 Spesifikasi <i>Software</i>	23
3.3.3 Spesifikasi Komponen yang Digunakan	23
3.4 Perancangan <i>Hardware</i>	24
3.4.1 Perancangan Alat.....	24
3.4.2 Skematik Rangkaian Alat	24
3.5 <i>Flowchart</i>	25
3.6 Metode Pengujian	26
3.7 Tahapan Pengujian	27
3.7.1 Pengujian Sensitivitas Sensor.....	27
3.7.2 Pengujian Sistem Kerja Alat.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Hasil	29
4.2 Pengujian Alat	31
4.2.1 Pengujian Sensitivitas Sensor.....	31
4.1.1 Pengujian Sensor Cahaya (LDR)	31
4.1.2 Pengujian Sensor Hujan.....	31
4.1.3 Pengujian Servo1.....	32
4.1.4 Pengujian Motor Servo 2.....	33
4.1.5 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan.....	33
4.2 Pembahasan	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol dan Keterangan <i>Flowchart</i>	19
Tabel 3.1 Spesifikasi <i>Hardware</i> yang Digunakan	23
Tabel 3.2 Spesifikasi <i>Software</i>	23
Tabel 3.3 Daftar Komponen yang Digunakan	23
Tabel 3.4 Kasus Uji Sensitivitas Sensor	27
Tabel 3.5 Kasus Uji Sistem Kerja Alat	27
Tabel 3.6 Pengujian Sensor LDR	28
Tabel 3.7 Pengujian Sensor hujan.....	28
Tabel 4.1. Hasil Pengujian <i>Cahaya</i>	31
Tabel 4.2. Hasil Pengujian <i>Hujan</i>	32
Tabel 4.3 Pengujian Motor Servo 1.....	32
Tabel 4.4 Pengujian Motor Servo 2.....	33
Tabel 4.5. Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kemplang	6
Gambar 2.2 Arduino Uno	7
Gambar 2.3 Bagian Arduino	7
Gambar 2. 5 Sensor Hujan.....	12
Gambar 2. 6 Sensor LDR	13
Gambar 2. 7 L298N.....	14
Gambar 2. 8 <i>Motor servo</i>	14
Gambar 2.9 Stepdown Display.....	15
Gambar 2.10 Adaptor	16
Gambar 2.11 PCB	16
Gambar 2. 12 Kabel Jumper <i>Male To Male</i>	17
Gambar 2.13 Kabel Jumper <i>Male To Female</i>	17
Gambar 2.14 Kabel Jumper <i>Female To Female</i>	18
Gambar 2.15 Tampilan Program <i>Arduino Uno</i>	18
Gambar 3. 1 Blok Diagram	22
Gambar 3. 2 Skematik Perancangan Alat.....	25
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Alat.....	26
Gambar 4.1 Hasil Skema Rangkaian.....	30
Gambar 4.2 Hasil Keseluruhan Perancangan Alat	30