

**RANCANG BANGUN ALAT PELIPAT PAKAIAN OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLER**



LAPORAN AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada Program Studi D-III Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

**OLEH :
GENTA MAHESA
062030701728**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN ALAT PELIPAT PAKAIAN OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLER**



LAPORAN AKHIR

OLEH :

GENTA MAHESA

062030701728

Pembimbing I

Ema Lalla, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197703292001122002

Palembang,

2023

Pembimbing II

M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.
NIP. 19791217201212001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004

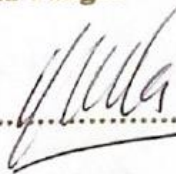
**RANCANG BANGUN ALAT PELIPAT PAKAIAN OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLER**

**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada Kamis, 10 Agustus 2023**

Ketua Dewan penguji

Yulian Mirza, S.T., M.Kom.
NIP. 196607121990031003

Tanda Tangan



.....

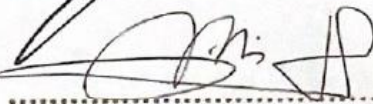
Anggota Dewan penguji

Alan Novi Tompunu, S.T., M.T.
NIP. 197611082000031002



.....

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.
NIP. 197405262008122001



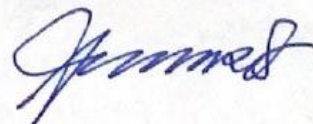
.....

Rian Rahmanda Putra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198901252019031013



.....

**Palembang, Agustus 2023
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**



Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	
	SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Genta Mahesa
 NIM : 062030701728
 Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
 Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pelipat Pakaian Otomatis Berbasis Mikrokontroler

Dengan ini menyatakan :

4. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut diatas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
5. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
6. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

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

Palembang, September 2023

Yang membuat pernyataan,



Genta Mahesa
 062030701728

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Permata tidak bisa berkilau tanpa gesekan. Begitu juga manusia, tidak ada manusia yang luar biasa tanpa cobaan”.

“Dunia itu ibarat bayangan, bila kau kejar ia akan lari darimu.

*Tapi bila kau palingkan badanmu,
dia tak punya pilihan lain kecuali menjejarmu”.*

PERSEMBAHAN

Laporan ini saya persembakan kepada :

-Allah SWT.

-Orang Tuaku yang selalu memeberikan doa dan dukungan sehingga aku bisa sampai di titik ini.

-Keluarga Besar dan Sahabat.

-Teman-teman CN.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PELIPAT PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER

(Genta Mahesa 2023)

Rancang Bangun Alat Pelipat Pakaian Otomatis Berbasis Mikrokontroler merupakan salah satu pekerjaan rumah tangga yang merupakan kegiatan yang banyak menyita waktu. Alat yang akan dibuat penulis bukanlah pelipat baju biasa tetapi dilengkapi dengan pewangi untuk menghilangkan bau apek dari pakaian. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun sebuah model alat pelipat pakaian otomatis berbasis mikrokontroler. Diharapkan dengan adanya alat ini dapat memberikan manfaat untuk memecahkan solusi dalam hal melipat pakaian dengan waktu yang relatif cepat dan rapi tanpa harus melipat secara manual dengan tangan. Alat ini terdiri dari pompa air sebagai pewangi, Pelipat pakaian menggunakan servo dan buzzer sebagai penanda. Hasil dari penelitian ini adalah rata-rata tegangan tiap servo 4,8 volt, rata-rata yang di perlukan untuk melipat baju dengan 5 kali percobaan adalah sebesar 8 detik/baju. Rata-rata waktu yang di perlukan untuk melipat celana dengan percobaan 5 kali adalah sebesar 7 detik/celana. Apabila tegangan normal alat akan berjalan dengan baik, apabila tegangan tidak normal alat akan terjadi masalah.

Kata Kunci : Pelipat baju otomatis, mikrokontroler, servo, buzzer

ABSTRACT

DESIGN OF A MICROCONTROLLER BASED AUTOMATIC CLOTHING FOLDING DEVICE

(Genta Mahesa 2023)

Microcontroller-Based Automatic Clothes Folding Device Design is one of the household chores which is a time-consuming activity. The tool that the author will make is not an ordinary clothes folding machine but is equipped with a deodorizer to remove musty smell from clothes. The purpose of this research is to design and build a model of a microcontroller-based automatic clothes folding device. He hopes that this tool can provide benefits for solving solutions in terms of folding clothes in a relatively fast and neat time without having to fold manually by hand. This tool consists of a water pump as a deodorizer, a clothes folder using a servo and a buzzer as a marker. The results of this study are that the average voltage of each servo is 4.8 volts, the average time it takes to fold clothes with 5 attempts is 8 seconds/shirt. The average time needed to fold the pants with 5 trials is 7 seconds/pants. If the normal voltage of the tool will run well, if the voltage is not normal the tool will have a problem.

Keywords: *Automatic clothes folding, microcontroller, servo, buzzer*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya, dan para pengikutnya hingga akhir zaman sehingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN ALAT PELIPAT PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER”**.

Adapun tujuan penulisan Laporan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan mata kuliah Laporan Akhir 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 Tugas Akhir ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nyalah penulis bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
2. Orangtua, saudara, dan keponakan tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Ema Laila, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing serta memberi arahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

7. Bapak M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing serta memberi arahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Segenap teman-teman dan para sahabat yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun penulis harapkan. Penulis juga berharap agar Laporan Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi rekan-rekan pembaca serta rekan-rekan kami di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Palembang,

2023

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT BEBAS PLAGIARISME	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penelitian Terdahulu.....	3
2.2 Pelipat Pakaian	4
2.3 Mikrokontroler	5
2.4 Arduino Mega.....	6
2.5 Arduino IDE	7
2.6 <i>Power Supply</i>	8
2.7 Motor Servo.....	8
2.8 <i>Buzzer</i>	9
2.9 Pompa Air.....	10

2.10 Relay.....	11
2.11 <i>Flowchart</i>	11
BAB III RANCANG BANGUN	14
3.1 Tujuan Perancangan	14
3.2 Blok Diagram	14
3.3 <i>Flowchart</i>	15
3.4 Perancangan Sistem.....	17
3.4.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	17
3.4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	17
3.4.3 Spesifikasi Komponen Alat	18
3.5 Perancangan <i>Hardware</i>	18
3.5.1 Perancangan Sistem Alat	18
3.5.2 Sketsa Tata Letak Komponen	18
3.5.3 Rangkaian Arduino Mega	20
3.5.4 Rangkaian Servo	20
3.5.5 Rangkaian Tombol/ <i>Button</i>	22
3.5.6 Rangkaian <i>Buzzer</i>	22
3.5.7 Rangkaian Relay dan Pompa	22
3.6 Desain Mekanik.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Implementasi	25
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras.....	26
4.2 Pengujian Alat dan Bahan	26
4.2.1 Pengujian Arduino	28
4.2.2 Pengujian Servo	28
4.2.3 Pengujian Buzzer	31
4.2.4 Pengujian Motor DC dan Relay	32
4.2.5 Pengujian Validasi Komponen.....	33
4.2.6 Pengujian Sistem.....	34
4.2.7 Perbandingan Sistem.....	35

4.3 Pembahasan	35
BAB V PENUTUP	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1 Papan Pelipat Pakaian.....	4
Gambar 2.2 Arduino Mega.....	6
Gambar 2.3 Arduino IDE	7
Gambar 2.4 Power Supply.....	8
Gambar 2.5 Motor Servo.....	9
Gambar 2.6 Buzzer.....	10
Gambar 2.7 Bentuk Fisik Pompa Air.....	10
Gambar 2.8 Relay.....	11
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	15
Gambar 3.2 Flowchart.....	16
Gambar 3.3 Skematik Rangkaian.....	19
Gambar 3.4 Rangkaian Arduino Mega.....	20
Gambar 3.5 Rangkaian Servo.....	20
Gambar 3.6 Rangkaian Tombol/Button.....	21
Gambar 3.7 Rangkaian Buzzer.....	22
Gambar 3.8 Rangkaian Relay dan Pompa.....	23
Gambar 3.9 Desain Hardware.....	23
Gambar 3.10 Rangkaian Alat.....	23
Gambar 4.1 Tampilan Bagian Atas.....	25
Gambar 4.2 Tampilan Bagian Bawah.....	27
Gambar 4.3 Arduino IDE, Menu File.....	28
Gambar 4.4 Contoh Program Blink.....	28
Gambar 4.5 Arduino IDE, Menu Tools Klik menu Tools – Port, Pilih Serial Port	28
Gambar 4.6 Uploading.....	28
Gambar 4.7 Arduino Mega 2560 LED blink.....	29
Gambar 4.8 Titik ukur buzzer.....	33

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2.1 Simbol-Simbol Flowchart	12
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras yang Digunakan.....	17
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak yang Digunakan.....	17
Tabel 3.3 Daftar Komponen yang Digunakan.....	18
Tabel 3.4 Pengkabelan pada Perangkat	19
Tabel 3.5 Pengkabelan pada Perangkat	21
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Servo	31
Tabel 4.2 Pengujian tegangan.....	32
Tabel 4.3 Pengukuran Volt Buzzer	33
Tabel 4.4 Pengukuran Motor DC dan Relay	34
Tabel 4.5 Hasil Pengujian validasi	34
Tabel 4.6 Pengujian Sistem	35
Tabel 4.7 Perbandingan Waktu Melipat Baju	36
Tabel 4.8 Perbandingan Waktu Melipat Celana.....	36