

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PELIPAT BAJU
OTOMATIS BERBASIS *ARDUINO UNO***



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

Mochammad Nur Ramadani Melino

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2024

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PELIPAT BAJU
OTOMATIS BERBASIS *ARDUINO UNO***



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

Mochammad Nur Ramadan Melino
NIM. 2115213108

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT PELIPAT BAJU OTOMATIS BERBASIS *ARDUINO UNO*

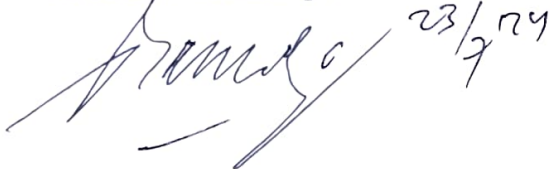
Oleh

MOCHAMMAD NUR RAMADANI MELINO
NIM. 2115213108

Diajukan sebagai untuk menyelesaikan Pendidikan
Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I



Ir. I Komang Rasmariadi, M.Si.

NIP. 196404041992031004

Dosen Pembimbing II



I Made Arsawan, S.T., M.Si.

NIP. 197610241998031003

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg.

NIP. 196609241993031003

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN ALAT PELIPAT BAJU OTOMATIS BERBASIS *ARDUINO UNO*

Oleh

MOCHAMMAD NUR RAMADANI MELINO
NIM. 2115213108

Proyek Akhir ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima untuk dapat dicetak sebagai Buku Proyek Akhir pada hari/tanggal :
Rabu / 21 Agustus 2024

Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji I : I Wayan Suma Wibawa, S.T., M.T.

NIP : 198809262019031009



(.....)

Penguji II : Ir. I Wayan Suirya, M.T.


NIP : 196608201993031001



(.....)

Penguji III : Ir. Daud Simon Anakottapary, M.T.

NIP : 196411151994031003



(.....)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mochammad Nur Ramadani Melino
NIM : 2115213108
Program Studi : D3 Teknik Mesin
Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun Alat Pelipat Baju Otomatis Berbasis
Arduino Uno

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Buku Proyek Akhir ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan Perundang-undangan yang berlaku.

Badung, 23 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



Mochammad Nur Ramadani Melino

NIM. 2115213108

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Buku Proyek Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, Penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M. eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M. Erg., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiyanta, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin
4. Bapak I Wayan Suastawa, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin
5. Bapak Ir. I Komang Rusmariadi, M.Si., selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan dan semangat kepada penulis, sehingga Buku Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak I Made Arsawan, S.T., M.Si., selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik serta PLP yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada penulis hingga dapat menunjang dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
8. Kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
9. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir tahun 2024 yang telah memberikan dukungan serta perhatian kepada penulis.

10. Serta sahabat-sahabat, Roly, Rizky, Suarjana, Putra, Ian, Dll terima kasih telah menjadi sahabat terbaik bagi penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi serta doa hingga penulis dapat menyelesaikan Buku Proyek Akhir ini.
11. Serta banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian Proyek Akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan.

Semoga Buku Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya, peneliti atau penulis, dan khususnya kepada civitas akademik Politeknik Negeri Bali.

Badung, 23 Juli 2024

Mochammad Nur Ramadani Melino

ABSTRAK

Perkembangan teknologi elektronika telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam industri sablon. Pekerjaan melipat baju hasil pemanasan sablon merupakan salah satu tantangan yang membutuhkan waktu yang cukup besar. Untuk mengatasi masalah ini, rancang bangun alat pelipat baju otomatis berbasis arduino uno. Alat ini dirancang untuk dapat melipat baju hingga ukuran XXL dengan menggunakan komponen elektronika seperti *push button*, motor *servo*, dan *arduino uno*.

Cara merancang alat pelipat baju otomatis berbasis arduino uno adalah dengan memulai membagi daya dari adaptor 12 volt ke *arduino uno*. Tegangan kemudian diturunkan menjadi 6 volt menggunakan *stepdown*, dan sambungkan ke semua komponen memalui *breadboard*. Setiap komponen terhubung dengan tegangan 6 volt dan ground yang sesuai. Ketiga *servo* terhubung ke pin , *servo* pertama ke pin 3, *servo* kedua ke pin 5, dan ketiga ke pin 6. *Push button* terhubung ke pin A1 dan *ground*.

Rancang bangun ini juga melakukan perbandingan waktu antara pelipat baju secara otomatis dan manual. Hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata waktu yang diperlukan untuk melipat dan menempatkan baju dengan sistem otomatis adalah 1 menit 45 detik, sedangkan dengan metode manual adalah 2 menit 32 detik, dengan selisih waktu 47 detik. Manfaat waktu yang diperoleh dengan menggunakan sistem otomatis sangat signifikan, dapat meningkatkan produktifitas dan efisiensi operasional dalam industri sablon.

Kata Kunci : Pelipat baju, *Arduino uno*, Motor *servo*, *stepdown*, dan Teknologi industri.

DESIGN AND BUILD OF AN AUTOMATIC CLOTHES FOLDING TOOL BASED ON ARDUINO UNO

ABSTRACT

The advancement of electronic technology has influenced various aspects of human life, including the screen printing industry. Folding heated garments after screen printing is one of the challenges that requires considerable time. To address this issue, an automatic clothes folding device based on Arduino Uno was designed. This device is capable of folding clothes up to size XXL using electronic components such as push buttons, servo motors, and Arduino Uno.

The design process of the automatic clothes folding device based on Arduino Uno begins with dividing the power from a 12-volt adapter to the Arduino Uno. The voltage is then stepped down to 6 volts using a stepdown converter, and connected to all components through a breadboard. Each component is connected to the 6-volt supply and the corresponding ground. The three servos are connected to Arduino Uno pins; the first servo to pin 3, the second servo to pin 5, and the third servo to pin 6. The push button is connected to pin A1 and ground.

This design also includes a comparison of the time taken between automatic and manual clothes folding. The results show that the average time required to fold and place clothes with the automatic system is 1 minute 45 seconds, while with the manual method it is 2 minutes 32 seconds, with a time difference of 47 seconds. The time savings achieved with the automatic system are significant, contributing to increased productivity and operational efficiency in the screen printing industry.

Keywords : *clothes folder, arduino uno, motor servo, stepdown, and industrial technology.*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur tuhan terhadap Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan judul “Rancang Bangun Alat Prlipat Baju Otomatis Berbasis *Arduino Uno*” tepat pada waktu yang telah ditentukan. Penyusunan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program Pendidikan pada jenjang Diploma 3 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih sangat jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulis di masa yang akan datang.

Badung, 23 Juli 2024

Mochammad Nur Ramadan Melino

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Persetujuan.....	iii
Surat Pernyataan Bebas Plagiat.....	iv
Ucapan Terima Kasih.....	v
Abstrak	vii
<i>Abstract</i>	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Lampiran	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan umum	3
1.4.2 Tujuan khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Manfaat bagi penulis	3
1.5.2 Manfaat bagi Intitusi Politeknik Negeri Bali	4
1.5.3 Manfaat bagi masyarakat	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Rancang Bangun	5
2.2 Otomatis	5
2.3 <i>Arduino Uno</i>	6
2.3.1 Fungsi komponen pada <i>arduino uno</i>	9
2.3.2 Cara kerja <i>arduino uno</i>	11

2.3.3	Kelebihan <i>arduino uno</i>	13
2.4	Motor <i>servo</i>	13
2.4.1	Komponen motor <i>servo</i>	14
2.4.2	Cara kerja <i>servo</i>	15
2.4.3	Kelebihan motor <i>servo</i>	15
2.5	<i>Push Button</i> B3F	15
2.5.1	Macam-macam <i>push button</i> B3F <i>arduino uno</i>	16
2.5.2	Cara kerja <i>push button</i> B3F.....	16
2.5.3	Kelebihan <i>push button</i> B3F.....	17
2.6	<i>Software Arduino Uno IDE</i>	17
2.7	Akrilik	18
2.7.1	Jenis-jenis akrilik	19
2.7.2	Tipe akrilik	20
2.7	Melipat Baju.....	21
2.8	Baju	22
2.8.1	Jenis-jenis baju	22
2.8.2	Jenis-jenis bahan baju	23
2.9	Adaptor AC to DC.....	25
2.10	Perawatan Pada <i>Arduino Uno</i>	25
2.11	Modul XL4016 Konverter.....	26
2.12	BEP (<i>Break Event Point</i>).....	27
2.12.1	Konsep <i>break event point</i>	27
2.12.2	Fungsi perhitungan <i>break event point</i>	27
2.12.3	Analisa <i>break event point</i>	28
2.12.4	Komponen pembentukan BEP	29
2.12.5	Perhitungan BEP (<i>Break Event Point</i>)	30
BAB III METODE PENELITIAN		31
3.1	Rancang Bangun	31
3.2	Alat Pelipat Baju Otomatis Berbasis <i>Arduino Uno</i>	31
3.3	Desain Alat Pelipat Baju Otomatis Berbasis <i>Arduino Uno</i>	32
3.4	Cara Kerja Alat Pelipat Baju Otomatis Berbasis <i>Arduino Uno</i>	33

3.5	Alur Penelitian.....	35
3.6	Perencanaan Waktu dan Tempat	37
3.7	Penentuan Sumber Data	37
3.8	Sumber Daya Penelitian	37
3.8.1	Alat.....	37
3.8.2	Komponen.....	39
3.9	Instrumen Penelitian.....	41
3.10	Prosedur Penelitian.....	42
3.11	RAB (Rencana Anggaran Biaya)	43
3.12	Tabel Perbandingan Waktu	44
3.13	Prosedur Penelitian Pelipat Baju Otomatis Berbasis <i>Arduino Uno</i>	44
3.14	Prosedur Penelitian Pelipat Secara Manual.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		46
4.1	Hasil Perancangan	46
4.1.1	Desain rancangan	46
4.1.2	Rancang alat pelipat baju otomatis berbasis <i>arduino uno</i>	46
4.1.3	Pemilihan komponen alat pelipat baju otomatis berbasis <i>arduino uno</i>	47
4.1.4	Cara kerja alat pelipat baju otomatis berbasis <i>arduino uno</i>	47
4.2	Cara Merancang Alat Pelipat Baju Otomatis Berbasis <i>Arduino Uno</i>	48
4.3	Sistem Kontrol.....	49
4.4	Tahap Pemerograman.....	49
4.5	Tahap Pembuatan Bodi Alat Pelipat baju Otomatis Berbasis <i>Arduino Uno</i> <i>Uno</i>	54
4.6	Tahap Pengujian Alat Pelipat Baju Otomatis Berbasis <i>Arduino uno</i> .	57
4.7	Pembahasan	60
4.7.1	Tabel perbandingan waktu otomatis dengan manual	60
4.7.2	Nilai ekonomis	61
4.7.3	Perawatan alat	62
BAB V PENUTUP		64
5.1	Kesimpulan.....	64

5.2	Saran.....	65
	DAFTAR PUSTAKA	66
	LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Spesifikasi <i>arduino uno</i>	7
Tabel 2. 2 Spesifikasi motor <i>servo</i>	14
Tabel 3. 1 Perencanaan waktu kegiatan	37
Tabel 3. 2 RAB (Rencana Anggaran Biaya)	43
Tabel 3. 3 Waktu pelipat secara manual.....	44
Tabel 3. 4 Waktu pelipat otomatis <i>arduino uno</i>	44
Tabel 4. 1 Perbandingan waktu pelipat secara otomatis dan manual	60
Tabel 4. 2 Biaya tetap.....	61
Tabel 4. 3 Biaya variable.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Board arduino uno</i>	6
Gambar 2. 2 <i>Komponen arduino uno</i>	9
Gambar 2. 3 <i>Cara kerja arduino uno</i>	11
Gambar 2. 4 <i>Motor servo</i>	13
Gambar 2. 5 <i>Komponen motor servo</i>	14
Gambar 2. 6 <i>Push button</i>	15
Gambar 2. 7 <i>Software IDE arduino</i>	18
Gambar 2. 8 <i>Jenis-jenis akrilik</i>	19
Gambar 2. 9 <i>Akrilik transparan</i>	20
Gambar 2. 10 <i>Akrilik warna</i>	20
Gambar 2. 11 <i>Melipat baju manual</i>	21
Gambar 2. 12 <i>Pelipat baju</i>	21
Gambar 2. 13 <i>Baju t-shirt</i>	22
Gambar 2. 14 <i>Long sleeve t-shirt</i>	23
Gambar 2. 15 <i>Bahan baju cotton combed</i>	23
Gambar 2. 16 <i>Bahan baju cotton carded</i>	24
Gambar 2. 17 <i>Bahan baju polyester</i>	24
Gambar 2. 18 <i>Adaptor AC to DC</i>	25
Gambar 3. 1 <i>Alat pelipat baju otomatis berbasis arduino uno</i>	32
Gambar 3. 2 <i>Posisi awal alat pelipat baju otomatis berbasis arduino uno</i>	33
Gambar 3. 3 <i>Push button pada alat pelipat baju otomatis</i>	33
Gambar 3. 4 <i>Motor servo 1 bergerak pada posisi baju sebelah kiri</i>	34
Gambar 3. 5 <i>Motor servo 2 bergerak pada posisi baju sebelah kanan</i>	34
Gambar 3. 6 <i>Motor servo 3 bergerak pada posisi baju sebelah bawah</i>	35
Gambar 3. 7 <i>Kembali ke posisi awal</i>	35
Gambar 3. 8 <i>Diagram alur (flow chart)</i>	36
Gambar 3. 9 <i>Bor tangan</i>	38
Gambar 3. 10 <i>Gerinda tangan</i>	38
Gambar 3. 11 <i>Amplas 1000</i>	38

Gambar 3. 12 AVO Meter	39
Gambar 3. 13 Spidol.....	39
Gambar 3. 14 <i>Arduino uno</i>	39
Gambar 3. 15 <i>Push button</i>	40
Gambar 3. 16 Motor <i>servo</i>	40
Gambar 3. 17 Kabel jumper	40
Gambar 3. 18 Engsel salon	41
Gambar 3. 19 Akrilik.....	41
Gambar 3. 20 <i>Handphone</i>	42
Gambar 4. 1 Desain rancangan alat pelipat baju otomatis berbasis <i>arduino uno</i>	46
Gambar 4. 2 <i>Diagram wiring</i>	48
Gambar 4. 3 Tampilan awal software <i>arduino IDE</i>	50
Gambar 4. 4 Library motor <i>servo</i>	50
Gambar 4. 5 Program pin <i>servo</i> dan <i>push button</i>	50
Gambar 4. 6 Program object nama	50
Gambar 4. 7 Program <i>push button</i>	51
Gambar 4. 8 Program derajat <i>servo</i>	51
Gambar 4. 9 program waktu	51
Gambar 4. 10 Program fungsi awal.....	51
Gambar 4. 11 Program <i>debounce time</i>	52
Gambar 4. 12 Program fungsi <i>if</i>	53
Gambar 4. 13 Program langkah <i>servo</i>	53
Gambar 4. 14 Pengukuran akrilik.....	54
Gambar 4. 15 Pemotongan akrilik.....	54
Gambar 4. 16 Pemotongan tengah di bodi akrilik	55
Gambar 4. 17 Pengeleman samping bodi	55
Gambar 4. 18 Dudukan bawah bodi	56
Gambar 4. 19 Pemasangan dudukan bawah bodi	56
Gambar 4. 20 Penyatuan bagian-bagian bodi akrilik	57
Gambar 4. 21 Pengujian 3 <i>servo</i>	57
Gambar 4. 22 Pengujian <i>push button</i>	58

Gambar 4. 23 Awal proses pelipatan.....	58
Gambar 4. 24 <i>Servo</i> 1 bergerak	59
Gambar 4. 25 <i>Servo</i> 2 bergerak	59
Gambar 4. 26 <i>Servo</i> 3 bergerak	59
Gambar 4. 27 Hasil pengujian alat pelipat baju otomatis berbasis <i>arduino uno</i> .	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Bimbingan Dosen I	1
Lampiran 2. Lembar Bimbingan Dosen II	2
Lampiran 3. Gambar Proyeksi Assembly	3

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini berkembang dengan cepat dan memainkan peran yang signifikan dalam mewujudkan kehidupan yang lebih baik. Teknologi elektronika telah menjadi bagian kebutuhan dalam meringankan beban kerja manusia, karena berbagai perangkat elektronik praktis dan efisien telah diciptakan untuk membantu manusia memenuhi kebutuhan mereka. Saat ini, berbagai jenis peralatan yang dioperasikan secara manual ditinggalkan dan beralih ke peralatan otomatis sepenuhnya, sehingga peralatan otomatis mendominasi kehidupan manusia.

Pekerjaan sablon adalah salah satu pekerjaan mencetak dengan menggunakan model cetakan atau mal, pekerjaan ini dilakukan setiap hari. tentunya ketika ada pekerjaan sablon yang terbengkalai tidak akan merasa nyaman untuk ditinggalkan diantara salah satu pekerjaan sablon yang menjadi perhatian untuk masalah ini adalah dalam hal melipat atau bisa disebut *packing* hasil pemanasan sablon. Ketika terdapat banyak pemanasan sablon maka terdapat banyak tumpukan pakaian hal ini tentunya akan menghabiskan waktu dan tenaga untuk kegiatan melipat dan merapikan pakaian tersebut, sehingga waktu perkiraan penyelesaian akan bisa lebih lama.

Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno*, dengan alat ini, pemilik usaha sablon dapat mengatasi waktu dan tenaga yang menghabiskan cukup lama. Tujuan dari rancang bangun ini diharapkan dengan adanya alat ini dapat memberikan manfaat untuk memecahkan solusi dalam hal melipat baju dengan waktu yang relatif cepat dan mengeluarkan tenaga yang sedikit tanpa melipat secara manual.

Alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno* ini penulis rancang dengan kapasitas maksimal baju ukuran XXL (*Double Extra Large*), alat ini menggunakan beberapa komponen elektronik seperti *push button*, *servo*, dan *arduino uno*.

Cara kerja alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno* yaitu dengan meletakkan baju di atas alat pelipat baju dan tekan *Push Button* maka program dari *arduino uno* perintahkan menggerakkan *servo* untuk melipat baju yang sudah di letakan di atas alat tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah diberikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana rancang bangun alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno*?
2. Bagaimana perbandingan waktu melipat baju dari alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno* dengan pelipat baju secara manual?

1.3 Batasan Masalah

Pada proyek akhir rancang bangun alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno*, penulis hanya membahas tentang cara merancang/membuat alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno* dan bagaimana cara kerja dari alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno*. Dalam rancang bangun ini penulis menggunakan Batasan masalah sehingga pembahasan yang dilakukan tidak keluar dari tujuan yang ada. Batasan masalah yang digunakan adalah bagaimana cara merancang/membuat dan cara kerja alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno* dan bagaimana perbandingan waktu melipat baju dari alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno* dengan melipat baju secara manual.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian dari rancang bangun alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno* adalah :

1.4.1 Tujuan umum

1. Memenuhi salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
2. Mengaplikasi ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali, secara teori maupun secara praktek.
3. Menguji dan mengembangkan ilmu yang di peroleh di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali, dan menerapkan dalam bentuk pengolahan data.

1.4.2 Tujuan khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian dari rancang bangun alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno* adalah :

1. Dapat mengetahui dari rancang bangun alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno*
2. Dapat mengetahui perbandingan waktu melipat baju dari alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno* dengan pelipat baju secara manual

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari rancang bangun alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno* adalah untuk memudahkan para pelaku usaha sablon baju dalam pelipatan baju baju secara cepat, rapi, dan proses *packing* selesai sesuai jadwal yang sudah di tentukan, jika orderan baju meningkat yang cukup signifikan.

1.5.1 Manfaat bagi penulis

Racang bangun ini sebagai sarana untuk menerapkan ilmu-ilmu yang di dapat selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali atau yang di dapat melalui pengetahuan luar seperti internet dan buku referensi,

dari pengetahuan tersebut penulis dapat mengembangkan ide-ide dan menuangkan langsung berdasarkan permasalahan yang ada di sekitar kita.

1.5.2 Manfaat bagi Intitusi Politeknik Negeri Bali

Bagi perguruan tinggi, kegiatan ini merupakan suatu proses kemajuan dibidang teknologi yang dapat mengikat kepercayaan masyarakat akan kemampuan kemajuan kinerja industri dari Politeknik Negeri Bali tepatnya pada rekayasa teknologi, dengan proses kemajuan tersebut masyarakat dapat lebih percaya dalam Pendidikan rekayasa teknologi yang berada di Politeknik Negeri Bali.

1.5.3 Manfaat bagi masyarakat

Hasil rancang bangun ini diharapkan dapat menambah wawasan kita semua baik mahasiswa maupun masyarakat dalam pengembangan *arduino uno* dengan menggunakan sistem sensor yang membuat hal lebih mudah, praktis dan otomatis. Sehingga kemajuan bangsa akan teknologi semakin di depan dan tidak tertinggal oleh negara-negara maju lainnya.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dalam rancang bangun alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno* ini penulis dapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Rancang bangun alat pelipat baju otomatis berbasis Arduino Uno memiliki dimensi dengan ukuran panjang 700 mm, lebar 800 mm, dan tebal 150 mm. Alat ini dirancang untuk bekerja dengan memanfaatkan beberapa komponen elektronika, di antaranya *Arduino Uno* sebagai kontroler utama, *push button* untuk mengoperasikan alat, serta motor *servo* yang digunakan untuk menggerakkan mekanisme pelipat baju. Kombinasi komponen-komponen ini memungkinkan alat berfungsi secara efektif dan efisien dalam melipat baju secara otomatis.
2. Pada Tabel 4.1 perbandingan waktu pelipat baju otomatis dengan manual dapat disimpulkan bahwa sistem otomatis lebih efisien dari pada manual, Rata-rata waktu otomatis lebih cepat 1 menit 45 detik dibandingkan dengan waktu manual 2 menit 32 detik yang memiliki selisih waktu 47 detik. Manfaat waktu yang diperoleh dengan menggunakan sistem otomatis sangat signifikan, dapat meningkatkan produktifitas dan efisiensi operasional.

5.2 Saran

Adapun saran yang ingin penulis sampaikan adalah bahwa alat pelipat baju otomatis berbasis *arduino uno* ini sangat cocok diaplikasikan pada pekerja industri sablon yang sering menghadapi kendala dalam pelipatan baju atau saat melakukan *packing* baju. Pada tahap *packing*, biasanya diperlukan waktu yang cukup lama untuk melipat baju. Dengan adanya alat ini, para pekerja industri sablon dapat sangat terbantu, sehingga proses *packing* tidak memakan waktu lama dan target pengiriman baju dapat terpenuhi. Penulis mengharapkan masukan untuk penyempurnaan alat ini, agar alat ini dapat dikembangkan menjadi lebih modern lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amazon. (2018). *Gambar Adaptor AC to DC*. Terdapat Pada : <https://www.amazon.com/MTYTOT-Adapter-100-240V-Transformers-Switching/dp/B09STC66J3/> Diakses tanggal 12 Februari 2024.
- Andrianto, H., & Darmawan, A. (2016). *Arduino: Belajar Cepat dan Pemrograman* Bandung: Informatika
- Arduino. (2018). *Gambar Bagian-bagian dari Arduino Uno*. Terdapat Pada : https://duinoproject.blogspot.com/2018/07/bagian-bagian-dari-arduino_30.html Diakses tanggal 9 Januari 2024.
- Antonius, D. N. (2022). *Rancang Bangun Prototype Conveyor Sortir Barcode Paket Berbasis Arduino Uno*. Tugas Akhir. Politeknik Negeri Bali.
- Barnaby, R. (2022). *Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Hias Otomatis Berbasis Arduino Uno*. Tugas Akhir. Politeknik Negeri Bali.
- Damayanti, V. C. (2017) *Rancang Bangun Sistem Pengunci Loker Otomatis Dengan Kendali Akses Menggunakan RFID*. Thesis. Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Digiwarestore. (2020). *Gambar DC-DC Stepdown XL4016 Buck Module 8A 250W with Voltage Display*. Terdapat pada : <https://digiwarestore.com/id/other-appliances/dc-dc-stepdown-xl4016-buck-module-8a-250w-with-voltage-display-644203.html> Diakses tanggal 30 Juni 2024.
- Elektronika, L. (2017). *Tabel Spesifikasi Aarduino Uno R3 Mikrokontroler ATmega328*. Terdapat Pada : <http://www.labelektronika.com/2017/02/arduino-uno-mikrokontroler-atmega-328.html> Diakses tanggal 9 Januari 2024.
- Faudin, A. (2017). *Gambar Motor Servo*. Terdapat Pada : <https://www.nyebarilmu.com/cara-mengakses-motor-servo-menggunakan-arduino/> Diakses tanggal 11 Januari 2024.
- Febrianto. (2014). *Apa Itu Arduino Uno*. Terdapat Pada : <https://ndoware.com/apa-itu-arduino-uno.html> Diakses tanggal 9 Januari 2024.

- Febrianto. (2014). *Gambar Board Arduino Uno*. Terdapat Pada : <https://ndoware.com/apa-itu-arduino-uno.html> Diakses tanggal 9 Januari 2024.
- Fitinline. (2018). *Gambar Alat Pelipat Baju*. Terdapat Pada : <https://fitinline.com/article/read/diy--kreasi-alat-pelipat-baju-dari-karton-tebal/> Diakses tanggal 12 Januari 2024.
- Ginting, R. (2010). *Perencanaan Produk*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hasanah, S. (2021). *Gambar Melipat Baju Manual*. Terdapat Pada : <https://www.cuitbabywear.com/2021/11/04/6-cara-melipat-baju-agar-hemat-tempat/> Diakses tanggal 26 Februari 2024.
- Indahjaya. (2023). *Gambar Gerinda Tangan*. Terdapat Pada : <https://www.indahjaya.com/post/gerinda-tangan-tips-trik> Diakses tanggal 15 Januari 2024.
- Instiperjogja, R. (2021). *Gambar Software Arduino Uno*. Terdapat Pada : <https://robotics.instiperjogja.ac.id/post/arduinoide> Diakses tanggal 9 Januari 2024.
- Kadir, A. (2015). *Buku Pintar Pemrograman*. Yogyakarta: MediaKom.
- Kadir, A. (2015). *From Zero To A Pro Arduino*. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI).
- Kurniawan, M. I. (2020) *Alat Perawatan Tanaman Tomat Otomatis Berbasis Arduino Nano dan Nodemcu*. Jurnal. Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- Kusuma, A. Y. (2020). *Rancang Bangun Alat Pelipat Baju Otomatis Menggunakan Arduino Uno*. "Tugas Akhir. Universitas Dinamika.
- Lazada. (2023). *Gambar Amplas 1000*. Terdapat Pada : <https://www.lazada.co.id/products/amplas> Diakses tanggal 15 Januari 2024.
- Maxipro. (2022). *Gambar Akrilik*. Terdapat Pada <https://maxipro.co.id/apa-itu-akrilik/> Diakses tanggal 13 Januari 2024.
- Maxipro. (2022). *Gambar Akrilik Tranparant*. Terdapat Pada : <https://maxipro.co.id/apa-itu-akrilik/> Diakses tanggal 13 Januari 2024.

- Maxipro. (2022). *Gambar Akrilik Warna*. Terdapat Pada : <https://maxipro.co.id/apa-itu-akrilik/> Diakses tanggal 13 Januari 2024.
- Monotaro. (2022). *Gambar Engsel Salon*. Terdapat Pada : <https://www.monotaro.id/p108506862.html> Diakses tanggal 15 Januari 2024.
- Mulyawan, R. (2024). *Mengenal Pengertian IDE: Apa Itu Integrated Development Enviroment*. Terdapat Pada : <https://rifqimulyawan.com/blog/pengertian-ide/> Diakses tanggal 9 Januari 2024.
- Pilo, R. (2023). *Teknologi Otomatisasi: Terobosan Baru TIngkatkan Efisiensi Perusahaan. Phintraco Group*. <https://phintraco.com/teknologi-otomatisasi/> Diakses tanggal 23 Januari 2024.
- Pramudita, B. (2023). *Mengenal Otomatisasi: Pengertian dan Tujuan. Marketeers*. <https://www.marketeers.com/mengenal-otomatisasi-pengertian-dan-tujuan/> Diakses tanggal 23 Januari 2024.
- Prastyo, E. A. (2022). *Gambar Kabel Jumper*. Terdapat Pada : <https://www.arduinoindonesia.id/2022/11/pengertian-jenis-dan-cara-kerja-kabel-jumper-arduino.html> Diakses tanggal 15 Januari 2024.
- Prastyo, E. A. (2022). *Tabel Spesifikasi Motor Servo*. Terdapat Pada : <https://www.arduinoindonesia.id/2022/10/pengertian-dan-prinsip-kerja-motor-servo.html> Diakses tanggal 13 Januari 2024.
- Pratama, T. E. (2021). *Jenis Akrilik Warna dan Pemanfaatan Yang Dapat Digunakan*. Terdapat Pada : <https://tristarekapratama.com/jenis-akrilik-warna-dan-pemanfaatan-yang-dapat-digunakan/> Diakses 13 Januari 2024.
- Purnama, H. S. (2017). *Gambar Bagian-bagian Motor Servo*. Terdapat Pada : <https://relifline.wordpress.com/2017/01/07/mengakses-motor-servo/> Diakses tanggal 12 Januari 2024.
- Purnama, H. S. (2017). *Mengakses Motor Servo*. Terdapat Pada : <https://relifline.wordpress.com/2017/01/07/mengakses-motor-servo/> Diakses tanggal 12 Januari 2024.

- Putri, A. R. (2024). *Cara Melipat Baju yang Rapi, Praktis dan Hemat Tempat*.
<https://www.orami.co.id/magazine/cara-melipat-baju-mudah> Diakses
 tanggal 22 Januari 2024.
- Razor, A. (2020). *Cara Kerja Arduino Uno dan Bagaimana Prinsip Serta Peranannya*. Terdapat Pada : <https://www.aldyrazor.com/2020/07/cara-kerja-arduino.html> Diakses tanggal 11 Januari 2024.
- Razor, A. (2020). *Gambar Cara Kerja Arduino Uno*. Terdapat Pada :
<https://www.aldyrazor.com/2020/07/cara-kerja-arduino.html> Diakses
 tanggal 11 Januari 2024.
- Razor, A. (2020). *Gambar Push Button*. Terdapat Pada :
<https://www.aldyrazor.com/2020/05/push-button-arduino.html> Diakses
 tanggal 12 Januari 2024.
- Razor, A. (2020). *Push Butoon Arduino: Pengertian, Fungsi, dan Prinsip Kerja*.
 Terdapat Pada : <https://www.aldyrazor.com/2020/05/push-button-arduino.html> Diakses tanggal 12 Januari 2024.
- Ryusei. (2022). *Gambar Baju Cotton Combed*. Terdapat Pada :
<https://ryusei.co.id/blogs/news/yuk-cari-tahu-cotton-combed-paling-bagus>
 Diakses tanggal 26 Februari 2024.
- Setiadi, T. (2022). *Belajar Arduino Untuk Pemula Lengkap Penjelasan Program*.
Universitas Stekom. <https://sistem-komputer-s1.stekom.ac.id/informasi/baca/Belajar-Arduino-untuk-Pemula-Lengkap-Penjelasan-Program/dcc5f53d9ca4c21d6ff0315473f3221b0c55f110>
 Diakses tanggal 22 Januari 2024.
- Shoope. (2016). *Gambar AVO Meter*. Terdapat Pada :
<https://shopee.co.id/product/326629357/> Diakses tanggal 15 Januari 2024.
- Shopee. (2020). *Gambar Spidol*. Terdapat Pada :
<https://www.googleadservices.com/pagead/> Diakses tanggal 15 Januari
 2024.
- Situansan. (2023). *Gambar Bor Tangan*. Terdapat Pada : <https://situansan.id/tools-powertools/mesin-bor-tangan/> Diakses tanggal 15 Januari 2024.

- Suprianto, D. (2019). *Microcontroller Arduino Untuk Pemula*. Malang: Jackson Malang
- Urbanfactor. (2020). *Gambar Bahan Baju Polyester*.
<https://www.urbanfactor.co.id/blogdetails-31-tas-bahan-polyester--apa-saja-jenis-jenisnya-serta-apa-kelebihan-dan-kekurangan-dari-polyester>
Diakses tanggal 27 Februari 2024.
- Utami, F. R. (2020). *Perancangan Catu Daya Arus Searah Keluaran Ganda sebagai Penggerak Robot Lengan Artikulasi*. Jurnal. Universitas Diponegoro.
- Viatikara, N. P. (2022). *Apa itu t-shirt? pengertian, jenis, dan bedanya dengan shirt*. *TShirt Bar*. Terdapat Pada : <https://tshirtbar.id/apa-itu-t-shirt/> Diakses tanggal 26 Februari 2024.
- Viatikara, N. P. (2022). *Gambar Baju T-Shirt*. Terdapat Pada : <https://tshirtbar.id/apa-itu-t-shirt/> Diakses tanggal 26 Februari 2024.
- Viatikara, N. P. (2022). *Gambar Cotton Carded*. Terdapat Pada : <https://tshirtbar.id/kenali-5-jenis-bahan-kaos-sebelum-membelinya/> Diakses tanggal 26 Februari 2024.
- Viatikara, N. P. (2022). *Gambar Long Sleeve T-shirt*. Terdapat Pada : <https://tshirtbar.id/apa-itu-t-shirt/> Diakses tanggal 26 Februari 2024.