

ALAT PELIPAT PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS PENGENDALI MIKRO

Abim Nurcahyo Saputra
15.12.230

Konsentrasi Teknik Elektronika, Jurusan Teknik Elektro S-1
Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Raya Karanglo Km.2 Malang
E-mail : abimnurcahyo@gmail.com

ABSTRAK

Abstrak—Melipat pakaian adalah salah satu pekerjaan rumah yang penting bagi ibu rumah tangga, banyak ibu rumah tangga yang memilih untuk laundry pakaian keluarga di karenakan jika mencuci, menyetrika dan melipat baju sendiri bisa menyita waktu yang lumayan banyak.

Pada tugas skripsi ini dirancang alat yang mampu melakukan proses pelipatan pakaian secara otomatis. Perancangan ini menggunakan Arduino Mega2560, Sensor ultrasonik dan Motor servo.

Didapatkan nilai rata-rata keberhasilan dan kegagalan dari 10 kali percobaan melipat pakaian menggunakan alat adalah 8.75 berhasil dan 0.81 gagal.

Kata Kunci : *Pelipat Pakaian, Otomatis, Arduino.*

ALAT PELIPAT PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS PENGENDALI MIKRO

Abim Nurcahyo Saputra
15.12.230

Konsentrasi Teknik Elektronika, Jurusan Teknik Elektro S-1
Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Raya Karanglo Km.2 Malang
E-mail : abimnurcahyo@gmail.com

ABTRACT

Abstract---Folding clothes is one of the important homeworks for housewives, many housewives who choose to wash their family clothes because washing, ironing and folding their own clothes can take quite a lot of time.

In this thesis task is designed a tool that is able to do the process of folding clothes automatically. This design uses Arduino Mega2560, ultrasonic sensors and servo motors.

Obtained the average value of success and failure of 10 attempts to fold clothes using tools was 8.75 successful and 0.81 failed.

Keywords ---Clothes Folders, Automatic, Arduino.



Institut Teknologi Nasional Malang

SKRIPSI - ELEKTRONIKA

**ALAT PELIPAT PAKAIAN OTOMATIS
BERBASIS PENGENDALI MIKRO**

Abim Nurcahyo Saputra
15.12.230

Dosen Pembimbing
M. Ibrahim Ashari, ST, MT.
Sotyohadi, ST, MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
Februari 2019

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan.....	1
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Motode Pemecahan Masalah	2
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 SNI Ukuran Pakaian Pria Dewasa	5
2.2 Pengendali Mikro	5
2.3 Mikrokontroler Arduino Mega	6
2.4 Sensor <i>Jarak</i>	8
2.5 Motor Servo.....	10
2.6 I2C.....	11
2.7 LCD 16x2.....	12
BAB III.....	15
METODE PERANCANGAN.....	15
3.1 Pendahuluan	15
3.2 Blok Diagram Sistem.....	15
3.3 Prinsip Kerja Alat	16
3.4 Perancangan Perangkat Keras.....	16
3.4.1 Sensor Jarak.....	16
3.4.2 Motor Servo.....	17
3.4.3 LCD 16X2 I2C	18
3.5 Perancangan Perangkat Lunak	19
3.5.1 Perancangan Perangkat Lunak Keseluruhan.....	19

BAB IV	21
HASIL & PEMBAHASAN	21
4.1Pendahuluan.....	21
4.2Pengujian Sensor Ultrasonik	21
4.3Pengujian LCD 16x2 I2C.....	23
4.4Pengujian Motor Servo	25
4.5Pengujian Mikrokontroler Arduino Mega.....	28
4.6Pengujian Secara Keseluruhan	29
BAB V	43
PENUTUP.....	43
A.Kesimpulan	43
B.Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Mega	8
Gambar 2.2 Cara Kerja Sensor Ultrasonik.....	9
Gambar 2.3 Sensor Ultrasonik	10
Gambar 2.4 Diagram Blok Motor Servo.....	11
Gambar 2.5 Motor Servo	11
Gambar 2.6 I2C.....	12
Gambar 2.7 LCD 16x2.....	13
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem	15
Gambar 3.2 Rangkaian Sensor HC-SR04	16
Gambar 3.3 Rangkaian Motor Servo.....	17
Gambar 3.4 Rangkaian LCD 16x2 I2C.....	18
Gambar 3.5 Flowchart Sistem Keseluruhan.....	19
Gambar 4.1 Program Sensor Ultrasonik	21
Gambar 4.2 Percobaan Menggunakan Penggaris.....	22
Gambar 4.3 Hasil Perhitungan Menggunakan Arduino IDE.....	22
Gambar 4.4 Program LCD 16x2 I2C	24
Gambar 4.5 Hasil Pengujian LCD 16x2 I2C.....	24
Gambar 4.6 Hasil Pengujian Menggunakan Penggaris Busur.....	25
Gambar 4.7 Program untuk Menggerakkan Motor Servo	26
Gambar 4.8 Hasil dari Sudut 30 Derajat	26
Gambar 4.9 Hasil dari Sudut 60 Derajat	27
Gambar 4.10 Hasil dari Sudut 170 Derajat	27
Gambar 4.11 Percobaan diberi Masukkan	29
Gambar 4.12 Percobaan setelah diberi Masukkan	29
Gambar 4.13 Rangkaian Alat Pelipat Pakaian	30
Gambar 4.14 Alat menunggu masukkan	31
Gambar 4.15 Merapikan Pakaian	31
Gambar 4.16 Alat berjalan sesuai masukkan	32
Gambar 4.17 Alat Selesai Melipat	32
Gambar 4.18 Step Pertama Pelipatan Alat	33
Gambar 4.19 Step Kedua Pelipatan Alat.....	33
Gambar 4.20 Step Ketiga Pelipatan Alat	34
Gambar 4.21 Baju Lengan Pendek Ukuran S.....	34
Gambar 4.22 Hasil Lipatan Baju Pendek Ukuran S.....	35

Gambar 4.23 Baju Lengan Pendek Ukuran M	35
Gambar 4.24 Hasil Lipatan Baju Pendek Ukuran M.....	36
Gambar 4.25 Baju Lengan Pendek Ukuran L	36
Gambar 4.26 Hasil Lipatan Baju pendek Ukuran L.....	37
Gambar 4.27 Baju Lengan Pendek Ukuran XL	37
Gambar 4.28 Hasil Lipatan Baju pendek Ukuran XL.....	38
Gambar 4.29 Celana Pendek Ukuran M.....	38
Gambar 4.30 Hasil Celana Pendek Ukuran M	39
Gambar 4.31 Baju Lengan Panjang Ukuran L	39
Gambar 4.32 Hasil Lipatan Baju Pendek Ukuran L.....	40
Gambar 4.33 Celana Panjang Ukuran L.....	40
Gambar 4.34 Hasil Celana panjang Ukuran L	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 SNI Ukuran Baju Pria Dewasa.....	5
Tabel 2.2 Fungsi Pin Pada LCD 16X2.....	13
Tabel 3.1 Konfigurasi Pin Modul Sensor HC-SR04	17
Tabel 3.2 Konfigurasi Pin Modul Motor Servo.....	18
Tabel 3.3 Konfigurasi Pin Modul LCD 16X2 I2C	19
Tabel 4.1 Hasil Perbandingan Perhitungan Jarak	23
Tabel 4.2 Hasil Perbandingan Pengujian.....	28
Tabel 4.3 Hasil Dari 10 Kali Percobaan.....	41

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas Berkah dan Rahmat Allah SWT karena atas ridho-Nya lah penyusunan Skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya. Tujuan dari penyusunan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Elektro di Institut Teknologi Nasional Malang pada tahun 2019.

Proses pelaksanaan dan pembuatan Skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, serta banyak saran dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan, kesabaran serta kemudahan sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.
2. Orang Tua dan Keluarga yang selalu memberikan dukungan moral, doa serta semangat dalam menyelesaikan Skripsi.
3. Bapak Dr.Ir. Kustamar, MT., selaku Rektor ITN Malang.
4. Ibu Dr. Irrine Budi Sulistiawati, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1 ITN Malang.
5. Bapak M. Ibrahim Ashari, ST, MT selaku Dosen pembimbing I.
6. Bapak Sotyohadi, ST, MT selaku Dosen pembimbing II.
7. Seluruh teman –teman di kampus ITN Teknik Elektro angkatan 2015.

Penulis menyadari tanpa dukungan dan bantuan mereka semua penyelesaian skripsi ini tidak bisa tercapai dengan baik. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perkembangan skripsi ini menjadi lebih baik. Akhir kata penulis berharap Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi maupun pihak lain serta rekan-rekan dan adik-adik mahasiswa Jurusan Teknik Elektro S-1 ITN Malang pada umumnya.

Malang, Juli 2019

Penulis

SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abim Nurcahyo Saputra
NIM : 1512230
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Elektronika
Judul Skripsi : Alat Pelipat Pakaian Otomatis Berbasis Pengendali Mikro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat adalah karya sendiri tidak merupakan plagiasi dan karya orang lain. Dalam Skripsi ini tidak memuat karya orang lain, kecuali dicantumkan sumber yang digunakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Apabila ternyata di dalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, maka saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, September 2019

Yang membuat pernyataan



Abim Nurcahyo Saputra
NIM 1512230



PERKUMPULAN PENCILOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. IBI (PENSERVIS) MALANG
BINA NAGA BALANG

Kampus 1 : J. Benteng Sepuluh Nopember No. 2 Telp. (0341) 551431 (Pusat) Fax. (0341) 551010 Malang 60145
Kampus 2 : J. Raya Klaten No. 2 Telp. (0341) 417038 Fax. (0341) 417034 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Abim Nurcahyo Saputra
NIM : 1512230
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Peminatan : Teknik Elektronika
Masa Bimbingan : Semester Genap 2019
Judul : ALAT PELIPAT PAKAIAN OTOMATIS
BERBASIS PENGENDALI MIKRO

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Strata Satu (S-1)
pada :
Hari : Selasa
Tanggal : 23 Juni 2019
Nilai : 84,00 (A)

Ketua Majelis Penguji

Dr. Iryne Dedi Sulistiawati, ST, MT
NIP. 19770615200501200258

Sekretaris Majelis Penguji

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT
NIP.P. 1030100361

Panitia Ujian Skripsi
Anggota Penguji

Penguji I

Dr. Eng. Aryanto Soetedjo, ST, MT
NIP.Y. 1030800417

Penguji II

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT
NIP.P. 1030100361



LEMBAR PENGESAHAN

**ALAT PELIPAT PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS
PENGANDALI MIKRO**

SKRIPSI

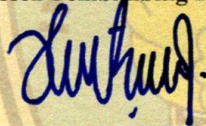
*Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan
guna mencapai gelar Sarjana Teknik*

Disusun oleh:

**ABIM NURCAHYO SAPUTRA
NIM : 1512230**

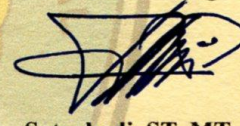
Diperiksa dan disetujui:

Dosen Pembimbing I



**M. Ibrahim Ashari, ST, MT
NIP.P. 1030100358**

Dosen Pembimbing II



**Sotyo Hadi, ST, MT
NIP.Y. 1039700309**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1



**Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT.
NIP.P. 1030100361**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
PEMINATAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2019**



Institut Teknologi Nasional Malang

SKRIPSI - ELEKTRONIKA

**ALAT PELIPAT PAKAIAN OTOMATIS
BERBASIS PENGENDALI MIKRO**

Abim Nurcahyo Saputra
15.12.230

Dosen Pembimbing
M. Ibrahim Ashari, ST, MT.
Sotyohadi, ST, MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
Februari 2019