



LAPORAN SKRIPSI

**PENIRIS MIE BASAH OTOMATIS BERBASIS
MICROCONTROLLER ARDUINO**

ABDUL GHONI

NIM. 201651047

DOSEN PEMBIMBING

Rizkysari Meimaharani, M.Kom.

Arief Susanto, ST, M.Kom.

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENIRIS MIE BASAH OTOMATIS BERBASIS
MICROCONTROLLER ARDUINO**

ABDUL GHONI

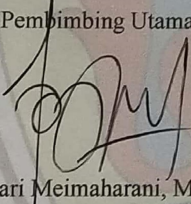
NIM. 201651047

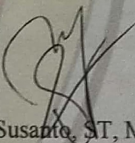
Kudus, 16 Februari 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Rizkysari Meimaharani, M. Kom.


Arief Susanto, ST, M.Kom.

NIDN. 0620058501

NIDN. 0603047104

HALAMAN PENGESAHAN

PENIRIS MIE BASAH OTOMATIS BERBASIS MICROCONTROLLER ARDUINO

ABDUL GHONI

NIM. 201651047

Kudus, 16 Februari 2023

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

Aditya Akbar Riadi, M.Kom.

Ratih Nindyasari, M.Kom.

Rizkysari Meimaharani, M. Kom.

NIDN. 0912078902

NIDN. 0625028501

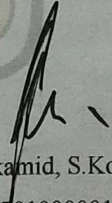
NIDN. 0620058501

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Informatika


Mohammad Dahlan, S.T., M.T.
NIS. 0610701000001141


Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs.

NIS. 0610701000001212

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abdul Ghoni
NIM : 201651047
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 13 Maret 1998
Judul Skripsi/Tugas Akhir* : Peniris Mie Basah Otomatis Berbasis
Microcontroller Arduino

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir* ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 6 Maret 2023

Yang memberi pernyataan,



Abdul Ghoni

NIM. 201651047

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT dan baginda Nabi Muhammad SAW. Syukur Alhamdulillah, akhirnya penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini dengan judul “PENIRIS MIE BASAH OTOMATIS BERBASIS MICROCONTROLLER ARDUINO”.

Skripsi ini di susun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pelaksanaan pembuatan skripsi ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-nya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si selaku Rektor Universitas MuriaKudus.
3. Bapak Mohammad Dahlan, S.T,M.T selaku Dekan Fakultas TeknikUniversitas MuriaKudus.
4. Bapak Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam memberikan surat ijin penelitian skripsi ini.
5. Ibu Rizkysari Meimaharani, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Arief Susanto, ST, M.Kom selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Bapak, Ibu dan saudara-saudara serta teman-teman yang selalu dan senantiasa memberikan doa,dukungan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan laporan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik,saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik dimasa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku skripsi ini bisa bermanfaat Khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 6 Maret 2023
Penulis

PENIRIS MIE BASAH OTOMATIS BERBASIS MICROCONTROLLER ARDUINO

Nama Mahasiswa : Abdul Ghoni

NIM : 201651047

Pembimbing :

1. Rizkysari Meimaharani, S.Kom, M.Kom
2. Arief Susanto, ST, M.Kom

RINGKASAN

Memasak mie basah yang benar memang terkesan mudah, tetapi tidak semua orang tahu memasak mie dengan tingkat kematangan yang sempurna dan mempertahankan mutu kematangan karena kegiatan yang repetitif itu akan terasa menjemukan dan melelahkan. Untuk meminimalisasi hal-hal tersebut maka manusia memerlukan robot sebagai pengganti yang mempunyai daya tahan serta konsentrasi yang tinggi terutama dalam mengerjakan pekerjaan yang berulang-ulang atau repetitif. Dengan kematangan yang sempurna, tekstur mie yang didapatkan tidak akan lembek dan cenderung kenyal sebagaimana mestinya mie. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat peniris mie otomatis yang dapat membantu manusia dalam memasak mie basah dengan tingkat kematangan yang sempurna dan mempertahankan mutu kematangannya. Alat peniris mie basah otomatis ini menggunakan arduino uno R3 sebagai pusat pengendalian dan 5 buah servo sebagai penggerak dengan metode inverse kinematics. Ketika waktu mie sudah matang, maka alat akan secara otomatis akan diangkat untuk ditiriskan terlebih dahulu. Saat penirisan sudah selesai selanjutnya mie basah akan dituang ke mangkok.

Kata kunci : ArduinoUnoR3, servo, Inverse Kinematics

AUTOMATIC WET NOODLE SLICER BASED ON ARDUINO MICROCONTROLLER

Nama Mahasiswa : Abdul Ghoni

NIM : 201651047

Pembimbing :

1. Rizkysari Meimaharani, S.Kom, M.Kom
2. Arief Susanto, ST, M.Kom

ABSTRACT

Cooking the right wet noodles does seem easy, but not everyone knows how to cook noodles with the perfect level of doneness and maintain the quality of doneness because these repetitive activities will feel tedious and tiring. To minimize these things, humans need robots as substitutes that have high endurance and concentration, especially in doing repetitive or repetitive work. With perfect doneness, the texture of the noodles obtained will not be mushy and tend to be chewy as noodles should. This study aims to design an automatic noodle slicer that can help humans cook wet noodles with a perfect level of maturity and maintain the quality of maturity. This automatic wet noodle slicer uses Arduino Uno R3 as the control center and 5 servos as drivers with the inverse kinematics method. When the noodles are cooked, the tool will automatically be lifted to drain first. When the draining is complete, then the wet noodles will be poured into the bowl.

Keywords : ArduinoUnoR3, servo, Inverse Kinematics

DAFTAR ISI

LAPORAN SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SIMBOL	xiv
BABI	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Peneliti Terkait	4
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Mikrokontroler	6
2.2.2 Arduino Uno R3	7
2.2.3 Akrilik Badan.....	8
2.2.4 BreadBoard	8
2.2.5 Mikro Servo	9

2.2.6 Potentiometer.....	9
2.2.7 Kabel Jumper	10
2.2.8 Arduino IDE	10
2.3 DesainFlowchart	11
Desain <i>Flowchart</i>	11
BAB III	14
METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Metode Penelitian	14
3.2 Pengertian Komponen	15
3.3 Alat dan Bahan	16
3.4 Metode Perancangan	17
3.5 Metode Perancangan Sistem	19
BABIV	26
HASILANALISIS DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Metode Pengumpulan Data	26
4.1.1 Sumber Data Premier.....	26
4.1.2 Sumber Data Sekunder	26
4.2 Perancangan Perangkat Keras	27
4.2.1 Pemasangan Kerangka Akrelik	27
4.2.2 Pemasangan Kabel <i>PIN</i> pada 5 servo.....	31
4.2.3 Pemasangan Potentiometer Pada <i>WhiteBoard</i>	32
4.2.4 Pemasangan Electrolytic Capacitor - 1uF/50V Pada <i>Whiteboard</i>	33
4.2.5 Pemasangan Voltage Regulator 5v pada <i>whiteboard</i>	34
4.2.6 Pemasangan Capacitor Ceramic 100nF	35
4.2.7 Pemasangan RTC DS3231	36
4.3 Prancangan Perangkat Lunak	37
4.3.1. AplikasiArduino IDE	37
4.4 Perancangan Aplikasi	39

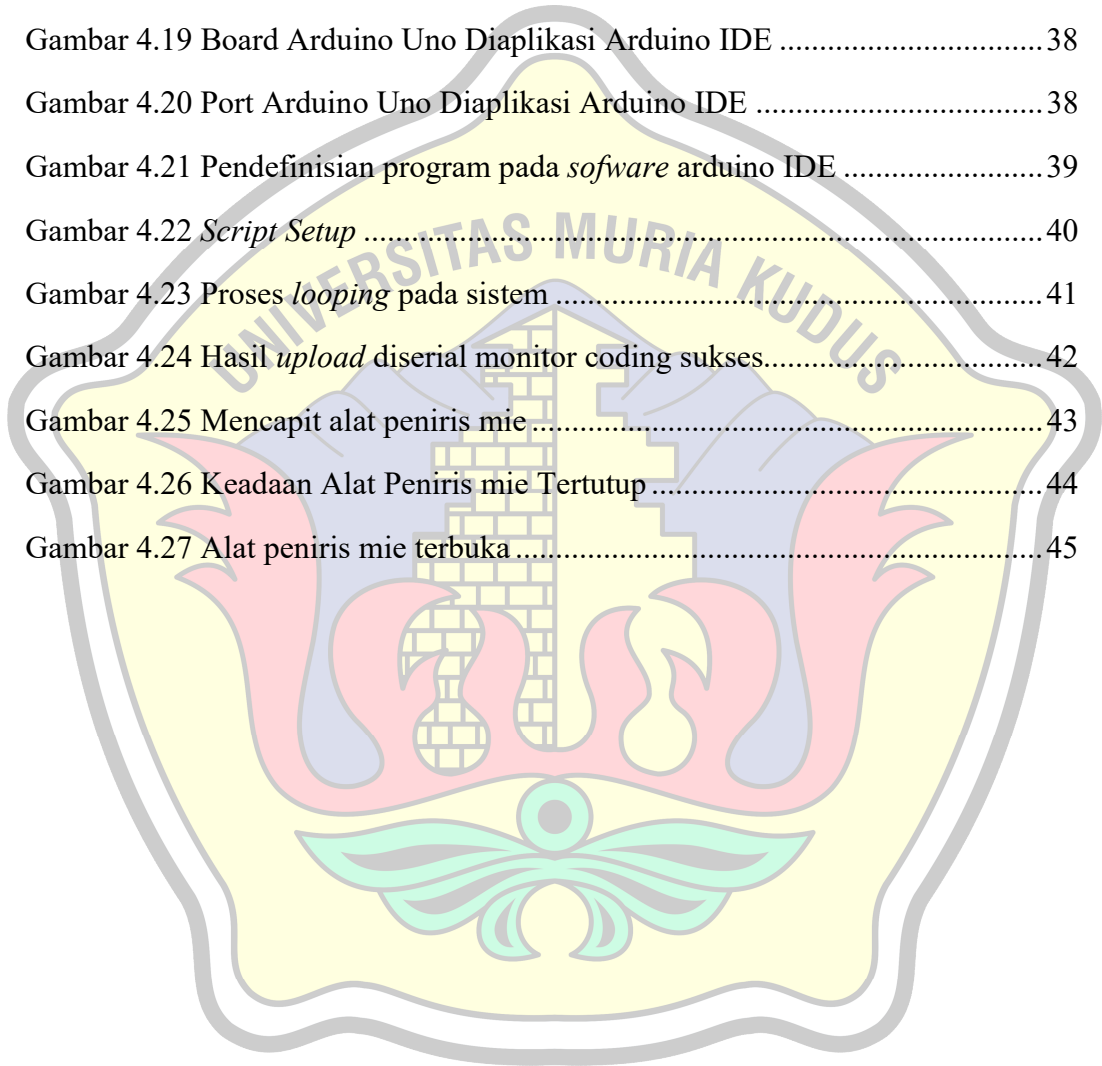
4.4.1	Pendefinisian Program Pada <i>Software</i> Arduino IDE	39
4.4.2	<i>Script Setup</i> Peniris mie basah Otomatis	40
4.4.3	<i>Script Looping</i> Peniris mie basah	41
4.5	Hasil Uji Dan Implementasi Sistem	42
4.5.1	Tabel Kinerja Sistem	45
	Tabel 4.27 Hasil Dari Kinerja Sistem	46
	Tabel 4.28 Hasil dari metode <i>Black Box</i>	46
	BAB V	48
	PENUTUP	48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran	48
	DAFTAR PUSTAKA	49
	LAMPIRAN	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar Arduino Uno.....	7
Gambar Akrelik Badan	8
Gambar Bread Board.....	8
Gambar <i>Mikro</i> Servo.....	9
Gambar Potentiometer	9
Gambar Arduino IDE.....	10
Gambar Kabel Jumper.....	10
Gambar 3.1 Desain Konsep.....	15
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Peniris Mie Basah Microcontroller Arduino.....	18
Gambar 3.3 <i>Use Case</i> Diagram	19
Gambar 3.4 Penerapan rumus posisi x,y, dan z	20
Gambar 3.5 Penerapan rumus Sudut Pandang 2D	21
Gambar 3.6 Penerapan rumus Sudut Pandang 2D Samping.....	21
Gambar 3.7 Posisi Sumbu-y <i>End-Effector</i> di Bawah Posisi Sendi 2	23
Gambar 4.1 Gambar kerangka jadi	27
Gambar 4.2 kerangka bagian bawah.....	28
Gambar 4.3 bagian samping kanan.....	28
Gambar 4.4 bagian samping kiri.....	29
Gambar 4.5 bagian capit	29
Gambar 4.6 bagian peneris.....	30
Gambar 4.7 keterangan <i>Pinout</i> servoS90.....	31
Gambar 4.8 <i>Pin</i> servoS90 pada <i>whiteboard</i>	31
Gambar 4.9 keterangan <i>pinout</i> potentiometer.....	32
Gambar 4.10 <i>Pin</i> potentiometer pada <i>whiteboard</i>	32
Gambar 4.11 Keterangan <i>Pinout</i> Electrolytic Capacitor - 1uF/50V	33
Gambar 4.12 Electrolytic Capacitor - 1uF/50V Pada <i>whiteboard</i>	33

Gambar 4.13 Keterangan Voltage Regulator 5v	34
Gambar 4.14 Voltage Regulator 5v pada <i>whiteboard</i>	34
Gambar 4.15 Keterangan Capacitor Ceramic 100nF	35
Gambar 4.16 Capacitor Ceramic 100nF pada <i>whiteboard</i>	35
Gambar 4.17 RTC DS3231	36
Gambar 4.18 RTC DS3231 pada <i>whiteboard</i>	37
Gambar 4.19 Board Arduino Uno Diaplikasi Arduino IDE	38
Gambar 4.20 Port Arduino Uno Diaplikasi Arduino IDE	38
Gambar 4.21 Pendefinisian program pada <i>software</i> arduino IDE	39
Gambar 4.22 <i>Script Setup</i>	40
Gambar 4.23 Proses <i>looping</i> pada sistem	41
Gambar 4.24 Hasil <i>upload</i> diserial monitor coding sukses.....	42
Gambar 4.25 Mencapit alat peniris mie	43
Gambar 4.26 Keadaan Alat Peniris mie Tertutup	44
Gambar 4.27 Alat peniris mie terbuka	45



DAFTAR TABEL

Tabel 4.27 Hasil Dari Kinerja Sistem46

Tabel 4.28 Hasil dari metode *Black Box*.....46



DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan
$\theta_{1,2,3,4}$	Koordinat posisi target
Y_{offset}	Selisih jarak
D	Panjang bentangan lengan
X_4, Z_4	Koordinat sumbu X dan Z

