

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS BAWANG  
OTOMATIS MENGGUNAKAN RED *TURBIDITY* BERBASIS  
ARDUINOUNO**



**Disusun Oleh :**

**Nama : Durachman**

**NIM :15631008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

**2019**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur hanya kepada Allah SWT atas berkat rahmat, karunia, petunjuk, serta bimbingan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul :

### **“RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS BAWANG OTOMATIS MENGUNAKAN *RED TURBIDITY* BERBASIS ARDUINO UNO”**

Dengan selesainya buku laporan skripsi ini, penulis berharap semoga buku ini dapat membawa manfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya serta semua pihak yang berkepentingan. Penulis juga berharap agar skripsi ini dapat dikembangkan sehingga dapat digunakan untuk mendukung perkembangan ilmu pengetahuan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada skripsi ini. Untuk itu, penulis meminta maaf sebesar-besarnya atas kekurangan dan kesalahan yang terdapat dalam buku ini. Tidak lupa penulis mengharap saran dan kritik dari semua pihak yang dapat membangun untuk kesempurnaannya.

Dan akhirnya, berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Gresik, Januari 2019

Penulis

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji Syukur hanya kepada ALLAH SWT dan tanpa menghilangkan rasa hormat yang mendalam penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak – pihak yang telah membantu untuk menyelesaikan Skripsi ini, terutama kepada :

1. Allah SWT karena perlindungan, pertolongan dan ridho-Nya penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini.
  2. Kedua orang tua saya. Ucapan maaf dan terimakasih atas semua dukungan yang telah diberikan.
  3. Ibu Rini Pujiastuti, S.T., M.T. Selaku Pembimbing 1 sekaligus Ketua Program Studi S1 Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Gresik. Terima kasih sebesar-besanya atas bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan .
  4. Bapak Denny Irawan, S.T., M.T. Selaku Pembimbing 2. Terima kasih sebesar-besanya atas bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan .
  5. Seluruh bapak dan ibu dosen Teknik Elektro yang telah membimbing dan membekali ilmu selama menempuh Pendidikan di Universitas Muhammadiyah Gresik.
  6. Kakak ipar saya Janu Kusuma Feri. Yang rela ditengah – tengah kesibukan pekerjaan membantu saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
  7. Teman – teman Teknik Elektro angkatan 2014 hingga 2016 yang telah memberikan dukungan secara tidak langsung hingga skripsi ini terselesaikan
- Semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian semua dengan balasan yang setimpal, Aamiin

## ABSTRAK

“Perancangan Mesin Pengupas Bawang Otomatis Menggunakan *Red Turbidity* Berbasis Arduino UNO ”. Tugas Akhir ini yaitu merancang suatu alat yang berfungsi untuk mengupas bawang merah dengan cara mengaduk bersama air atau proses pengadukannya sama dengan mesin cuci pada umumnya. Simulasi ini menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO, sensor kekeruhan air *Red Turbidity*, LCD, dan Motor DC. Mikrokontroler arduino mempunyai input berbentuk sensor kekeruhan air, sensor ini akan mendeteksi air dalam bejana sebagai pengontrol kecepatan motor. kecepatan motor dibagi menjadi tiga tahap level kekeruhan air, yaitu keruh, sedikit keruh dan sangat keruh. kecepatan motor akan berkurang mengikuti kondisi air yang semakin keruh. Jika level kekeruhan air belum tercapai maka motor akan tetap berputar sampai level kekeruhan air yang diinginkan. Jika sudah tercapai motor akan berhenti berputar yang menandakan level kekeruhan air sudah memenuhi target atau sangat keruh.

**Kata Kunci** : Arduino UNO, *Red Turbidity*, LCD, Motor DC.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERETUJUAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
1.1    Latar Belakang Masalah.....	1
1.2    Perumusan Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah .....	2
1.4    Tujuan Penelitian .....	3
1.5    Manfaat Penelitian .....	3
1.6    Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II     LANDASAN TEORI</b>	
2.1    Arduino UNO R3.....	5
2.1.1    IDE Arduino.....	6
2.2    Motor DC .....	13
2.3    Driver Motor DC .....	18
2.4    LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ).....	19
2.5    RED <i>Turbidity</i> .....	21

<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
3.1	Studi Literatur.....	22
3.2	Perancangan Sistem .....	23
3.3	Perancangan Software.....	24
3.4	Perancangan Hardware .....	26
3.5	Pengujian Alat .....	27
3.5.1	Pengujian Sistem Mekanik .....	27
3.5.2	Pengujian Sistem Elektik .....	27
3.5.3	Pengujian Keseluruhan .....	28
<b>BAB IV</b>	<b>PEMBAHASAN</b>	
4.1	Pengujian LCD 16x2 .....	29
4.2	Pengujian sistem minimum Arduino UNO .....	30
4.3	Pengujian Motor DC.....	31
4.4	Pengujian RED Turbidity.....	32
4.5	Pengujian keseluruhan .....	33
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
3.1	Kesimpulan.....	35
3.2	Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA .....		36
LAMPIRAN .....		37
SURAT PERNYATAAN.....		38

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino UNO .....	5Ga
Gambar 2.2 IDE Aduino.....	6
Gambar 2.3 Motor DC .....	14
Gambar 2.4 Stator.....	15
Gambar 2.5 Rotor .....	15
Gambar 2.6 Komulator .....	16
Gambar 2.7 Motor DC tipe 775.....	17
Gambar 2.8 Driver Motor DC.....	18
Gambar 2.9. LCD 2 X 16.....	20
Gambar 2.10 RED <i>Turbidity</i> .....	21
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Penyelesaian Tugas Akhir.....	22
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem Kerja .....	23
Gambar 3.3 <i>Flow Chart</i> Alat pengupas Bawang.....	24
Gambar 3.4 Alat pengupas Bawang .....	26
Gambar 4.1 Persamaan rumus kekeruhan air (NTU) .....	33
Gambar 4.2 Pengujian keseluruhan alat pengupas bawang .....	34

## DAFTAR TABEL

Table 2.1 Spesifikasi Arduino UNO .....	12
Tabel 2.2 Spesifikasi Motor DC Tipe 775 .....	17
Tabel 2.3 Spesifikasi Driver Motor DC .....	18
Tabel 2.4 Spesifikasi LCD .....	20
Tabel 2.5 Spesifikasi RED <i>Turbidity</i> .....	21
Tabel 3.1 Pengujian Motor DC .....	26
Tabel 3.2 Pengujian Sensor RED <i>Tubidity</i> .....	27
Tabel 4.1 Pengujian Tahapan kecepatan Motor DC .....	31
Tabel 4.2 Pengujian Keseluruhan .....	34





