

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kajian Pustaka.....	4
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Bawang merah.....	7
2.2.2 Faktor yang Berpengaruh Terhadap Hasil Bawang Goreng .....	8
2.2.3 <i>Arduino Uno R3</i> .....	9
2.2.4 <i>IDE Arduino</i> .....	10
2.2.5 <i>Motor Servo</i> .....	12
2.2.6 <i>Torsi Motor Servo</i> .....	13
2.2.7 <i>Miniature Circuit Breaker</i> .....	14
2.2.8 <i>Terminal Block</i> .....	16
2.2.9 <i>Potensio Rpm</i> .....	17
2.2.10 <i>Relay Module</i> .....	19
2.2.11 <i>Voltage Regulator</i> .....	20

2.2.12	<i>Adaptor</i> .....	21
2.2.13	<i>Horn Servo</i> .....	22
2.2.14	Tombol Saklar .....	24
2.2.15	<i>Tachometer</i> .....	26
BAB III METODE PENELITIAN .....		29
3.1	Alur Penelitian.....	29
3.2	Desain Penelitian .....	30
3.2.1	Observasi.....	30
3.2.2	Identifikasi Masalah.....	30
3.3	Peralatan dan Bahan Penelitian .....	31
3.4	Menentukan Torsi <i>Motor Servo</i> .....	32
3.5	Rangkaian Mikrokontroler .....	33
3.6	<i>Flowchart</i> Rangkaian.....	35
3.7	Mikrokontroler .....	36
3.8	Box Mikrokontroler .....	37
3.9	Mesin <i>Spinner</i> Otomatis.....	38
3.10	Persiapan Pengujian .....	39
3.10.1	Bahan Baku Penelitian .....	39
3.10.2	Persiapan Sebelum Penelitian Menggunakan Mesin <i>Spinner</i> .....	40
3.10.3	Kode Program Lama Waktu Penggorengan dan Pengangkatan.....	41
3.10.4	Menentukan Kecepatan Putar.....	42
3.10.5	Kode Program Lama Waktu Putar Peniris .....	43
3.10.6	Menentukan Sudut Saringan dan Jumlah Angkatan Saringan .....	44
3.10.7	Tombol Saklar Kuning dan Hijau.....	45
3.11	Mengoperasikan Alat <i>Spinner</i> Peniris Otomatis.....	48
3.12	Ilustrasi Cara Kerja Alat <i>Spinner</i> Peniris Otomatis .....	49
3.13	Tahap Pengujian Alat <i>Spinner</i> Peniris Otomatis .....	51
3.14	Pengujian Alat <i>Spinner</i> Peniris Otomatis .....	57
3.15	Pengujian Penggorengan dan Penirisan Bawang .....	58
3.16	Pengambilan Data Pengujian .....	58
3.17	Kriteria Hasil Bawang Goreng.....	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		59
4.1	Pengaruh Lama Waktu Penggorengan Terhadap Hasil Bawang Goreng.....	59
4.2	Pengaruh Kecepatan Penirisan dan Lama Waktu Tirisiran Terhadap Hasil Bawang Goreng .....	60
4.2.1	Hasil Analisis Dengan Waktu Putar <i>Spinner</i> 30 Detik .....	60

4.2.2	Hasil Analisis Dengan Waktu Putar <i>Spinner</i> 60 Detik .....	62
4.2.3	Hasil Analisis Dengan Waktu Putar <i>Spinner</i> 90 Detik .....	64
4.3	Grafik Pengujian Waktu Putar .....	65
4.4	Perbandingan Hasil Bawang Goreng Menggunakan Metode Konvensional Dengan Mesin <i>Spinner</i> Otomatis .....	67
4.5	Jumlah Hasil dan Perbandingan Produktivitas .....	67
BAB V PENUTUP .....		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran atau Penelitian Selanjutnya.....	69
DAFTAR PUSTAKA .....		70
LAMPIRAN .....		73



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Analisis Kadar Minyak Industri Rumahan Rengganis .....	7
Tabel 2.2 Spesifikasi <i>Arduino Uno R3</i> .....	10
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	30
Tabel 3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	31
Tabel 3.3 Keterangan Mikrokontroller .....	36
Tabel 3.4 Keterangan Alat .....	38
Tabel 3.5 Keterangan Kode Program Lama Waktu Penggoreng .....	42
Tabel 3.6 Keterangan Kode Pada Program Tombol Saklar .....	47
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Penggorengan dan Penirisan Bawang Goreng.....	61
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Penggorengan dan Penirisan Bawang Goreng.....	63
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Penggorengan dan Penirisan Bawang Goreng.....	65



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin <i>Spinner</i> .....	4
Gambar 2.2 Hasil Minyak Yang Terkandung Pada Bawang Goreng.....	6
Gambar 2.3 Penirisan Manual .....	6
Gambar 2.4 Bawang Merah.....	8
Gambar 2.5 <i>Arduino Uno R3</i> .....	9
Gambar 2.6 <i>IDE Arduino</i> .....	11
Gambar 2.7 <i>Motor Servo</i> .....	12
Gambar 2.8 <i>Miniature Circuit Breaker</i> .....	14
Gambar 2.9 Tipe <i>Miniature Circuit Breaker</i> .....	15
Gambar 2.10 Keterangan <i>Miniature Circuit Breaker</i> .....	16
Gambar 2.11 <i>Terminal Block 8 Pin</i> .....	16
Gambar 2.12 <i>Housing Terminal Block</i> .....	17
Gambar 2.13 <i>Potensio Rpm</i> .....	18
Gambar 2.14 Jenis <i>Potensiometer</i> .....	19
Gambar 2.15 <i>Relay</i> .....	20
Gambar 2.16 <i>Voltage Regulator</i> .....	21
Gambar 2.17 Skema <i>Adaptor</i> .....	22
Gambar 2.18 <i>Horn Servo</i> .....	23
Gambar 2.19 Jenis <i>Horn Servo</i> .....	23
Gambar 2.20 Tombol Saklar .....	24
Gambar 2.21 Simbol Saklar Berdasarkan <i>Pole dan Throw</i> .....	25
Gambar 2.22 <i>Digital Tachometer</i> .....	26
Gambar 2.23 <i>Tachometer Optic</i> .....	26
Gambar 2.24 <i>Tachometer Rotor Bergigi</i> .....	27
Gambar 2.25 <i>Tachometer Dc</i> .....	28
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	29
Gambar 3.2 Rangkaian Elektronik Mikrokontroler.....	34
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Mikrokontroler .....	35
Gambar 3.4 Mikrokontroler .....	36
Gambar 3.5 Box Mikrokontroler.....	37
Gambar 3.6 Mesin <i>Spinner</i> Otomatis.....	38
Gambar 3.7 Bawang Merah.....	39
Gambar 3.8 Minyak Goreng.....	40
Gambar 3.9 Sampel Bawang Goreng.....	41
Gambar 3.10 Kode Program Angkatan Saringan .....	41
Gambar 3.11 Variasi Rpm.....	43
Gambar 3.12 Kode Program Lama Waktu Putar Peniris .....	44
Gambar 3.13 Kode Program Sudut dan Jumlah Angkatan Saringan.....	45
Gambar 3.14 Kode Program Tombol Saklar.....	47
Gambar 3.15 Pengangkatan Saringan .....	49
Gambar 3.16 Posisi Awal Saringan .....	50
Gambar 3.17 Peniris Berputar .....	50
Gambar 3.18 Stopkontak.....	51
Gambar 3.19 Menghidupkan Mikrokontroler .....	51
Gambar 3.20 Tombol Hijau Mikrokontroler.....	52

Gambar 3.21 Mengatur Kecepatan Putar Peniris .....	52
Gambar 3.22 Posisi Saringan Minyak Dan Wajan .....	53
Gambar 3.23 Mengukur Suhu Minyak Goreng.....	53
Gambar 3.24 Bahan Baku Pengujian .....	54
Gambar 3.25 Tombol Kuning.....	54
Gambar 3.26 Pengangkatan Bawang Goreng.....	55
Gambar 3.27 Posisi Saringan Dan Tabung <i>Spinner</i> .....	56
Gambar 3.28 Hasil Bawang Goreng .....	57
Gambar 4.1 Variasi Waktu Penggorengan.....	59
Gambar 4.2 Grafik Pengujian.....	66
Gambar 4.3 Perbandingan Bawang Goreng .....	67

