

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
LEMBAR PERSYARATAN GELAR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus.....	3
1.5. Manfaat	3
1.5.1 Manfaat Teoritis	3
1.5.2 Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan	4
2.2 Teori Dasar	5

2.2.1	Incubator Orbital Shaker	5
2.2.2	Rentang Suhu, Rpm, dan Waktu pada beberapa bakteri	6
2.2.3	Fuzzy Logic.....	7
2.2.4	Digital Tachometer	9
2.3	Sensor Optocouler.....	10
2.4	Arduino Mega	11
2.5	Rotary Encouder.....	12
2.6	Driver Motor DC.....	13
2.7	Motor DC	14
BAB III	METODE PENELITIAN	16
3.1.	Desain.....	16
3.2.	Diagram Blok Sistem	17
3.3.	Diagram Alir Proses/Program	19
3.4.	Diagram Mekanis Sistem	21
3.5.	Variabel dan Definisi Operasional	21
3.5.1	Variabel Bebas.....	21
3.5.2	Variabel Terikat	21
3.5.3	Variabel Kontrol.....	21
3.5.4	Definisi Operasional Variabel	22
3.6.	Rancangan Sampel.....	22
3.7.	Alur Penelitian	23
3.8.	Lokasi dan Waktu.....	24
3.9.	Alat dan Bahan.....	24
3.9	Pengolahan dan Analisis Data.....	25
3.9.1	Rata – Rata	25
3.9.2	Error	25

BAB IV HASIL PENELITIAN	26
4.1 Hasil Perancangan.....	26
4.2.1 Hasil Pengukuran Test Point	29
4.2.1.1 Hasil Pengukuran Data Test Point Dengan Setting 100 RPM.....	29
4.2.1.2 Hasil Pengukuran Data Test Point Dengan Setting 200 RPM.....	30
4.2.1.3 Hasil Pengukuran Data Test Point Dengan Setting 300 RPM.....	31
4.2.2 Hasil Pengukuran Suhu Dengan Thermohyrometer.....	31
4.2.2.1 Hasil Pengukuran pada Setting 200 RPM untuk bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	31
4.2.2.2 Hasil pengukuran pada Setting 150 RPM Untuk Bakteri <i>Streptococcus Thermopiles</i> dan <i>Salmonella Enterica</i>	34
4.2.2.3 Hasil Pengukuran pada Setting 125 RPM untuk bakteri <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	38
4.2 Analisis Hasil Pengukuran RPM Sensor Optocoupler Terhadap Pembanding <i>Tachometer</i>	41
4.3 Analisis Hasil Pengukuran <i>Test</i> Sensor Optocoupler Terhadap Pembanding <i>Tachometer Digital</i>	43
BAB V PEMBAHASAN	44
5.1. Pembahasan Rangkaian.....	44
5.1.1. Rangkaian Keseluruhan	44
5.1.2. Rangkaian <i>Driver</i> Motor	46
5.1.3. Rangkaian <i>Keypad</i>	46
5.1.4. Rangkaian Sensor <i>Optocoupler</i>	47
5.2 Listing Program.....	47
1.2.1 Sub Program Display Arduino Inisialisasi	100
1.2.2 Sub Program <i>Setting</i> Waktu	103
1.2.3 Sub Program Fuzzy Logic.....	106
5.3 Pembahasan Kinerja Sistem Keseluruhan.....	108

5.4 Pembahasan Hasil Pengukuran Modul dengan Alat Pembanding <i>Tachometer Digital</i>	108
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	111
6.1. Simpulan	111
6.2. Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA	113