

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.1.1 Rancang Bangun Sistem Pengontrolan Temperatur dan Dan Waktu Untuk Proses Heat Treatment	5
2.1.2 Automatic Hatching Machine With Capability Embrio Quality Detection Of Eggs Using Regionprops and Binary Segmentation Method	6
2.1.3 Desain Sistem Kontrol Temperatur Untuk Tipe Pemanas Dengan Resistansi Rendah	6
2.1.4 Pembuatan Electric Furnance Berbasis Mikrokontroler	7
2.1.5 Perancangan Sistem Otomasi Tekanan Uap, Suhu dan Level Air Pada Distilasi Air Dan Uap Menggunakan Mikrokontroler	7

2.1.6 Pengontrolan Suhu dan Kelembaban Menggunakan Kontrol PID Pada Sistem Hidroponik Tanaman Cabai Rawit Berbasis Arduino.....	8
2.1.7 Rancang Bangun Sistem Kontrol Level dan Temperatur Boiler Dengan Metode PID dan Kontrol 2 Posisi.....	9
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Teknik Pengukuran.....	9
2.2.2 Termokopel.....	10
2.2.3 Furnance (Heater).....	11
2.2.4 Digital Temperatur Control REX-C100.....	12
2.2.5 Solid State Relay (SSR).....	13
2.2.6 Sistem Kontrol.....	14
2.3 Perbandingan Literatur.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1 Gambaran Umum.....	26
3.2 Diagram Alir Perancangan.....	27
3.3 Spesifikasi Alat.....	28
3.4 Spesifikasi Desain Sistem Kerja Alat.....	30
3.5 Diagram Blok Sistem.....	30
3.6 Perancangan dan Setting Parameter Kontroler.....	31
3.7 Perancangan dan Fabrikasi Plant Miniatur Furnance.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Pengujian Alat.....	35
4.1.1 Pengujian karakteristik respon sistem kontrol temperatur terhadap setpoint yang diberikan tanpa menggunakan PID.....	36
4.1.2 Pengujian karakteristik respon sistem proporsional (P)....	37
4.1.3 Pengujian karakteristik respon sistem proporsional integral (PI).....	39
4.1.4 Pengujian karakteristik respon sistem proporsional diferensial (PD).....	41

4.1.5 Pengujian karakteristik respon sistem kontrol temperatur terhadap setpoint yang diberikan dengan menggunakan PID	43
4.1.6 Pengujian karakteristik respon sistem kontrol temperatur dengan menggunakan PID saat terjadi gangguan	45
4.2 Analisa Data Hasil Pengujian	47
4.2.1 Analisa perbandingan respon sistem terhadap setpoint menggunakan PID dengan tidak menggunakan PID	48
4.2.2 Analisa perbandingan respon sistem terhadap setpoint menggunakan PID dengan sistem lain yang hanya menggunakan P, PI dan PD	51
4.2.3 Analisa respon sistem dengan PID saat diberikan perlakuan gangguan	53
BAB V PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	