

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	13
3.1 <i>Pasteurisasi</i>	13
3.2 Pengendali PID.....	14
3.2.1 Kendali <i>Proporsional</i>	15
3.2.2 Kendali <i>Integral</i>	16
3.2.3 Kendali <i>Derivative</i>	16
3.2.4 Metode Penalaan PID	17
3.3 Logika <i>Fuzzy</i>	20
BAB IV METODE PENELITIAN	24
4.1 Tahapan Penelitian	24
4.2 Analisis Sistem	25

4.3 Rancangan Spesifikasi Sistem Pasteurisasi	27
4.4 Alat dan Bahan	28
4.5 Rancangan Perangkat Keras	29
4.5.1 Rancangan Mekanis	30
4.5.2 Rancangan Elektronis	31
4.5.2.1 Rangkaian <i>Driver</i> Aktuator <i>Heater Element</i>	32
4.5.2.2 Rangkaian Sensor Suhu Termokopel Tipe K	35
4.5.2.3 Rangkaian Sensor Massa <i>Load Cell</i>	37
4.5.2.4 <i>Interface</i> Operator.....	38
4.6 Rancangan Perangkat Lunak	40
4.6.1 Rancangan Kendali PID.....	41
4.6.2 Rancangan Perbandingan Kendali <i>Open Loop</i> dan <i>Close Loop</i> (PID) .	43
4.6.3 Rancangan Logika <i>Fuzzy</i>	44
4.7 Rancangan Pengujian	46
4.8 Rancangan Analisis	48
BAB V IMPLEMENTASI.....	49
5.1 Implementasi Perangkat Keras	49
5.1.1 Implementasi Mekanis	49
5.1.2 Implementasi Elektronis	54
5.2 Implementasi Perangkat Lunak	56
5.2.1 Implementasi Akuisisi Data Termokopel K.....	57
5.2.2 Implementasi Akuisisi Data <i>Load Cell</i>	58
5.2.3 Implementasi <i>Zero Crossing Power Control Driver</i>	59
5.2.4 Implementasi Logika <i>Fuzzy</i>	60
5.2.5 Implementasi PID	63
5.3 Implementasi Pengujian	64
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	68
6.1 Pengujian Bacaan Sensor	68
6.1.1 Pengujian Bacaan Sensor Termokopel K.....	68

6.1.2 Pengujian Bacaan Sensor <i>Load Cell</i>	72
6.2 Pengujian <i>Dimmer Zero Crossing Power Control</i>	74
6.3 Pengujian Logika <i>Fuzzy</i>	76
6.4 Pengujian Luaran <i>Response</i> Sistem terhadap <i>Input Step Response</i>	78
6.5 Pengujian Parameter PID	81
6.6 Analisis Perbandingan Kendali <i>Open Loop</i> dan <i>Close Loop</i> (PID)	85
6.7 Pengujian Sistem dengan Variasi Volume	87
6.8 Pengujian Produk Akhir	91
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	93
7.1 Kesimpulan.....	93
7.2 Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN	97