

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metode Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sistem Pemanas	4
2.2. <i>PLC</i> Omron CP1H.....	5
2.3. <i>PLC</i> Omron CJ1W.....	5
2.4. Type K Thermocouple.....	7
2.5. Motor Stepper	9
2.6. Kontrol PID	10

2.7. Analisa Respon Transien dan Respon Kesalahan Galat Tunak Sistem.....	11
2.8. Metode Auto-Tunning PIDAT	13
BAB III PERANCANGAN SISTEM	15
3.1. Diagram Blok Sistem.....	15
3.2. Spesifikasi Sistem.....	16
3.3. Parameter Sistem Pemanas	17
3.4. Perancangan Perangkat Keras	17
3.4.1. <i>Addressing I/O</i>	18
3.4.2. <i>Wiring I/O PLC</i>	19
3.4.3. Desain Ruang Pemanas	19
3.5. Perancangan Perangkat Lunak.....	23
3.5.1. Diagram Alir Perangkat Lunak	23
3.5.2. Implementasi PID Pada <i>Ladder Diagram</i>	24
BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS	27
4.1. Pengujian Thermocouple.....	27
4.2. Pengujian Pada <i>Valve</i>	30
4.3. Pengujian Pada Pemanas	32
4.4. Pengujian Pada Sistem Kontrol	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1. Kesimpulan	48
5.2. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	51