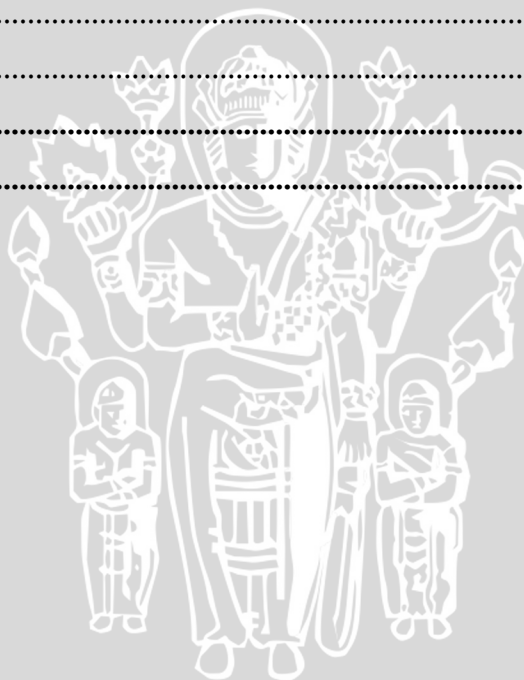


DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR ORISINALITAS.....	i
RINGKASAN.....	ii
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II DASAR TEORI	4
2.1 <i>Plant</i> Suhu 73421	4
2.2 STM32F4 <i>Discovery</i>	4
2.3 Sensor Suhu KTY10-6.....	6
2.4 Kontroler.....	6
2.4.1 Kontroler Proporsional (P)	6
2.4.2 Kontroler <i>Integral</i> (I).....	7
2.4.3 Kontroler Differensial (D).....	7
2.4.4 Kontroler Proporsional <i>Integral</i> Differensial (PID).....	8
2.5 <i>Self-Tuning Controller</i> (STC).....	8
2.6 <i>Recursive Least Square</i> (RLS)	10
2.7 Dahlin PID <i>Controller</i>	11
2.8 Processing.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Perancangan Diagram Blok Sistem	15
3.2 Spesifikasi Desain.....	16
3.3 Karakterisasi <i>Plant</i> Suhu 73412	17
3.4 Karakterisasi <i>Driver</i> L298	18
3.5 Karakterisasi Sensor KTY 10-6.....	20

3.6 Karakterisasi Pengujian Gangguan pada <i>Plant</i> Suhu 73412	21
3.7 Perancangan Perangkat Keras	22
3.8 Prinsip Kerja Sistem	23
3.9 Perancangan dan Pembuatan Program <i>Self-Tuning</i> PID Controller	24
3.10 Penentuan Nilai Awal Estimasi Parameter Kontrol	24
3.11 <i>Flowchart</i> Program Utama	25
BAB IV METODE PENELITIAN	27
4.1 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan	27
4.1.1 Pengujian Sistem dengan Beberapa Nilai <i>Setpoint</i>	27
4.1.2 Pengujian Sistem dengan Diberikan Gangguan Pada Beberapa Nilai <i>Setpoint</i>	33
4.1.3 Pengujian Sistem dengan Perubahan Nilai <i>Setpoint</i>	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Plant</i> Suhu (73412).....	4
Gambar 2.2 STM32F4 <i>Discovery</i>	5
Gambar 2.3 Sensor KTY 10-6	6
Gambar 2.4 <i>Diagram Blok Kontroler Proportional</i>	7
Gambar 2.5 <i>Diagram Blok Kontroler Integral</i>	7
Gambar 2.6 <i>Diagram Blok kontroler Derivative</i>	8
Gambar 2.7 <i>Diagram Blok Kontroler PID</i>	8
Gambar 2.8 <i>Diagram Blok Self-Tuning Controller</i>	9
Gambar 2.9 <i>Processing IDE</i>	14
Gambar 3.1 <i>Diagram Blok Sistem</i>	16
Gambar 3.2 Hubungan Tegangan <i>Input Plant</i> Suhu 73412 terhadap Suhu <i>Output Plant</i> Suhu 73412	18
Gambar 3.3 Hubungan Tegangan <i>Output Driver</i> L298 terhadap <i>Duty Cycle</i>	20
Gambar 3.4 Perbandingan Sensor KTY 10-6 dengan Sensor <i>Infrared</i>	21
Gambar 3.5 <i>Output Plant</i> Suhu 73412 dengan Gangguan	22
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Sistem Keseluruhan.....	26
Gambar 4.1 <i>Ouput Plant</i> Suhu 73412 dalam Hubungan Tegangan Terhadap Waktu Pada <i>Setpoint</i> 32°C	28
Gambar 4.2 <i>Ouput Plant</i> Suhu 73412 dalam Hubungan Suhu Terhadap Waktu Pada <i>Setpoint</i> 32°C	28
Gambar 4.3 Perubahan Nilai Estimasi Pada <i>Setpoint</i> 32°C.....	28
Gambar 4.4 Perubahan Nilai Parameter Gain Kontroler PID Pada <i>Setpoint</i> 32°C.....	29
Gambar 4.5 <i>Ouput Plant</i> Suhu 73412 dalam Hubungan Tegangan Terhadap Waktu Pada <i>Setpoint</i> 36°C	30
Gambar 4.6 <i>Ouput Plant</i> Suhu 73412 dalam Hubungan Suhu Terhadap Waktu Pada <i>Setpoint</i> 36°C	30
Gambar 4.7 Perubahan Nilai Estimasi Pada <i>Setpoint</i> 36°C.....	30
Gambar 4.8 Perubahan Nilai Parameter Gain Kontroler PID Pada <i>Setpoint</i> 36°C.....	31
Gambar 4.9 <i>Ouput Plant</i> Suhu 73412 dalam Hubungan Tegangan Terhadap Waktu Pada <i>Setpoint</i> 40°C	32

Gambar 4.10 <i>Ouput Plant</i> Suhu 73412 dalam Hubungan Suhu Terhadap Waktu Pada <i>Setpoint</i> 40°C	32
Gambar 4.11 Perubahan Nilai Estimasi Pada <i>Setpoint</i> 40°C	32
Gambar 4.12 Perubahan Nilai Parameter Gain Kontroler PID Pada <i>Setpoint</i> 40°C.....	33
Gambar 4.13 <i>Ouput Plant</i> Suhu 73412 dalam Hubungan Tegangan Terhadap Waktu Pada <i>Setpoint</i> 32°C dengan Gangguan	34
Gambar 4.14 <i>Ouput Plant</i> Suhu 73412 dalam Hubungan Suhu Terhadap Waktu Pada <i>Setpoint</i> 32°C dengan Gangguan	35
Gambar 4.15 Perubahan Nilai Estimasi Pada <i>Setpoint</i> 32°C dengan Gangguan	35
Gambar 4.16 Perubahan Nilai Parameter Gain Kontroler PID Pada <i>Setpoint</i> 32°C dengan Gangguan	35
Gambar 4.17 <i>Ouput Plant</i> Suhu 73412 dalam Hubungan Tegangan Terhadap Waktu Pada <i>Setpoint</i> 36°C dengan Gangguan	37
Gambar 4.18 <i>Ouput Plant</i> Suhu 73412 dalam Hubungan Suhu Terhadap Waktu Pada <i>Setpoint</i> 36°C dengan Gangguan	37
Gambar 4.19 Perubahan Nilai Estimasi Pada <i>Setpoint</i> 36°C dengan Gangguan	37
Gambar 4.20 Perubahan Nilai Parameter Gain Kontroler PID Pada <i>Setpoint</i> 36°C dengan Gangguan	38
Gambar 4.21 <i>Ouput Plant</i> Suhu 73412 dalam Hubungan Tegangan Terhadap Waktu Pada <i>Setpoint</i> 40°C dengan Gangguan	39
Gambar 4.22 <i>Ouput Plant</i> Suhu 73412 dalam Hubungan Suhu Terhadap Waktu Pada <i>Setpoint</i> 40°C dengan Gangguan	39
Gambar 4.23 Perubahan Nilai Estimasi Pada <i>Setpoint</i> 40°C dengan Gangguan	39
Gambar 4.24 Perubahan Nilai Parameter Gain Kontroler PID Pada <i>Setpoint</i> 40°C dengan Gangguan	40
Gambar 4.25 <i>Ouput Plant</i> Suhu 73412 dalam Hubungan Tegangan Terhadap Waktu dengan Perubahan Nilai <i>Setpoint</i>	42
Gambar 4.26 <i>Ouput Plant</i> Suhu 73412 dalam Hubungan Suhu Terhadap Waktu dengan Perubahan Nilai <i>Setpoint</i>	42
Gambar 4.27 Perubahan Nilai Estimasi dengan Perubahan Nilai <i>Setpoint</i>	42
Gambar 4.28 Perubahan Nilai Parameter Gain Kontroler PID dengan Perubahan Nilai <i>Setpoint</i>	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil Pengujian <i>Plant</i> Suhu 73412.....	17
Tabel 3.2 Hasil Pengujian <i>Driver</i> L298.....	19
Tabel 3.3 Hasil Pengujian Sensor Suhu KTY 10-6	20
Tabel 3.4 Konfigurasi Pin <i>Driver</i> L298.....	23
Tabel 3.5 Konfigurasi Pin STM32F4 <i>Discovery</i>	23
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Tanpa Gangguan	43
Tabel 4.2 Hasil Pengujian dengan Gangguan Berupa Perubahan Skala Kecepatan Kipas .43	
Tabel 4.3 Hasil Pengujian dengan Gangguan Berupa Perubahan Nilai <i>Setpoint</i>	43

