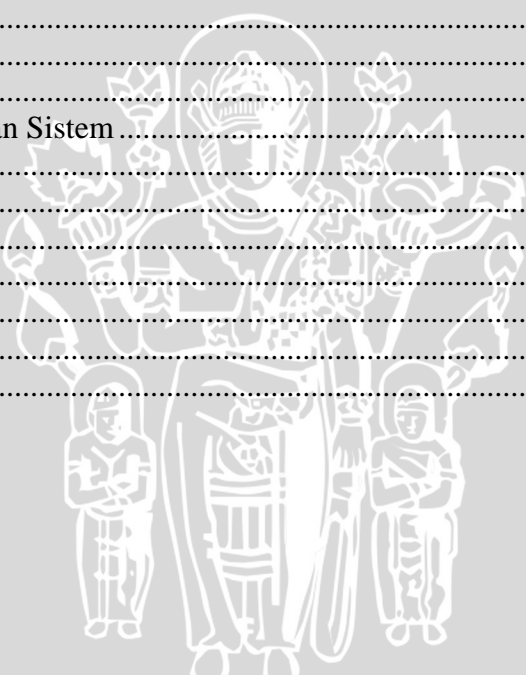


DAFTAR ISI

PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
ABSTRAK	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Pompa Air Aquilla.....	4
2.2 Sensor Accelerometer.....	5
2.3 <i>Zero Cross Detector</i>	5
2.4 Arduino Uno.....	7
2.4.1 Pengertian Arduino Uno R3.....	7
2.4.2 Daya Power.....	9
2.4.3 Input Dan Output.....	10
2.4.4 Komunikasi.....	11
2.4.5 Pemrograman.....	12
2.4.6 Reset Otomatis.....	13
2.4.7 Proteksi Arus USB.....	14
2.4.8 Karakteristik Fisik.....	14
2.5 Kontroller.....	14
2.6 Kontroller Proporsional.....	15
2.7 Kontroller Integral.....	16
2.8 Kontroller Diferensial.....	16
2.9 Metode Kontroller Proporsional Integral Diferensial (PID).....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Spesifikasi Alat.....	21
3.2 Perancangan dan Realisasi Pembuatan Alat.....	21
3.2.1 Perancangan Perangkat Keras.....	21
3.2.2 Perancangan Perangkat Lunak.....	21
3.3 Pengujian Alat.....	22
3.4 Pengambilan Kesimpulan.....	23
BAB IV PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	24
4.1 Spesifikasi Sistem.....	24
4.2 Diagram Blok Sistem.....	24
4.3 Perancangan Perangkat Keras.....	26
4.3.1 Perancangan Mekanik <i>Flyboard</i>	26
4.3.2 Perancangan Rangkaian Sistem Keseluruhan.....	26
4.3.3 Perancangan Rangkaian Sensor <i>Accelerometer</i> ADXL345.....	28
4.3.4 Perancangan Rangkaian LCD 16x2.....	28
4.3.5 Perancangan Rangkaian <i>Push Button</i>	28
4.3.6 Perancangan Rangkaian <i>Zero Crossing</i>	29



4.3.7	Perancangan Rangkaian <i>Dimmer</i>	29
4.4	Perancangan Parameter PID	30
4.5	Perancangan Perangkat Lunak.....	31
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS		32
5.1	Pengujian Rangkaian <i>Zero Crossing</i>	32
5.1.1	Peralatan Pengujian	32
5.1.2	Prosedur Pengujian	32
5.1.3	Hasil Pengujian.....	32
5.2	Pengujian Rangkaian Penyulutan TRIAC	33
5.2.1	Peralatan Pengujian	33
5.2.2	Prosedur Pengujian	33
5.2.3	Hasil Pengujian.....	34
5.3	Pengujian Sensor <i>Accelerometer</i>	35
5.3.1	Peralatan Pengujian	35
5.3.2	Prosedur Pengujian	35
5.3.3	Hasil Pengujian.....	36
5.4	Pengujian PID.....	36
5.4.1	Peralatan Pengujian	36
5.4.2	Prosedur Pengujian	37
5.4.3	Hasil Pengujian.....	37
5.5	Pengujian Keseluruhan Sistem	38
5.5.1	Peralatan Pengujian	38
5.5.2	Prosedur Pengujian	38
5.5.3	Hasil Pengujian.....	38
BAB VI PENUTUP		39
6.1	Kesimpulan.....	40
6.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		41





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pompa Air Aquilla P5900.....	4
Gambar 2.2 Sensor <i>Accelerometer</i> ADXL345	5
Gambar 2.3 Deskripsi Pin H11AA1	6
Gambar 2.4 Tampilan Arduino Uno.....	7
Gambar 2.5 Contoh Program Pada Arduino.....	12
Gambar 2.6 Diagram Blok Kontroller Proporsional	16
Gambar 2.7 Diagram Blok Kontroller Integral	16
Gambar 2.8 Diagram Blok Kontroller Diferensial	17
Gambar 2.9 Kurva Respon Unit Step yang Menunjukkan 25% Maximum Overshoot ..	17
Gambar 2.10 Respon Plant Terhadap Masukan Berupa Unit Step.....	18
Gambar 2.11 Kurva Respon Yang Berbentuk S.....	18
Gambar 2.12 Sistem Loop Tertutup Dengan Kontroller Proporsional.....	19
Gambar 2.13 Osilasi Berkesinambungan Dengan Periode Pcr	20
Gambar 4.1 Diagram Blok Kontroller.....	24
Gambar 4.2 Diagram Blok Sistem.....	25
Gambar 4.3 Mekanik Flyboard.....	26
Gambar 4.4 Rangkaian Sistem Keseluruhan	27
Gambar 4.5 Rangkaian Sensor <i>Accelerometer</i> ADXL345.....	28
Gambar 4.6 Rangkaian LCD 16x2	28
Gambar 4.7 Rangkaian <i>Push Button</i>	29
Gambar 4.8 Rangkaian <i>Zero Crossing</i>	29
Gambar 4.9 Rangkaian <i>Dimmer</i>	30
Gambar 4.10 Grafik Sistem Osilasi yang Stabil.....	30
Gambar 4.11 Flowchart Perangkat Lunak Sistem.....	31
Gambar 5.1 Hasil Pengujian Rangkaian <i>Zero Crossing</i>	33
Gambar 5.2 Grafik Sudut Penyalan Terhadap Tegangan	34
Gambar 5.3 Sinyal Gelombang Keluaran TRIAC Pada Sudut Penyalan 90 ⁰	35
Gambar 5.4 Grafik Osilasi <i>Flyboard</i>	38
Gambar 5.5 Grafik Sudut Terhadap Waktu.....	39



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan Spesifikasi Arduino Uno	8
Tabel 2.2 Aturan Penalaran Ziegler-Nichols Berdasarkan Respon Unit Step dari Plan .	19
Tabel 2.3 Aturan Dasar Ziegler-Nichols Berdasarkan <i>Critical Gain</i> Kcr dan <i>Critical Period</i> Pcr.....	20
Tabel 4.1 Fungsi <i>Pin</i> Arduino	27
Tabel 4.2 Aturan Dasar <i>Ziegler-Nichols</i> Berdasarkan <i>Critical Gain</i> Kcr dan <i>Critical Period</i> Pcr	37
Tabel 4.3 Aturan Dasar Ziegler-Nichols Berdasarkan <i>Critical Gain</i> Kcr dan <i>Critical Period</i> Pcr	31
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Rangkaian Penyulutan TRIAC	34
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Sensor <i>Accelerometer</i> ADXL345	36

