

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Rumusan Masalah	3
1.5. Batasan Masalah	4
1.6. Hipotesis	4
1.7. Sistematis Penulisan	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Pengertian Sistem Kendali	6
2.1.1. Sistem Kendali Kalang Terbuka	6
2.1.2. Sistem Kendali Kalang Tertutup	7

2.2. Sistem Kontrol PID	8
2.2.1. Kontrol Proporsional	9
2.2.2. Kontrol Integral	9
2.2.3. Kontrol Derivatif	10
2.3. Pulse Width Modulation (PWM)	10
2.4. Pengkondisi Sinyal	11
2.4.1. <i>Inverting Amplifier</i>	12
2.4.2. <i>Non-inverting Amplifier</i>	12
2.5. Mikrokontroler ATmega8535	13
2.5.1. Arsitektur ATmega8535	15
2.5.2. Konfigurasi Pin ATmega8535	16
2.6. IC LM324 (OP Amp)	18
Konfigurasi Pin IC LM324	18
2.7. Transistor	19
2.8. LCD (Liquid Crystal Display)	20
2.9. Keypad	22
2.10. Transformator	24
2.11. Pemrograman Mikrokontroler	25
1. Bahasa C	25
2. CodeVision AVR.....	25

III. METODE PENELITIAN	26
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.2. Alat dan Bahan	26
3.3. Langkah Kerja	27
3.4. Studi Literatur	29
3.5. Spesifikasi Rancangan	29
3.6. Spesifikasi Alat	30
3.7. Perancangan Pengendali	31
3.7.1. Proporsional Kontrol	32
3.7.2. Integratif Kontrol.....	33
3.8. Detail Rancangan	34
3.8.1. Rangkaian Penguat Daya	34
3.8.2. Rangkaian Sensor Tegangan	36
3.8.3. Rangkaian Penampil (LCD).....	37
3.8.4. Rangkaian Power supply untuk system	37
3.9. Diagram Alir Kerja Alat	39
3.10. Pengujian dan Pengambilan Data	40
3.10.1. Pengujian Rangkaian	40
1. Pengujian Rangkaian Sensor Tegangan.....	40
2. Pengujian Rangkaian Penguat Daya.....	42
3. Pengujian Duty Cycle Pada Mikrokontroler.....	43
3.10.2. Pengujian Variabel Kendali	44
3.10.3. Pengujian Unjuk Kerja Sistem	45

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1. Realisasi Perangkat Keras.....	49
4.2. Pengujian Perangkat Keras	50
4.2.1. Hasil Pengujian Sensor Tegangan	50
4.2.2. Hasil Pengujian Rangkaian Penguat Daya.....	52
4.2.3. Hasil Pengujian Duty Cycle pada Mikrokontroler	53
4.3. Pengujian Variabel Kendali	54
4.3.1. Pengujian Variabel Kp	54
4.3.2. Pengujian variabel Kp dan Ki	56
4.3.3. Pengujian Kendali PI pada Catu Daya DC dengan beban lampu DC 12 volt	57
4.4. Pengujian Sistem Open Loop	58
4.4.1. Hasil Pengujian Unjuk Kerja Sistem Dengan Beban Lampu DC 12volt.....	58
4.4.2. Hasil Pengujian Unjuk Kerja Sistem Dengan Beban Kipas DC 12volt.....	59
4.4.3. Hasil Pengujian Unjuk Kerja Sistem Dengan Beban 2 Lampu DC 12volt.....	60
4.4.4. Tegangan Keluaran Catu Daya DC Dilihat Dengan Osiloskop	60
4.5. Pengujian Sistem Close Loop	62
4.5.1. Hasil Pengujian Unjuk Kerja Sistem Dengan Kendali PI (beban lampu)	62

4.5.2. Hasil Pengujian Unjuk Kerja Sistem Dengan Kendali PI (beban kipas angin)	63
4.5.3. Hasil Pengujian Unjuk Kerja Sistem Dengan Kendali PI (beban 2 lampu)	64
V. KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1. Kesimpulan	65
5.2. Saran	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN