

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Pengendali Kalang Terbuka	7
2.2. Pengendali Kalang Tertutup	7
2.3. Blok Diagram Kendali PID	9
2.4. Tegangan Searah Setelah Dipenggal	11
2.5. Rangkaian Inverting Amplifier	12
2.6. Rangkaian Non-Inverting Amplifier	13
2.7. Arsitektur Mikrokontroler ATMega 8535	15
2.8. Konfigurasi Pin Mikrokontroler ATmega8535	17
2.9. Bentuk Fisik IC LM324	18
2.10. Konfigurasi Pin IC LM324	19
2.11. Transistor	20
2.12. LCD Karakter 2x16	20
2.13. <i>Keypad</i> 4x4	22
2.14. Diagram Skematik <i>Keypad</i> 4x4	23
2.15. Bentuk dan Simbol Transformator	24
3.1. Diagram Alir Penelitian	28
3.2. Gelombang Kotak (Pulsa)	30
3.3. Blok Diagram Kendali PI	31

3.4. Respon Sistem	32
3.5. Blok Diagram Respon Perancangan Catu Daya DC	34
3.6. Rangkaian Penguat Daya	35
3.7. Rangkaian Sensor Tegangan	36
3.8. Rangkaian Penampil (LCD)	37
3.9. Rangkaian <i>power supply</i> Mikrokontroler	37
3.10. Rangkaian <i>Power Supply</i> IC LM324	38
3.11. Diagram Alir Cara Kerja Alat	39
3.12. Blok Diagram Pengujian Sensor Tegangan	41
3.13. Rangkaian Mikrokontroler Dengan LCD dan Keypad	44
3.14. Rangkaian Catu Daya DC Dengan Kendali PI	47
4.1. Catu Daya DC dengan kendali PI Berbasis Mikrokontroler	48
4.2. Realisasi Perangkat Keras	49
4.3. Duty Cycle 25% dan 50%	53
4.4. Grafik respon tegangan dengan nilai Kp5	55
4.5. Grafik respon tegangan dengan nilai Kp10	55
4.6. Grafik respon tegangan dengan nilai Kp15	55
4.7. Grafik respon tegangan dengan nilai Ki 20, 30 dan 40	57
4.8. Respon tegangan pada saat diberi beban lampu DC 12volt	57
4.9. Respon tegangan pada saat diberi beban lampu 12volt DC	60
4.10. Respon tegangan pada saat diberi beban kipas angin 12volt DC	61