

ATAP OTOMATIS DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER

Steven Wijaya (0727017)

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha

Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri No.65

Bandung, 40164

Indonesia

ABSTRAK

Kemajuan teknologi di masa kini telah memberikan kemudahan bagi setiap kalangan masyarakat. Karena kemajuan teknologi ini masyarakat diberikan kemudahan. Mulai dari mengoperasikan alat-alat kecil hingga alat-alat besar yang serba otomatis. Salah satu contohnya adalah atap yang dapat dibuka tutup secara otomatis.

Atap-atap seperti atap garasi, atap jemuran, atap *cafe*, atap *gazebo* dan atap restoran selalu berubah ubah. Dulunya untuk membuka dan menutup atap dilakukan secara manual. Sekarang membuka dan menutup atap dapat dilakukan secara otomatis. Atap membuka dan menutup disesuaikan dengan keadaan sekitarnya. Untuk mengoperasikannya dibutuhkan IC dan mikrokontroler yang berfungsi untuk menerima data dari sensor cahaya, sensor suhu dan sensor air yang nantinya akan menggerakkan motor DC.

AUTOMATIC ROOFTOP USING MICROCONTROLLER

Steven Wijaya (0727017)

**Computer Engineering Department, Faculty of Engineering, Maranatha
Christian University**

Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri No.65

Bandung, 40164

Indonesia

ABSTRACT

Advances in technology today has made it easier for every society. Because of this advances, it has given ease for public. From operating small tools to large equipment which can be operate automatically. For example, a roof that can be opened and closed automatically.

Roofs such as garage's roof, clothesline's roof, cafe's roof, restaurant's roof and gazebo's roof are changing gradually. To open and close the roof was operated manually. Moreover, the roof is automatically open and close based on surrounding weather. This operation needs IC's and Microcontroller which receive data from LDR, thermal sensor and aquatic sensor to control the DC motor.

Daftar Isi

Abstrak .	i
<i>Abstract</i>	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Lampiran	x
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	1
1.3 Tujuan	1
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
Bab II Landasan Teori	4
2.1 <i>Hardware</i>	4
2.1.1 <i>Microcontroller AVR ATMEGA 8</i>	4
2.1.2 Konfigurasi <i>Pin</i> ATMEGA 8	5
2.1.3 <i>IC (Integrated Circuit)</i>	8
2.1.4 <i>Resistor</i>	9
2.1.5 <i>Transistor</i>	10
2.1.6 Kapasitor (<i>Capacitor</i>)	12
2.1.7 Dioda	13
2.1.8 Sekering	15
2.1.9 <i>LED (Light Emitting Diode)</i>	15
2.1.10 <i>Op Amp (Operational Amplifier)</i>	17
2.1.11 <i>LDR (Light Dependent Resistor)</i>	18
2.1.12 <i>Transistor BC546 sampai BC549</i>	21
2.1.13 <i>IC ULN2003</i>	22
2.1.14 <i>IC LM324</i>	22

2.1.15 Sensor Suhu <i>LM35</i>	23
2.1.16 Motor <i>DC</i>	24
2.1.17 Motor <i>Servo</i>	27
2.1.18 Motor <i>Stepper</i>	28
2.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	31
2.2.1 AVR Studio	31
2.2.2 Bahasa <i>Assembly</i> AVR	34
2.2.3 Bahasa C Pada AVR.....	35
2.2.4 Protel.....	36
2.2.4.1 <i>Menu File</i>	38
2.2.4.2 <i>Menu Info</i>	38
2.2.4.3 <i>Menu Help</i>	38
Bab III Hasil Penelitian.....	43
3.1 Desain	43
3.2 Blok Diagram	44
3.3 Desain Rangkaian Rangkaian Skematik.....	44
3.3.1 Desain Rangkaian ATmega 8	44
3.3.2 Desain Rangkaian <i>Transistor ULN2003</i>	45
3.3.3 Desain Rangkaian <i>Power Supply IC LM7805</i>	46
3.3.4 Desain Rangkaian Sensor Suhu (<i>LM35</i>) dan <i>LM324</i>	46
3.3.5 Desain Rangkaian Sensor Air (<i>BC546</i>).....	48
3.3.6 Desain Rangkaian Sensor Cahaya (<i>LDR</i>).....	48
3.3.7 Desain Rangkaian <i>Switch</i> Motor	49
3.3.8 Desain Rangkaian <i>LED Sensor Air</i>	50
3.3.9 Desain Rangkaian <i>LED Sensor Cahaya</i>	50
3.3.10 Desain Rangkaian <i>LED Sensor Suhu</i>	50
3.3.11 Desain Rangkaian <i>LED Motor</i>	51
3.4 <i>Flowchart</i>	51
3.5 Program Penting	53
3.5.1 Kalibrasi <i>Sensor Cahaya</i>	53
3.5.2 <i>Program Sensor Air, Suhu dan Motor</i>	54

3.5.3 <i>Program Sensor Cahaya</i>	55
3.5.4 <i>Program Menjalankan Motor</i>	58
Bab IV Hasil	58
4.1 Metoda Pengujian.....	58
4.2 Pengujian <i>Sensor Cahaya</i>	58
4.3 Pengujian <i>Sensor Suhu</i>	59
4.4 Pengujian <i>Sensor Air</i>	60
4.5 Pengujian <i>LED</i>	61
4.6 Pengujian Keseluruhan.....	62
4.7 Pengujian Lanjutan <i>Sensor Cahaya LDR</i>	64
4.8 Pengujian Lanjutan <i>Sensor Air</i>	65
Bab V Kesimpulan dan Saran	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran	66
Daftar Pustaka	68

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Konfigurasi <i>Pink</i> ATMega 8	5
Gambar 2.2 Transistor Darlington	11
Gambar 2.3 <i>LED</i>	16
Gambar 2.4 Rangkaian <i>LED</i>	17
Gambar 2.5 <i>Op Amp</i>	18
Gambar 2.6 <i>LDR</i>	19
Gambar 2.7 BC546-BC548	21
Gambar 2.8 <i>IC ULN2003</i>	22
Gambar 2.9 <i>IC LM324</i>	23
Gambar 2.10 Motor <i>DC</i>	24
Gambar 2.11 Motor <i>Servo</i>	27
Gambar 2.12 Motor <i>Stepper</i>	28
Gambar 2.13 AVR Studio 4	32
Gambar 2.14 Inisialisasi	34
Gambar 2.15 <i>Header</i>	36
Gambar 2.16 <i>Program Utama</i>	36
Gambar 2.17 Tampilan Awal Protel <i>PCB</i>	37
Gambar 2.18 <i>Menu</i>	37
Gambar 2.19 <i>File</i>	38
Gambar 2.20 <i>Menu Info</i>	38
Gambar 2.21 Tampilahn <i>Help</i>	39
Gambar 2.22 <i>Worksheet</i>	39
Gambar 2.23 Tombol 1	42
Gambar 2.24 Tombol 2	42
Gambar 2.25 Tombol 3	42
Gambar 3.1 Desain	43
Gambar 3.2 Blok Diagram	44
Gambar 3.3 Desain Rangkaian ATMega 8	45

Gambar 3.4 Desain Rangkaian <i>Transistor ULN2003</i>	45
Gambar 3.5 Desain Rangkaian <i>IC LM7805</i>	46
Gambar 3.6 Desain Rangkaian <i>LM324</i>	47
Gambar 3.7 Desain Rangkaian <i>Sensor Suhu LM35</i>	47
Gambar 3.8 Desain Rangkaian <i>Sensor Air BC546</i>	48
Gambar 3.9 Desain Rangkaian <i>Sensor Cahaya LDR</i>	49
Gambar 3.10 Desain Rangkaian <i>Switch Motor</i>	49
Gambar 3.11 Desain Rangkaian <i>LED Sensor Air</i>	50
Gambar 3.12 Desain Rangkaian <i>LED Sensor Cahaya</i>	50
Gambar 3.13 Desain Rangkaian <i>LED Sensor Suhu</i>	51
Gambar 3.14 Desain Rangkaian <i>LED Motor</i>	51
Gambar 3.15 <i>Flowchart</i>	52

Daftar Tabel

Tabel 4.1 Tabel Data Pengamatan <i>Sensor</i> Cahaya.....	58
Tabel 4.2 Tabel Data Pengamatan <i>Sensor</i> Suhu	59
Tabel 4.3 Tabel Data Pengamatan <i>Sensor</i> Air	60
Tabel 4.4 Tabel Data Pengamatan Motor	61
Tabel 4.5 Tabel Data Pengamatan Keseluruhan	62
Tabel 4.6 Tabel Pengujian Lanjutan <i>Sensor</i> Cahaya <i>LDR</i>	64
Tabel 4.7 Tabel Pengujian Lanjutan <i>Sensor</i> Cahaya <i>LDR</i>	65

Daftar Lampiran

Lampiran A		A-1
Lampiran B		B-1
Lampiran C		C-1