

ABSTRAK

Teknologi berkembang dengan pesat dari waktu ke waktu, salah satunya adalah pengendalian on/off secara otomatis. Dengan adanya pengendali on/off secara otomatis ini, maka pekerjaan manusia dapat menjadi lebih mudah.

Pada tugas akhir ini telah dibuat suatu pengendali on/off melalui mikrokontroler dengan menggunakan sensor suhu, cahaya dan PIR. Pada prinsipnya, sensor akan mengirim data ke mikrokontroler, sedangkan keluaran dari mikrokontroler dihubungkan dengan lampu, kipas angin, dan alarm. Sensor yang digunakan adalah photodiode sebagai sensor cahaya, LM35 sebagai sensor suhu, dan PIR sebagai sensor gerak. Untuk mengkonversikan tegangan analog (input tegangan) dari LM35 menjadi data digital digunakan ADC0804.

Pengujian yang dilakukan mendapat hasil, jika intensitas cahaya ruangan \leq 80 lux, maka lampu akan menyala, sedangkan jika $>$ 80 lux maka lampu akan padam. Untuk suhu, jika suhu antara 25°C - 28°C , maka kipas akan berputar lambat, 29°C - 34°C kipas akan berputar sedang, sedangkan 35°C - 40°C kipas berputar cepat. Untuk PIR yang berfungsi sebagai sensor gerak, jika ada gerakan yang terdeteksi maka akan menghasilkan tegangan 5V dan alarm berbunyi, sementara jika tidak ada gerakan maka tegangan 0V dan alarm padam.

ABSTRACT

Technology expand swiftly from time to time. One of its application is controller on/off automatically. With existence of on controller / off automatically this, work of human being can become easierly.

In this final project have been made a controller on/off through the microcontroller using temperature sensor, light, and PIR. In principle, sensor will send data to microcontroller, and then output from microcontroller will be connected to lamp, fan, and alarm. The sensor which used are photodiode as light sensor, LM35 as temperature sensor and PIR as motion sensor. For converting analog voltage from LM35 to digital data used ADC0804.

Examination conducted get result, if room light intensity less than equal 80 lux else lamp is going to on, than if more than 80 lux else lamp is going to off. For temperature, if temperature between 25°C - 28°C, else fan will rotate with low speed, 29°C - 34°C else fan will rotate with medium speed, 29°C - 34°C else fan will rotate with fast speed. For PIR which used as motion sensor, if there a motion which detected, else will be get a voltage 5V and the alarm sound on, if there are nothing motion else voltage will be 0V and the alarm sound off.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	1
1.3. Tujuan.....	1
1.4. Pembatasan Masalah.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	2
BAB II : TEORI PENUNJANG.....	4
2.1. Pengendali mikro (<i>microcontroller</i>) AT89C51.....	4
2.1.1. Organisasi memori.....	6
2.1.1.1. Program memori.....	7
2.1.1.2. Data memori.....	7
2.1.2. Interupsi.....	9
2.1.3. Metoda Pengalamatan.....	10
2.1.4. Perangkat Instruksi.....	12
2.2. <i>Photodiode</i>	13
2.3. <i>Operational Amplifier</i>	13
2.3.1. Penguat <i>Non Inverting</i>	15
2.3.2. Penguat <i>Inverting</i>	16
2.4. Infra Merah.....	17
2.5. Prinsip Kerja <i>Relay</i>	21
2.6. <i>Analog To Digital Converter (ADC)</i>	21

BAB III : PERANCANGAN dan REALISASI.....	23
3.1. Diagram Blok dan Spesifikasi Kerja Sistem.....	23
3.2. Rangkaian Catu Daya.....	23
3.3. Perancangan <i>Photodiode</i>	24
3.4. Perancangan Rangkaian Sensor Suhu.....	25
3.5. Perancangan PIR (<i>Passive Infra Red</i>).....	26
3.6. Rangkaian <i>Mikrokontroler</i>	27
3.7. Perancangan Perangkat Lunak.....	30
BAB IV : DATA PENGAMATAN dan ANALISA.....	33
4.1. Pengujian Sensor.....	33
4.1.1. Sensor <i>Photodiode</i>	33
4.1.2. Sensor Suhu.....	34
4.1.3. Sensor PIR (<i>Passive Infra Red</i>).....	36
4.2. Pengujian Keseluruhan Sistem.....	36
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konfigurasi pin pengendali mikro AT89C51.....	5
Gambar 2.2	Peta Program Memori Pengendali Mikro AT89C51.....	7
Gambar 2.3	Peta Data memori Pengendali Mikro AT89C51.....	8
Gambar 2.4	Simbol <i>Photodiode</i>	13
Gambar 2.5	Simbol <i>Op – Amp</i>	14
Gambar 2.6	Rangkaian Ekuivalen <i>Op-Amp</i>	14
Gambar 2.7	Penguat <i>Non Inverting</i> dengan <i>Feedback Resistif</i>	16
Gambar 2.8	Rangkaian <i>inverting</i>	17
Gambar 2.9	Komunikasi Infra Merah.....	17
Gambar 2.10	Daerah Frekuensi Gelombang Infra Merah.....	18
Gambar 2.11	Daerah Panjang Gelombang Infra Merah.....	18
Gambar 2.12	Konstruksi Relay.....	21
Gambar 2.13	Gambar ADC.....	22
Gambar 3.1	Diagram Blok Sistem.....	23
Gambar 3.2	Rangkaian Catu Daya 5 Volt.....	24
Gambar 3.3	Rangkaian <i>Photodiode</i>	24
Gambar 3.4	Rangkaian LM35.....	26
Gambar 3.5	Daerah Jangkauan PIR (<i>Passive Infra Red</i>).....	27
Gambar 3.6	Rangkaian Pembangkit Pulsa	27
Gambar 3.7	Rangkaian <i>Manual Reset</i>	28
Gambar 3.8	Rangkaian Mikrokontroler AT89C51.....	29
Gambar 3.9	Flowchart Utama	31
Gambar 3.10	Flowchart ADC (<i>Analog To Digital Converter</i>)	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Alamat Layanan Rutin Interupsi.....	9
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran <i>Photodiode</i>	33
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran LM35.....	34
Tabel 4.3 Hasil Keluaran ADC (<i>Analog To Digital Converter</i>).....	35
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran PIR (<i>Passive Infra Red</i>).....	35
Tabel 4.5 Hasil Percobaan Keseluruhan	37