

**LAPORAN AKHIR MAHASISWA
BACKUP POWER UNTUK MENGHIDUPKAN KIPAS ANGIN
DAN MENGATUR INTENSITAS CAHAYA LAMPU**



**Laporan ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
Septiani Lestari
061330701305**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
TEKNIK KOMPUTER
2016**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
BACKUP POWER UNTUK MENGHIDUPKAN KIPAS ANGIN DAN
MENGATUR INTENSITAS CAHAYA LAMPU



OLEH:
SEPTIANI LESTARI
061330701305

Palembang, Agustus 2016

Disetujui Oleh,

Pembimbing II,

Pembimbing I,

Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19730516200421001

M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.
NIP. 19791217201211001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Rahri Jai Mahyan, M. Kom.
NIP. 196007101991031001

**BACKUP POWER UNTUK MENGHIDUPKAN KIPAS ANGIN DAN
MENGATUR INTENSITAS CAHAYA LAMPU**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang Laporan
Akhir pada Kamis, 4 Agustus 2016

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom
NIP 197303162002121001

Anggota Dewan Penguji

Maria Agustin, S.Kom., M.Kom
NIP 197309182003122003

Mustaziri, ST., M.Kom
NIP 196909282005011002

Ikhthison Mekongga, ST., M.Kom
NIP 197705242000031002

Palembang, Agustus 2016

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Malyan
NIP 196007101991031001

ABSTRACT

“BACKUP POWER TO TURNING ON THE FAN AND SETTING THE LIGHT INTENSITY OF THE LAMP ”

(Septiani Lestari) : (2016:58 Pages)

Emergency fan with automatic speed regulation is a device that works based on human existence in the room. If PIR sensor detects the activity in the room the fan will turn on. The device is also equipped with LM35 temperature sensor so the rotation speed of the fan automatically works according to the room temperature is read on the sensor. If the LDR sensor detects light then the light will turn on and its light intensity can be set by using the android phone. When the temperature in the room between 28C-30C, the fan will rotate at low speed. If the temperature in the room between 31c-33c, the fan will rotate at medium speed. If the temperature in the room between 34C-36C, the fan will rotate at high speed. This device also has a power storage that can be used during power outages.

Keywords : PIR Sensor, LM35 Temperature Sensor, LDR Sensor, *Android*

ABSTRAK

“BACKUP POWER UNTUK MENGHIDUPKAN KIPAS ANGIN DAN MENGATUR INTENSITAS CAHAYA LAMPU”

(Septiani Lestari) : (2016:58 Halaman)

Kipas angin emergency dengan pengaturan kecepatan otomatis merupakan suatu alat yang bekerja berdasarkan keberadaan manusia di dalam sebuah ruangan. Apabila sensor PIR mendeteksi gerakan manusia didalam ruangan maka kipas angin akan menyala. Alat ini juga dilengkapi dengan sensor suhu LM35 sehingga kecepatan putaran kipas angin secara otomatis bekerja sesuai dengan suhu ruangan yang terbaca pada sensor. Kemudian jika sensor LDR (Cahaya) terdeteksi maka lampu akan menyala dan intensitas cahayanya dapat kita atur dengan menggunakan handphone android. Bila suhu pada ruangan antara 28°C-30°C maka kipas akan berputar dengan kecepatan rendah. Jika suhu pada ruangan antara 31°C-33°C maka kipas akan berputar dengan kecepatan sedang. Jika suhu pada ruangan antara 34°C-36°C maka kipas akan berputar dengan kecepatan tinggi. Alat ini juga terdapat penyimpan daya yang dapat digunakan pada saat listrik padam.

Kata Kunci : Sensor PIR, Sensor suhu LM35, Sensor LDR, *Android*

Motto :

“Success needs a process”

“Ilmu adalah harta yang tak akan pernah habis”

“Jangan mundur sebelum melangkah, setelah melangkah jalani dengan cara terbaik yang kita bisa lakukan”

Kupersembahkan Kepada :

- **Allah SWT**
- **Kedua Orang
Tuaku**
- **Saudaraku**
- **Sahabatku**
- **Almamaterku**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahillahirabbill'alamin atas segala Anugerah Rahmat dan Karunia yang dilimpahkan Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“BACKUP POWER UNTUK MENGHIDUPKAN KIPAS ANGIN DAN MENGATUR INTENSITAS CAHAYA LAMPU”**.

Laporan Akhir ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma DIII Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam penyelesaian laporan akhir ini, khususnya kepada:

1. Keluarga Besarku yang senantiasa mencurahkan segala kasih sayang, doa restu, bantuan moril dan semangat untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini, Terutama ayahku yang sudah membantu menyelesaikan mekanik.
2. Bapak Dr.Ing Ahmad Taqwa., M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. A.Bahri Joni Malyan, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing I Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak M. Miftakul Amin. S.Kom., M.Eng selaku Pembimbing II Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh teman-teman seangkatan mahasiswa Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa di dalam penulisan laporan ini masih terdapat kelemahan, oleh karena itu penulis dapat menerima masukan, kritik dan saran yang dapat menyempurnakan laporan ini. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi yang membaca.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Mikrokontroler Atmega16.....	5
2.2.1 Arsitektur Atmega16	6
2.2.2 Konfigurasi Pin Atmega16	7
2.2.3 Deskripsi Mikrokontroler Atmega16.....	8
2.2.4 Peta Memori Atmega16.....	9
2.2.4.1 Memori Program.....	9
2.2.4.2 Memori Data (SRAM).....	10
2.2.4.3 Memori Data EEPROM.....	10
2.3 Sensor PIR (Passive Infrared)	10
2.4 Sensor Suhu LM35.....	11
2.5 Relay	12
2.6 LCD (Liquid Crystal Display)	13

2.7 Bahasa Pemrograman Code Vision AVR	15
2.8 Baterai	16
2.8.1 Prinsip Operasi	16
2.9 Trafo	17
2.9.1 Prinsip Kerja	18
2.10 Bluetooth HC-05	18

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan	20
3.2 Blok Diagram	20
3.3 Langkah-langkah Perancangan	22
3.3.1 Perancangan Elektronik	22
3.3.1.1 Pemilihan Komponen	22
3.3.1.2 Proses Perancangan PCB	24
3.3.1.3 Pembuatan Layout PCB	24
3.3.1.4 Perancangan Kontruksi Mekanik	25
3.3.1.5 Proses Pengolahan PCB	26
3.3.1.6 Pelapisan dan Pemasangan Komponen	26
3.3.1.7 Perakitan Komponen	27
3.4 Rangkaian Mikrokontroler Atmega16	27
3.5 Rangkaian Keseluruhan	28
3.6 Rangkaian Power Supply	28
3.7 Rangkaian Driver Relay	29
3.8 Rangkaian LCD	29
3.9 Rangkaian Sensor Suhu LM35	30
3.10 Rangkaian Sesnsor PIR	30
3.11 Rangkaian Sensor LDR	31
3.12 Rangkaian Bluetooth HC-05	31
3.13 Lampu	32
3.14 Perancangan Software	32
3.14.1 Konfigurasi Pin Mikrokontroler	32

3.15 Bagan Alir Program	36
3.15.1 Pengertian Flowchart.....	36
3.15.2 Jenis-jenis Flowchart	36
3.15.3 Flowchart Sistem	41
3.16 Pengecekan Kesalahan	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Alat	43
4.2 Tujuan Pengukuran.....	43
4.3 Peralatan yang Digunakan	43
4.4 Langkah Pengukuran	44
4.5 Titik Uji Pengukuran	44
4.6 Pengukuran Pada Regulator.....	45
4.7 Pengukuran Tegangan Bluetooth.....	46
4.8 Pengukuran Pada Sensor LDR	47
4.9 Pengukuran Pada Sensor PIR	47
4.10 Pengukuran Pada Sensor Suhu	48
4.11 Pengukuran Pada LCD	49
4.12 Pengukuran Pada Relay	50
4.13 Analisa Pengukuran	50
4.14 Hasil Pengujian Kerja Kipas Angin Otomatis	51
4.15 Pengujian Pada Handphone Android	53
4.16 Pengujian Lampu Menggunakan Handphone Android.....	56
4.17 Pembahasan	56

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Blok Diagram Atmega16	7
Gambar 2.2	Konfigurasi Pin Atmega16	8
Gambar 2.3	Sensor PIR	11
Gambar 2.4	Bentuk Fisik LM35	12
Gambar 2.5	Relay	13
Gambar 2.6	LCD	15
Gambar 2.7	Baterai	17
Gambar 2.8	Bentuk dan Simbol Transformator	18
Gambar 2.9	Modul Bluetooth HC-05	19
Gambar 3.1	Diagram Blok Rancang Bangun Alat	21
Gambar 3.2	Perancangan Kontruksi Mekanik	25
Gambar 3.3	Rangkaian Mikrokontroler Atmega16	27
Gambar 3.4	Rangkaian Keseluruhan	28
Gambar 3.5	Rangkaian Power Supply	28
Gambar 3.6	Rangkaian Driver Relay	29
Gambar 3.7	Rangkaian LCD	29
Gambar 3.8	Rangkaian Sensor Suhu LM35	30
Gambar 3.9	Rangkaian Sensor PIR	30
Gambar 3.10	Rangkaian Sensor LDR	31
Gambar 3.11	Rangkaian Bluetooth HC-05	31
Gambar 3.12	Lampu	32
Gambar 3.13	Konfigurasi Chip	33
Gambar 3.14	Port	35
Gambar 3.15	Konfigurasi USART	35
Gambar 3.16	Flowchart Rancangan Sistem	41
Gambar 4.1	Titik Uji Pengukuran Pada Rangkaian Kipas Angin	44
Gambar 4.2	Rangkaian Regulator	45
Gambar 4.3	Rangkaian Bluetooth	46
Gambar 4.4	Rangkaian Sensor LDR	47
Gambar 4.5	Rangkaian Sensor PIR	47

Gambar 4.6	Rangkaian Sensor Suhu	48
Gambar 4.7	Rangkaian LCD	49
Gambar 4.8	Rangkaian Relay	50
Gambar 4.9	Aplikasi Pada Handphone Android	53
Gambar 4.10	Tampilan Koneksi Modul Bluetooth dengan Bluetooth pada android	54
Gambar 4.11	Tampilan Awal Aplikasi Handphone Android	55
Gambar 4.12	Tampilan Saat Memilih Seti Device ID.....	55
Gambar 4.13	Lampu Saat Menyala	56

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Komponen Yang Digunakan	23
Tabel 3.2 Alat dan Bahan Yang Digunakan	24
Tabel 3.3 Simbol-simbol Flowchart	37
Tabel 4.1 Titik Pengukuran Regulator	45
Tabel 4.2 Titik Pengukuran Rangkaian Bluetooth	46
Tabel 4.3 Titik Pengukuran Sensor LDR	47
Tabel 4.4 Titik Pengukuran Sensor PIR	48
Tabel 4.5 Titik Pengukuran Sensor Suhu	48
Tabel 4.6 Titik Pengukuran LCD	49
Tabel 4.7 Titik Pengukuran Relay	50
Tabel 4.8 Pengujian Kerja Sensor PIR dan LM35	52
Tabel 4.9 Pengujian Kerja Sensor LDR	53

