

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KIPAS ANGIN OTOMATIS
MENGUNAKAN SENSOR LM35 DAN SENSOR PIR
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8535**

PROYEK AKHIR

*Diajukan kepada Tim Penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektronika sebagai
salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya*



Oleh:

DIENA WULANI AIRIESTA

NIM.58193.2010

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KIPAS ANGIN OTOMATIS
MENGUNAKAN SENSOR LM35 DAN SENSOR PIR BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA8535**

Nama : Diena Wulani Airiesta
Nim/BP : 58193/2010
Program Studi : D3Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang,10 Februari 2014

Disetujui Oleh :

Pembimbing,

Khairi Budayawan,S.Pd,M.Sc

NIP. 19760810 200312 1 002

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Drs. Putra Jaya, MT
NIP. 19621020 198602 1 001

PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir
Program Studi Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul : Perancangan dan Pembuatan Kipas Angin Otomatis Menggunakan Sensor LM35 Dan Sensor PIR Berbasis Mikrokontroler ATMEGA8535

Nama : Diena Wulani Airiesta

Nim/Bp : 58193/2010

Program Studi : D3 Teknik Elektronika

Jurusan : Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, 23 Januari 2014

Tim Penguji


	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng	1. _____
2. Sekretaris	: Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc	2. _____
3. Anggota	: Yasdinul Huda, S.Pd, MT	3. _____

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa Proyek Akhir ini benar-benar karya Saya sendiri. Sepanjang sepengetahuan Saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

**Padang, Februari 2014
Yang menyatakan,**

**Diena Wulani Airiesta
58193/2010**



*Assalamu 'alaikum W'arahmatullahi W'abarakatuh,
kususun jari jemari ku diatas keyboard laptop ku sebagai pembuka kalimat
persembahan ku. Diikuti dengan Bismillahirrahmanirrahim sebagai awal
setiap memulai pekerjaanku.*

*Pelajarilah olehmu akan ilmu
Sebab, mempelajari ilmu itu memberikan rasa takut kepada allah
Menuntutnya merupakan ibadah
Mengulang-ulangnya merupakan tasbih
Pembahasannya merupakan jihad
Mengajarkannya kepada yang belum mengetahui merupakan sedekah
Dan menyerahkannya kepada yang ahli
Merupakan pendekatan diri kepada allah swt
(Hadist riwayat Ibnu Abdil Barr)*

*Dan seandainya pohon-pohon di bumi menjadi pena dan saut (menjadi tinta).
Di tambahkan kepadanya tujuh saut (sagi) sesudah (kering)nya,
Niscaya tidak akan habis-habisnya (di tuliskan) kalimat allah,
Sesungguhnya allah maha perkasa lagi maha bijaksana".
(Q.S. Al Luqman : 27)*

Ya allah

*Terima kasih atas nikmat dan rahmat-mu yang agung ini, hari ini hamba
bahagia*

*Sebuah perjalanan panjang dan gelap...telah kau berikan secercah cahaya
terang*

*Meskipun hari esok penuh teka-teki dan tanda tanya yang aku sendiri belum
tahu pasti jawabanya.*

*Di tengah malam aku bersujud, kupinta kepada-mu di
saat aku kehilangan arah, kumohon petunjuk-mu*

*Aku sering tersandung, terjatuh, tersuka dan terkadang harus kutelan antara keringat dan air mata
Namun aku tak pernah takut, aku takkan pernah menyerah karena aku tak mau kalah, Aku akan terus melangkah berusaha dan berdo'a tanpa mengenal putus asa.*

Syukur alhamdulillah.....

Kini aku tersenyum dalam iradat-mu

Kini baru kumengerti arti kesabaran dalam penantian....

Sungguh tak kusangka ya Allah...

Kau menyimpan sejuta makna dan rahasia, sungguh berarti hikmah yang kau beri 😊😊😊

Teristimewa Ayahanda dan Ibunda tercinta, tersayang, terkasih, dan yang terhormat..

Ibunda tersayang (Wesmita).....

Kau kirim aku kekuatan lewat untaian kata

Dan iringan do'a

Tak ada keluh kesah di wajahmu dalam mengantar

anakmu ke gerbang masa depan yang cerah

Tuk raih segenggam harapan dan impian menjadi kenyataan

Bunda.....kau besarkan aku dalam dekapan hangatmu

Cintamu hiasi jiwaku dan restumu temani kehidupanku

Ayahanda tercinta (Darusman).....

Kau begitu kuat dan tegar dalam hadapi hidup ini

Kau jadikan setiap tetes keringatmu sebagai semangat meraih cita-cita

Hari-harimu penuh tantangan dan pengorbanan

Tak kau hiraukan terik matahari membakar kulitmu

Tak kau pedulikan hujan deras mengguyur tubuhmu

Oh....ayahanda dirimu adalah pelita dalam hidupku

Ibunda dan ayahanda.....

Tak lupa permohonan maaf diena yang sebesar-sebesarannya, sedalam-dalamnya atas segala tingkah laku yang tak selayaknya diperlihatkan yang membuat hati dan perasaan ayahanda dan ibunda terluka, bahkan teriris perih.

Inilah kata-kata yang mewakili seluruh rasa, sungguh aku tak mampu menggantikan kasihmu dengan apapun, tiada yang dapat kuberikan agar setara dengan pengorbananmu padaku, kasih sayangmu tak pernah bertepi cintamu tak pernah berujung...tiada kasih seindah kasihmu, tiada cinta semurni cintamu, kepadamu diena persembahkan salam sejahtera para penghuni surga, salam yang harumnya melebihi kasturi, yang sejuknya melebihi embun pagi, hangatnya seperti mentari di waktu dhuhya, salam suci sesuci air telaga kautsar yang jika diteguk akan menghilangkan dahaga selalu menjadi penghormatan kasih dan cinta yang tidak pernah pudar dan berubah dalam segala musim dan peristiwa.

Kini....sambutlah aku anakmu di depan pintu tempat dimana dulu anakmu mencium tanganmu dan terimalah keberhasilan berwujud gelar Ahli Madya persembahanku sebagai bukti cinta dan tanda baktiku.

Dengan ridho Allah SWT,

Buat adek qu (M. Aulia Lukhri), qm satu2 nya harapan keluarga, kakak berharap qmu jadi anak yang berbakti pada orang tua, tidak membuat hati ibu sedih

akibat perbuatan qm, dan jangan malas2 sekolah lagi ea..walaupun qta sering berantam di rumah sebenarnya kakak sayang banget sama qm karna qm satu2 nya adek yang kakak miliki. 😊😊😊

Buat keluarga besar qu yang ada di Sei Rumbai, Pesisir Selatan, dan Sijunjung Terima Kasih atas dukungannya dan motivasinya selama ini.

Terima Kasih buat some one (Yumai Hamzet) yang udah memberikan motivasi, semangat serta bantuannya terhadap tugas akhir na,tanpa bantuan dari lg mungkin tugas akhir na belum selesai saat ini.. Walaupun saat ini qta terpisah oleh jarak tapi hati ini tidak pernah terpisah... Yang terpenting terimakasih udah ngasih cinta kasih tulusnya. 😊😊😊

Sahabat...sahabat bukan tentang siapa yang telah sama aq kenal Tapi tentang siapa yang mengampiri hidup qu dan tak pernah meninggalkan qu

Buat sahabat dan teman-teman Adapter yang tak mungkin saya sebutkan namanya satu persatu thank's you untuk semangatnya Untuk kerja samanya, tolong menolongnya, cerita-cerita lucu, & yang telah memberikan motivasi dan inspirasi, bersama kalian aku belajar memaknai hidup. Alangkah indahnyanya jika setiap menit yang qta habiskan menjadi berarti untuk orang lain ataupun diri sendiri seperti sahabat sejati memberikan waktu disaat tawa hadir ataupun disaat air mata mengalir..



Sungguh indah jika qta memiliki pemikiran yang baik

Tapi akan menjadi hadiah terindah jika memiliki hati yang baik..

Setiap cerita selalu punya akhir tetapi dalam

Sebuah akhir adalah awal dari yang baru

for u all I miss u forever



Wasalam,

Diena Wulani Airiesta, Amd



ABSTRAK

Diena Wulani Airiesta : Perancangan Dan Pembuatan Kipas Angin Otomatis Menggunakan Sensor LM35 dan Sensor PIR Berbasis Mikrokontroler ATMEGA8535

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong manusia untuk berusaha mengatasi masalah yang timbul di sekitarnya dan meringankan pekerjaan yang sudah ada. Misalnya dalam kehidupan sehari-hari banyak dijumpai pada kipas angin yang ada saat ini mempunyai banyak kekurangan seperti masih menggunakan tenaga manusia untuk meng On-Off kan serta belum ada pengaturan kecepatan kipas angin, dan belum ada kipas yang dapat mengetahui kondisi suhu di dalam ruangan atau kamar yang menyebabkan pemborosan arus listrik.

Berdasarkan alasan tersebut, maka penyusun ingin merancang sebuah alat yang dapat mempermudah dalam pengontrolan kipas dengan sedikit perubahan cara kerja kipas angin yang sebelumnya masih manual menjadi berbasis mikrokontroler. Sistem yang akan di rancang yaitu mematikan kipas saat tidak ada orang di dalam ruangan serta mengurangi kecepatan putar kipas saat udara tidak terlalu panas.

Pada kipas angin di lengkapi dengan sensor PIR dan sensor LM35. Sensor PIR berguna untuk mendeteksi gerakan manusia saat memasuki ruangan atau kamar. Dan sensor LM35 berguna untuk mendeteksi kenaikan suhu di sekitar ruangan yang akan menghidupkan dan mematikan fan / kipas angin serta *Liquid Crystal Display* (LCD) untuk menampilkan suhu dan kecepatan kipas.

Kata kunci : Mikrokontroler ATMEGA 8535, Sensor LM35, Sensor PIR, LCD.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Perancangan dan Pembuatan Kipas Angin Otomatis Menggunakan Sensor LM35 dan Sensor PIR Berbasis Mikrokontroler ATmega8535”**. Selanjutnya shalawat beserta salam semoga disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan sebagai seorang muslim.

Pembuatan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan dengan baik, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. H. Ganefri, M.Pd, P.hd, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan sekaligus sebagai dosen penguji proyek akhir.

4. Ibuk Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng, selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Elektronika dan sekaligus sebagai dosen penguji proyek akhir.
5. Bapak Zulwisli, S.Pd, M.Eng, selaku Penasehat Akademis.
6. Bapak Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc selaku Pembimbing yang telah banyak memberikan masukan dan sekaligus sebagai dosen penguji proyek akhir.
7. Ibu dan Ayah tercinta, serta adik-adikku yang selalu memberi dorongan serta kasih sayang.
8. Seluruh Staf Pengajar beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
9. Teman - teman seperjuangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang turut membantu dan memberi semangat dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, karena tidak ada yang sempurna di dunia ini selain Allah SWT. Penulis sangat berharap kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kemungkinan pengembangan Proyek Akhir ini.

Penulis berharap semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Padang, Februari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan.....	4
F. Manfaat.....	5
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Mikrokontroler	6
B. Mikrokontroler ATmega8535.....	10
C. Sistem Kontrol.....	17
1. Sistem Loop Terbuka	17
2. Sistem Loop Tertutup	18

D. Sensor.....	19
1. Sensor Suhu LM35	20
2. Sensor PIR	22
E. Triac	26
F. Triac Optoisolators / IC MOC 3021.....	28
G. IC Op-Amp LM358.....	29
H. Liquid Crystal Display (LCD).....	30
I. Perangkat Lunak (Software).....	34
1. Algoritma.....	34
2. Flow Chart	35
J. BASCOM AVR	36
1. Mengenal Bahasa BASCOM.....	36
2. Tipe Data	37
3. Konstanta.....	37
4. Variable	38
5. Alias.....	38
6. Aritmatik dan Rasional.....	38
7. Macam-macam Perintah.....	39

BAB III METODELOGI PERANCANGAN DAN PEMBUATAN

A. Konsep Perancangan Dan Pembuatan Alat.....	47
1. Blok Diagram Alat	47
2. Fungsi Masing-masing Blok Diagram.....	48
B. Proses Perancangan	48

1. Perancangan Rangkaian dan Penggunaan mikrokontroler	48
2. Rangkaian Sensor LM35	49
3. Rangkaian Sensor PIR	50
4. Rangkaian TRIAC	50
5. Rangkaian TRIAC <i>Optoisolators</i> / IC MOC 3021	51
6. Rangkaian LCD	52
C. Rancangan Fisik Alat	53
D. Proses Pembuatan Alat.....	54
1. Pemilihan Sistem	54
2. Pemasangan Alat	54
3. Penentuan Komponen.....	54
4. Pembuatan Jalur PCB	54
5. Pemasangan Komponen	55
E. Rancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	56
F. Pseudocode	57
G. Rangkaian Keseluruhan.....	60

BAB IV HASIL PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Alat	61
1. Pengujian Rangkaian Mikrokontroler	61
2. Pengujian Sensor Suhu LM35	62
3. Pengujian Sensor PIR	64
4. Pengujian Tampilan Pengukuran Pada <i>Display</i> LCD	64
5. Pengujian Fan/Kipas Angin.....	65

6. Pengujian Transistor	66
B. Memprogram Mikrokontroler	66
C. Langkah-langkah Mengoperasikan Kipas Angin Otomatis	72
D. Instalasi Program Mikrokontroler	75
E. Gambar Bentuk Alat.....	79
1. Gambar Tampak Bagian Depan	79
2. Gambar Tampak Bagian Belakang.....	80
3. Gambar Tampak Bagian Dalam	82
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	83
B. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Operasi Dasar LCD.....	32
2. Konfigurasi Pin LCD	33
3. Konfigurasi Pin LCD (RS, RW, E)	33
4. Bentuk Tipe Data.....	37
5. Pengukuran Parameter Mikrokontroler ATmega8535.....	62
6. Pengukuran Pengukuran tegangan keluaran pada sensor suhu.....	63
7. Pengukuran Tegangan Keluaran pada Sensor PIR	64
8. Pengujian Fan	65
9. Pengujian Transistor	65
10. Fungsi Icon pada Interface BASCOM AVR	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bentuk Fisik ATmega 8535	10
2. PIN Out ATmega 8535	11
3. Blok Diagram Arsitektur AVR	13
4. Sistem Loop Terbuka	17
5. Sistem Loop Tertutup	18
6. Sensor LM35	20
7. Bentuk Fisik Sensor LM35	21
8. Bentuk Sensor PIR	22
9. Cara Kerja Sensor PIR	23
10. Blok Diagram Sensor PIR	25
11. Struktur dan Simbol TRIAC	27
12. Karakteristik TRIAC	27
13. Konfigurasi IC MOC 3021	29
14. Rangkaian Penguat	30
15. Konfigurasi Pin LM358	30
16. Bentuk fisik LCD	30
17. Konfigurasi Pin LCD	33
18. Contoh Program <i>Flow Chart</i>	36
19. Blok Diagram Alat	47
20. Rangkaian Mikrokontroler ATmega8535	49
21. Rangkaian Sensor Suhu LM35	49
22. Rangkaian Sensor PIR	50
23. Rangkaian TRIAC Terhadap Beban	51
24. Rangkaian Aplikasi TRIAC Optoisolators Untuk Kontrol	52
25. Rangkaian LCD	53
26. Rancangan Fisik Alat	53
27. Diagram Alir (Flowchart)	56
28. Rangkaian Keseluruhan	60

29. Alat Tampak Bagian Depan	80
30. Alat Tampak Bagian Belakang	81
31. Alat Tampak Bagian Dalam	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Gambar Alat	86
2. Rangkaian Keseluruhan.....	87
3. Listing Program.....	88

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong manusia untuk berusaha mengatasi masalah yang timbul di sekitarnya dan meringankan pekerjaan yang sudah ada. Penggunaan mikrokontroler sangat luas, tidak hanya untuk akuisi data melainkan juga untuk pengendalian di pabrik – pabrik, kebutuhan peralatan kantor, peralatan rumah tangga, dan sebagainya. Hal ini disebabkan mikrokontroler merupakan sistem mikroprosesor (yang didalamnya terdapat CPU, ROM, RAM dan I/O) yang terpadu pada satu keping, selain itu komponennya (ATMega 8535) murah dan mudah didapat di pasaran.

Mikrokontroler adalah keluarga mikroprosesor yaitu sebuah chips yang dapat melakukan pemrosesan data secara digital sesuai dengan perintah bahasa assembly yang diberikan perusahaan pembuatnya. Perbedaan yang mendasar pada keduanya yaitu, mikroprosesor memerlukan perangkat pendukung (RAM, Harddisk, VGA card, keyboard, floppy disk dan lain-lain) yang dipasang sebagai peripheral eksternal dalam menjalankan instruksi. Mikrokontroler merupakan chip tunggal yang dapat menjalankan instruksi tanpa peripheral pendukung. Maka mikrokontroler menjadi pilihan pertama karena memiliki kelebihan dalam harga, kesederhanaan rangkaian, dan dimensi instrumen yang lebih kecil. Saat masa sekarang penggunaan

mikrokontroler telah banyak digunakan pada desain teknologi elektronika, karena teknologi chip mikrokontroler dapat mereduksi sistem digital diskrit dengan digantikan perangkat lunak yang diprogram kemudian diisikan dalam chip tersebut. Mikroprosesor dikembangkan lebih kearah perangkat berbasis komputer sedangkan mikrokontroler lebih banyak ke sistem instrumentasi elektronika.

Didorong oleh berbagai kebutuhan manusia yang semakin kompleks dan selalu menginginkan suatu yang baru lebih praktis, ekonomis dan efisien dalam melaksanakan kegiatannya sehari-hari, maka penulis termotivasi untuk menciptakan suatu alat yang kreatif serta inovatif dimana suatu alat yang memiliki fungsi yang dapat membantu pekerjaan manusia. Salah satu contohnya pada kipas angin yang ada saat ini mempunyai banyak kekurangan seperti masih menggunakan tenaga manusia untuk meng On-Off kan serta belum ada pengaturan kecepatan kipas angin, dan belum ada kipas yang dapat mengetahui kondisi suhu di dalam ruangan atau kamar yang menyebabkan pemborosan arus listrik.

Berdasarkan alasan tersebut, maka penyusun ingin merancang sebuah alat yang dapat mempermudah dalam pengontrolan kipas dengan sedikit perubahan cara kerja kipas angin yang sebelumnya masih manual menjadi berbasis mikrokontroler. Sistem yang akan di rancang yaitu mematikan kipas saat tidak ada orang di dalam ruangan serta mengurangi kecepatan putar kipas saat udara tidak terlalu panas. Pada kipas angin di lengkapi dengan sensor PIR dan sensor LM35. Sensor PIR berguna untuk mendeteksi gerakan manusia

saat memasuki ruangan atau kamar. Dan sensor LM35 berguna untuk mendeteksi kenaikan suhu di sekitar ruangan yang akan menghidupkan dan mematikan fan / kipas angin serta *Liquid Crystal Display* (LCD) untuk menampilkan suhu dan kecepatan kipas.

Dari uraian diatas, maka penulis tertarik untuk merancang dan membuat proyek akhir dengan judul ***“Perancangan dan Pembuatan Kipas Angin Otomatis Menggunakan Sensor LM35 dan Sensor PIR Berbasis Mikrokontroler ATMEGA8535”***.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang maka masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Kipas angin yang ada saat sekarang masih menggunakan tenaga manusia untuk meng On-Off kan nya.
2. Kecepatan putar kipas angin sekarang belum bisa diatur sesuai dengan suhu ruangan.
3. Belum ada kipas yang dapat hidup dengan bantuan sensor gerak.

C. Batasan Masalah

Agar masalah yang dibahas lebih fokus maka permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. Pada alat yang akan dirancang kipas akan hidup pada suhu $\geq 28^{\circ}\text{C}$, dan kipas akan mati pada suhu $< 28^{\circ}\text{C}$.

2. Jangkauan suhu $28 \leq C < 30$ aktif speed1, $30 \leq C < 32$ aktif speed2 dan $\geq 32 C$ aktif speed 3.
3. Alat ini dapat beroperasi pada kamar/ruangan dalam skala kecil.
4. Sistem kontrol menggunakan mikrokontroler Atmega 8535, sensor LM35, dan sensor PIR tipe KC7783R.
5. Sensor LM35 digunakan sebagai pendeteksi suhu ruangan.
6. Sensor PIR digunakan sebagai pendeteksi gerakan manusia.
7. Penggunaan bahasa pemrograman BASCOM (*Basic Compiler*) untuk memprogram mikrokontroler ATmega 8535 hanya sebatas program pengendalian suhu, pengatur kecepatan kipas dan tampilan pada LCD.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dibuat suatu perumusan masalah yaitu: “*Bagaimana Merancang dan Membuat Kipas Angin Otomatis Menggunakan Sensor LM35 dan Sensor PIR Berbasis Mikrokontroler ATMEGA8535*”.

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan proyek akhir ini adalah:

1. Merancang dan membuat alat yang dapat mengontrol kecepatan kipas angin otomatis berdasarkan suhu ruangan berbasis mikrokontroler.
2. Membuat *Software* sebagai pendukung *hardware* agar Mikrokontroler dapat terhubung dengan kipas angin melalui PC.

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini adalah.

1. Mengurangi pemborosan arus listrik yang disebabkan oleh kelalaian manusia saat tidak berada di dalam ruangan.
2. Mempermudah dan meringankan pekerjaan saat tidak ada orang yang menggunakan kipas angin.
3. Memberikan kemudahan dalam pengontrolan kecepatan kipas dengan bantuan sensor.