

**PEMBUATAN PROFIL KARAKTERISTIK MOTOR INDUKSI 1 FASA  
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8535**

**PROYEK AKHIR**

*Diajukan Kepada Tim Penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektro Program Studi D3  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya*



**Oleh :**

**RANI ZUBAIDAH  
1307675 / 2013**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2017**

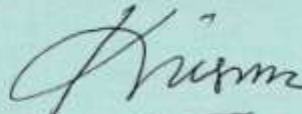
**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

**PEMBUATAN PROFIL KARAKTERISTIK MOTOR INDUKSI 1 FASA  
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535**

Nama : Rani Zubaidah  
NIM / TM : 1307675 / 2013  
Jurusan : Teknik Elektro  
Program Studi : Teknik Elektro (D III)  
Fakultas : Teknik

Padang, 2 Agustus 2017

Disetujui Oleh  
Dosen Pembimbing,



Krismadinata, S.T., M.T., P.hD

NIP. 19770911 200012 1 001

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Drs. Harubali, M.Kes.

NIP. 19620508 198703 1 004

**HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR**

**Pembuatan Profil Karakteristik Motor Induksi 1 Fasa Berbasis  
Mikrokontroler ATmega8535**

Oleh

Nama : Rani Zubaidah  
NIM / TM : 1307675/ 2013  
Jurusan : Teknik Elektro  
Program Studi : Teknik Elektro (D III)  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan didepan tim penguji Proyek  
Akhir Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang  
Pada Tanggal 2 Agustus 2017

Dewan Penguji

Ketua : Krismadinata ,S.T., M.T., P.hD



Anggota : Drs. H. Aslimeri, MT



Anggota : Elfizon ,S.Pd., M.Pd.T



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171  
Telp. (0751), 7055644, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628  
E-mail : info@ft.unp.ac.id



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rani Zubaidah  
NIM / TM : 1307675 / 2013  
Program Studi : Teknik Elektro (D III)  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan, bahwa Proyek Akhir saya yang berjudul "*Pembuatan Profil Karakteristik Motor Induksi 1 Fasa Berbasis Mikrokontroler ATmega8535*" adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,

Ketua Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

  
**Drs. Hambali, M.Kes**  
NIP.19620805 198703 1 004

Padang, Agustus 2017  
Saya yang menyatakan



**Rani Zubaidah**  
NIM/BP. 1307675/2013



“Dan sesungguhnya kami ciptakan manusia selalu dalam kesukaran, namun Allah tidak memberatkan seseorang diluar kemampuannya. Nantinya Allah akan mendatangkan kemudahan sesudah kesukaran. Allah memberikan hikmah kepada siapa yang dikehendaki-Nya dan siapa yang diberikan hikmah sungguh ia telah diberi kebijaksanaan yang banyak. Tak ada yang dapat mengambil pelajaran kecuali orang-orang yang berakal.” (Q.S. Al-Baqarah :155,200,269)

Sembah sujud serta puji syukurku ucapkan kepada-Mu Ya Allah SWT, Tuhan semesta alam yang memberikan taburan cinta, kasih sayang, rahmat dan hidayah-Mu telah mmeberikan kekuatan, kesehatan, semangat pantang menyerah, dan memberikan berkah ilmu pengetahuan serta cinta yang pasti pada setiap ummat-Mu. Alhamdulillah atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan dalam menyelesaikan proyek akhir ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu ku limpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan proyek akhir ini untuk orang tercinta dan tersayang atas kasihnya yang berlimpah.

Teristimewa unutm kedua orang tua tercinta, Ayahanda ZulAmri dan Ibunda Rosven Endeli terima kasih atas doa yang selalu mengiringi langkahku, ku jadikan segala kekuatan dan ketegaranmu sebagai penopangku, tipa cucuran keringat sebagai

semangatku, tiap tetes air mata dan doa mu sebagai perisaiku dan setiap usaha kerja kerasmu sebagai cambukku. Bapak Amak terima kasih untuk semuanya, semoga Allah SWT selalu melindungi dan menyayangi Bapak Amak, Aamiin Ya Rabbalalamin.

Teruntuk adikku bungsu semata wayang Cresvo M. Rahman rajin-rajin berusaha agar pendidikan tetap lanjut ke jenjang yang lebih tinggi. Kejeniusan dan kepintaran bukan penentu keberhasilan belajar, niat dan usaha yang gigih serta meletakkan Allah disegala hal dalam hidup membuat kita menikmati proses dan hasil yang Allah tentukan. Semangat salaian sekolah yo diak, biar bisa lanjut kuliah ka Jerman...aamiin.

Terima kasih untuk sahabat-sahabat dalam mengejar mimpi...

Kepada sahabat seperjuangan Ika, Sela, Eki, Yoki, Puja, Ibe, Gesdha, Fahma, Christin, Vyno, Ryan, Angga, Engga, Govin, Hamid, Lucy semangat terus. Mudah-mudahan cepat selesai Proyek Akhirnya cepat nyusul kompre, sama-sama menuju keberhasilan, terima kasih pengalaman yang tidak terlupakan. Untuk senior elektro, bang Nanda, bang Zulefendi, bang Zul Saputra, bang Aan, bang Iwan, senior-senior yang selalu mengingatkan dalam berjuang akhirnya perjuangan selesai juga dan insya allah september 2017 bekah. Mudah-mudahan Allah senantiasa meridhoi setiap langkah kita kedepannya, aamiin Ya Rabbal alamiin.

Tak lupa pula teman-teman Teknik elektro angkatan 2013 khususnya D3 Teknik Elektro (taragak taruih jo ota bagalak-galak basamo kawan-kawan, luntur karinyuik

kaniang zubaidah dek e) terima kasih teman-teman yang telah membantu selama masa kuliah. Semangat terus menyusul wisuda, cepat wisuda cepar bekerja. Mudah-mudahan kita bertemu lagi dalam keadaan yang berbeda dengan cerita yang terbaik, Aamiin Ya Rabbal Alamiin.

Ya Rabb...Mohon bimbing dan lindungi Hamba dalam berbuat dan berucap, dalam berfikir, memilih, serta memutuskan agar semua tidak menjadi sesuatu yang sia-sia, namun bermanfaat dan berhikmah dalam hidupku mencari Ridho-Mu. Mohon mudahkan hamba untuk mencari ilmu-Mu ke Belanda agar setiap pencapaian dan usaha hamba senantiasa dibawah pengawasan dan ridhoi-Mu, Belanda menanti Rani zubai.....Aamiin Ya Rabbal Aalamiin.

## ABSTRAK

Rani Zubaidah (1307675/2013) : Pembuatan Profil Karakteristik Motor Induksi  
1 Fasa Berbasis Mikrokontroler ATmega8535

Pembimbing : Krismadinata, S.T., M.T., P.hD

Motor Pemanfaatan motor induksi sebagai penggerak utama memerlukan penyesuaian dengan beban agar dalam pengaplikasian sesuai dan tidak ada gangguan. Oleh karena itu dilakukan pengujian dengan cara pengujian tanpa beban dan pengujian dengan beban. Tujuan dari perancangan ini adalah memonitor kecepatan, arus, daya, dan torque pada motor induksi dengan input tegangan berbeda-beda serta menyimpan data-data yang diterima ke *microsoft excel 2007*. Oleh karena itu dibuat perancangan sistem perangkat keras, perangkat lunak, dan pengujian kinerja peralatan pembuatan profil karakteristik motor induksi.

Penelitian dilakukan di Fakultas Teknik Elektro Universitas Negeri Padang. Motor induksi yang digunakan dipasangkan encoder pada sumbu porosnya dengan putaran terhadap rpm dengan input tegangan berbeda. Pengujian pada sistem ini dirancang menggunakan sensor kecepatan dan sensor arus yang dipasang disetiap dekat encoder. Sistem ini menggunakan ATmega 8535 sebagai pusat pengendalian, *USB to TTL Prolifix PL2303HX* sebagai komunikasi data, *visual studio 2012* sebagai penampil data-data di monitor.

Berdasarkan hasil pengujian, disimpulkan bahwa profil karakteristik dan dari parameter yang diujikan pada motor induksi memiliki perbedaan rata-rata 2% sampai 3%. Karakteristik motor induksi 1 fasa berbeban mengalami kenaikan arus dan daya dibandingkan tanpa beban. Akan tetapi dalam menentukan torsi motor, daya motor dapat mempengaruhi besar torsi dari motor.

Kata kunci : motor induksi 1 fasa, *torque*, daya, ATmega 8535, encoder, sensor arus, sensor kecepatan, *prolifix PL2303HX*, *visual studio 2012*, *microsoft access 2007*.



## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan judul “Pembuatan Profil Karakteristik Motor Induksi 1 Fasa Berbasis Mikrokontroler ATmega8535 dan Visual Studio 2012 ”. Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat untuk menyelesaikan Program Studi Diploma III, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Krismadinata, S.T., M.T., P.hD selaku pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam pengerjaan Proyek Akhir.
2. Bapak Drs. Syahril, M.Sc., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. H. Hambali, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
4. Bapak Asnil, S.Pd., M.Eng, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Eletro
5. Bapak Habibullah, S.Pd., M.T, selaku ketua Program Studi Teknik Elektro Prodi Diploma III.
6. Bapak Drs. H. Aslimeri, M.T selaku penguji pada Proyek Akhir.
7. Bapak Elfizon, S.Pd., M.Pd.T, selaku penguji Proyek Akhir.

8. Kedua Orang Tua dan semua keluarga yang telah banyak berjasa baik moral ataupun materil serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.
9. Bapak dan ibu dosen serta seluruh staf Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah membimbing dan membantu penulis selama menuntut ilmu.
10. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UNP, khususnya Program Studi Teknik Elektro Diploma III angkatan 2013.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis untuk mewujudkan Proyek Akhir ini dan menyelesaikan studi yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Semoga bantuan dan bimbingan serta arahan yang diberikan menjadi amal saleh dan mendapatkan pahala dari Allah SWT, amin. Proyek Akhir ini tidak terlepas dari kesalahan dan kekeliruan, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin Ya Rabbalalamin.

Padang, Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Tujuan dan Manfaat .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	6
A. Karakteristik Motor Induksi.....	6
B. Sistem Monitoring .....	26
a. Hand-Shaking .....	28
b. Baudrate .....	29
c. Framing Data .....	31
d. Analog to Digital Converter (ADC) .....	32
C. Mikrokontroler Jenis AVR .....	34
a. Fitur Atmega8535 .....	35
b. Fungsi Pin-Pin AVR Atmega8535 .....	36
c. Susunan Kaki Mikrokontroler Atmega8535 .....	37
d. Memori Mikrokontroler Atmega8535 .....	41
D. Teknik Pemograman Mikrokontroler .....	43
1. Teknik Pemograman .....	43
2. Basic Compiler AVR (BASCOS AVR) .....	45
E. Teknik Komunikasi Data .....	51
F. Teknik Interfacing (Antarmuka) Komputer.....	64
1. Teknik interface .....	64
2. Visual Studio 2012.....	69
G. Komponen Pendukung .....	74
H. Flowchart (Diagram Alur).....	81
<b>BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT</b> .....	73
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	73
B. Objek penelitian .....	73

C.	Perancangan Alat .....	73
1.	Blok Diagram Rancangan.....	74
2.	Prinsip Kerja Pembuatan profil karakteristik motor induksi .....	74
3.	Spesifikasi Motor AC (motor pompa.....)	78
4.	Perancangan Perangkat keras.....	79
5.	Perancangan Perangkat Lunak.....	84
D.	Proses Pembuatan Alat .....	91
1.	Perancangan Papan PCB.....	91
2.	Pengeboran.....	93
3.	Pemasangan Komponen.....	93
E.	Teknik Analisa Data.....	94
1.	Pengujian Catu Daya .....	94
2.	Pengujian Sistem Minimum Atmega8535.....	94
3.	Pengujian Sensor Arus .....	95
4.	Pengujian dan Karakteristik Modul Sensor Tegangan .....	95
5.	Pengujian Sensor Kecepatan .....	95
6.	Pengujian dan Karakteristik ADC Atmega8535 .....	95
7.	Pengujian Prolific PL2303HX.....	97
8.	Pengujian Pemograman BASCOM dan Visual Studio 2012 .....	97
9.	Pengujian Keseluruhan .....	97
F.	Perancangan Perangkat Lunak .....	98
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA .....</b>		<b>100</b>
A.	Tujuan Pengujian Alat.....	100
B.	Langkah Pengujian.....	101
C.	Instrumentasi Pengujian Alat .....	102
1.	Oscilloscope .....	102
2.	Multimeter Digital.....	102
3.	Tachometer Digital.....	103
D.	Pengujian Perangkat Keras .....	104
1.	Rangkaian Catu Daya.....	104
2.	Mikrokontroler ATmega8535.....	110
3.	Driver relai <i>on off</i> motor induksi.....	111
4.	Sensor arus .....	113
5.	Sensor kecepatan .....	117
6.	Daya .....	121
7.	Torque .....	122
8.	Pengukuran dan perhitungan .....	123
E.	Pengujian dan analisa perangkat lunak .....	131
1.	Program basic compiler pada ATmega8535.....	131
2.	Program aplikasi pembuatan profil karakteristik pada VS 2012 .....	136

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>141</b>
1. Kesimpulan.....	141
2. Saran.....	142
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>144</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Pin sensor arus DT-sense current sensor with opamp.....	20
2. Fungsi khusus pin-pin port A.....	35
3. Fungsi khusus port B.....	36
4. Fungsi khusus port D .....	37
5. Tipe data .....	42
6. Data aritmatik .....	43
7. Data rasional .....	43
8. Operator-operator didalam visual studio .....	65
9. Nilai referensi konversi oleh ADC Atmega8535 .....	96
10. Spesifikasi <i>oscilloscope</i> .....	102
11. Spesifikasi multimeter digital .....	103
12. Pengukuran Rangkaian Catu Daya.....	105
13. Pengukuran Parameter Mikrokontroler Atmega8535 .....	110
14. Parameter Pengukuran Rangkaian <i>Driver</i> Relai .....	112
15. Pengukuran arus dengan <i>DT-sense current with opamp</i> dan multimeter digital .....	114
16. Pengukuran sensor kecepatan dengan tachometer Digital .....	118
17. Rata-rata pengukuran dan perhitungan karakteristik motor induksi tanpa beban....	124
18. Rata-rata pengukuran dan perhitungan karakteristik motor induksi berbeban .....	125

\

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kontruksi motor induksi satu fasa.....	7
2. karakteristik arus tanpa beban motor induksi.....	8
3. karakteristik arus berbeban motor induksi .....	10
4. Karakteristik kecepatan motor induksi.....	11
5. karakteristik kecepatan berbeban motor induksi.....	11
6. Karakteristik torsi-waktu dari motor induksi .....	13
7. Kurva Karakteristik Torsi-Kecepatan Motor Induksi .....	14
8. Rangkaian sensor tegangan.....	17
9. Grafik tegangan keluaran sensor ACS712 terhadap arus listrik yang terukur .....	21
10. Rangkaian sensor kecepatan .....	22
11. Susunan kaki ATMEGA 8535 .....	33
12. Tipe Konektor USB dan Susunan Kakinya.....	52
13. Rangkaian <i>module Prolific2303HX</i> .....	55
14. Diagram hubungan antara mikroprosesor dan perangkat <i>interface</i> .....	60
15. Penyearah gelombang penuh model jembatan.....	67
16. Bentuk gelombang penyearah gelombang penuh .....	67
17. Keluaran filter pada penyearah gelombang penuh.....	68
18. Relay .....	69
19. Blok Diagram Pembuatan Profil .....	74
20. Box rancangan pembuatan profil karakteristik motor induksi.....	80
21. Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler .....	80
22. Rangkaian Catu Daya Keluaran 5 Volt.....	81
23. Rangkaian Kontrol Relay.....	82
24. Rangkaian Sensor Tegangan .....	83
25. Rangkaian Karakteristik Sensor Arus .....	84
26. <i>Flowchart</i> pembuatan profil karakteristik kecepatan motor induksi 1 fasa.....	85
27. <i>Flowchart</i> Pemograman <i>BASCOM-AVR</i> .....	87
28. <i>Flowchart</i> Pemograman <i>Visual Studio 2012</i> .....	89
29. <i>Form Visual Studio</i> pembuatan profil karakteristik motor induksi 1 fasa .....	99
30. Titik Pengukuran Rangkaian Catu Daya.....	104
31. Gelombang Sisi Sekunder transformator .....	106
32. Gelombang Keluaran setelah Dioda Penyearah .....	107
33. Gelombang Keluaran setelah Difilter Kapasitor .....	108
34. Gelombang Keluaran setelah IC Regulator.....	109
35. Skematik Rangkaian <i>Driver</i> Relai Pengendali <i>On Off</i> motor induksi satu fasa .....	112

36. Karakteristik Pengukuran arus dengan multimeter Digital dan sensor <i>DT-sense current with opamp</i> .....	115
37. Karakteristik Pengukuran kecepatan dengan tachometer digital dan sensor kecepatan FC-03 .....	119
38. Pengaturan koneksi pada Visual Studio 2012.....	137
39. Tampilan data parameter pengukuran pada Visual Studio 2012 .....	139
40. Grafik pada Visual Studio 2012.....	140



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Kondisi saat pengambilan data penelitian.....	145
2. Gambar rangkaian keseluruhan.....	146
3. Tampilan antar muka visual studio 2012.....	147
4. Listing program bascom-avr mikrokontroler atmega8535 .....	148
5. Listing program visual studio 2012 .....	151
6. Pengambilan data .....	154
A. Pengambilan data keseluruhan motor induksi .....	154
B. Perhitungan rata-rata setiap parameter berdasarkan motor tanpa beban dan berbeban.....	155
7. Bentuk rancangan box alat.....	159
8. Data <i>sheet</i> .....	160

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dalam suatu masyarakat industri modern, diperlukan berbagai motor listrik penggerak mesin-mesin dengan berbagai karakteristik. Untuk mempelajari karakteristik dari suatu motor yang akan digunakan untuk menggerakkan mesin, maka salah satu masalah yang harus diperhitungkan adalah menentukan apakah karakteristik kecepatan, tegangan, arus, daya dan torque dari motor tersebut sesuai dengan persyaratan yang dibutuhkan oleh beban yang digerakkan.

Oleh sebab itu sangatlah penting untuk mengetahui karakteristik motor maupun beban yang digerakkan agar dapat memilih motor penggerak dengan tepat sehingga sistem penggerak tersebut menjadi lebih ekonomis.

Terlepas dari pertimbangan karakteristik motor, maka terdapat tiga parameter mekanis yang sangat dipertimbangkan oleh pengguna, yaitu kecepatan putaran, daya output mekanisnya dan torsi yang dihasilkan. Besaran-besaran ini relatif sulit ditentukan, sehingga terlebih dahulu perlu meninjau kembali jumlah metode pengukuran yang umum digunakan untuk mengetahui dan mempelajari besaran - besaran dimaksudkan.

Ditinjau dari jenis motor listrik yang umum digunakan sebagai motor penggerak mesin atau peralatan dalam industri, maka motor induksi merupakan jenis motor listrik yang sangat luas penggunaannya. Hal ini disebabkan oleh karena jenis motor ini mempunyai kelebihan-kelebihan dibandingkan dengan jenis motor listrik lainnya, antara lain karena konstruksinya sederhana, lebih reliable dan yang lebih penting lagi adalah harganya relatif murah serta ringan.

Peran dari teknologi juga terlihat pada sistem monitoring data pada pembuatan profil karakteristik motor induksi 1 fasa ini, yang mana kebutuhan akan data menjadi sangat penting pada saat sekarang ini, dengan akses data yang cepat dan dapat diakses dari perangkat dan nilai keakuratan diharapkan dapat memaksimalkan waktu seseorang untuk mendapatkan informasi yang diinginkan.

Hampir seluruh peralatan dikendalikan dengan adanya mikrochip dan mikrokontroler, kemajuan teknologi secara langsung membantu memonitor dalam pembuatan profil karakteristik motor induksi 1 fasa dengan tampilan datanya menggunakan *visual studio* 2012 untuk menampilkan data secara real time.

Monitoring data pembuatan profil karakteristik motor induksi 1 fasa sangat dibutuhkan dewasa ini, dimana sistem ini akan bekerja sebagai alat pembantu tenaga manusia untuk mengawasi keadaan suatu objek, namun

efisiensi tenaga dan waktu untuk mendapatkan data dari sistem terkadang masih diabaikan. Maka dibuatlah sebuah sistem yang dapat mengirimkan data yang nilainya ketelitian putaran, arus, daya dan torsi dari motor induksi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis ingin untuk membuat profil karakteristik motor induksi 1 fasa yang dikontrol dengan *mikrokontroler Atmega8535*, sistem monitoring datanya menggunakan beberapa sensor yaitu sensor kecepatan, sensor tegangan dan sensor arus berbasis mikrokontroler dan *visual studio 2012* sebagai pengolah data pada *PersonalComputer*. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka dibuat Proyek Akhir dengan judul **“Pembuatan Profil Karakteristik Motor Induksi 1 Fasa Berbasis Mikrokontroler Atmega8535 dan Visual Studio 2012.”**

## **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang dan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu bagaimana membuat profil karakteristik motor induksi 1 fasa berdasarkan sistem monitoring kecepatan motor induksi dengan menggunakan rotary encoder yang dibaca oleh sensor kecepatan dan torque yang didapat melalui hasil perhitungan rumus. Hasil pengukuran tegangan dan arus untuk menghitung daya dan torque hasilnya akan ditampilkan pada tampilan grafik kecepatan dan torque berbasis *visual studio 2012*, serta mikrokontroler Atmega8535 sebagai kontrolernya

### **C. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Perancangan pembuatan profil karakteristik motor induksi 1 fasa menggunakan mikrokontroler ATMEGA8535 sebagai pusat kendali sistem.
2. Perancangan *software* menggunakan bahasa pemrograman BASCOM (*Basic Compiler*) dan *interface* melalui *Visual Studio 2012..*
3. Sensor yang digunakan yaitu sensor kecepatan, sensor tegangan dan sensor arus.

### **D. Tujuan dan Manfaat**

#### 1. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah

- a) Perancangan sistem perangkat keras peralatan pembuatan profil karakteristik motor induksi 1 fasa
- b) Perancangan sistem perangkat lunak peralatan pembuatan profil karakteristik motor induksi 1 fasa berbasis mikrokontroller Atmega8535 dan *Visual Studio 2012.*
- c) Pengujian kinerja peralatan pembuatan karakteristik motor induksi dari pengukuran kecepatan, tegangan, arus pada motor induksi 1 fasa untuk menghitung daya dan torque.

## 2. Manfaat

Dalam perancangan proyek akhir ini sangat diharapkan sistem yang dihasilkan dapat memiliki manfaat, baik bagi arsitektur maupun pihak-pihak lain yang membutuhkan. Manfaat dari proyek akhir ini diantaranya:

1. Bernilai komersil, jika sistem pengotomasian ini diproduksi dan diaplikasikan pada kampus khususnya workshop teknik elektro ataupun lingkungan industri.
2. Menghasilkan akurasi data pengukuran yang lebih efektif.
3. Mengembangkan pemograman menggunakan visual studio 2012 dengan penampilan data akurasi dalam pengukuran.