

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam dunia industri baik yang berskala besar atau kecil pada saat ini banyak yang menggunakan mesin-mesin listrik seperti motor induksi dengan sumber satu fasa maupun tiga fasa yang digunakan untuk membantu efisiensi proses produksi. Diantara banyaknya mesin induksi yang digunakan seperti pada mesin *conveyor* yang berfungsi untuk memindahkan barang dalam skala banyak secara *continue* dan dapat diatur kecepatannya sesuai dengan kebutuhan dan beban yang berbeda-beda, penggulung benang pada industri garmen, dan elevator pada gedung bertingkat.

Namun, mesin-mesin di industri tersebut masih ada yang mempergunakan cara-cara manual, terutama dalam hal untuk memindah-mindahkan kecepatan. Sehingga tidak terlalu efektif, karena mesin-mesin tersebut dibutuhkan untuk jenis pekerjaan yang menuntut suatu ketelitian, kerutinitasan, kekuatan dan kemampuan untuk melakukan pekerjaan dalam waktu yang lama (Rahmat Hidayat, 2013).

Kebutuhan sistem kontrol pengatur kecepatan motor banyak diperlukan dalam dunia industri, baik yang berskala besar maupun kecil. Pada skala besar sistem kontrol kecepatan motor di industri besar banyak yang menggunakan PLC (*Programmable Logic Control*). PLC itu sendiri adalah sistem elektronik yang beroperasi secara digital dan didesain untuk pemakaian di lingkungan industri, dimana sistem ini menggunakan memori yang dapat diprogram untuk penyimpanan secara internal instruksi-instruksi yang mengimplementasikan fungsi-fungsi spesifik seperti logika, urutan, perwaktuan, pencacahan dan operasi aritmatik untuk mengontrol mesin atau proses melalui modul-modul I/O digital maupun analog.

Mengetahui bahwa inti dari PLC adalah sebuah mikrokontroler, maka dicobalah untuk membuat sistem kontrol untuk pengaturan kecepatan putaran motor induksi dengan mikrokontroler. Mikrokontroler ATmega8535 yang merupakan salah satu jenis mikrokontroler keluarga AVR (*At and Vegard's Risc*

processor) yang dapat digunakan untuk sistem pengontrolan kecepatan putaran mesin industri.

1.2. Manfaat dan Tujuan

1.2.1. Manfaat Tugas Akhir

Mengembangkan peralatan praktikum di laboratorium elektro, supaya alat ini dapat digunakan menambah pemahaman praktikum pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Semarang sebagai alat untuk pengenalan mikrokontroler ATmega8535 sebagai basis pengaturan kecepatan putaran motor induksi satu fasa.

1.2.2. Tujuan Tugas Akhir

- 1) Membuat sebuah alat pengatur kecepatan putaran motor induksi satu fasa dengan menggunakan mikrokontroler ATmega8535 yang didukung oleh peralatan elektronika dasar.
- 2) Melakukan Melakukan pengujian pada daya motor induksi satu fasa dengan menggunakan mikrokontroler ATmega8535 yang telah dirancang.
- 3) Membuat program *softstater* pada pengaturan kecepatan motor induksi satu fasa dengan menggunakan *software* Bascom-AVR.

1.3. Metodologi Penulisan

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan referensi yang berhubungan dengan Mikrokontroler ATmega8535 sebagai basis pengendali kecepatan motor induksi satu fasa, baik melalui buku-buku yang di perpustakaan, artikel di internet dan dokumen-dokumen mengenai mikrokontroler ATmega8535 sebagai basis pengendali kecepatan motor induksi satu fasayang penulis rancang instalasinya.

2. Perancangan

Melakukan perancangan mikrokontroler ATmega8535 sebagai basis pengendali kecepatan motor induksi satu fasa.

3. Pembuatan Alat

Membuat rangkaian mikrokontroler ATmega8535 sebagai basis pengendali kecepatan motor induksi satu fasa.

4. Bimbingan

Bimbingan dilakukan penulis untuk konsultasi dan mencari arahan langsung mengenai permasalahan yang bersangkutan dengan laporan Tugas Akhir dengan dosen pembimbing.

1.4. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran mengenai isi laporan, penulis akan menguraikan susunannya yang secara garis besar terdiri dari lima bab. Sistematika ini dibuat dengan tujuan agar mudah dipahami oleh semua pihak, dengan susunan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metode penyelesaian masalah serta sistematika laporan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang pengertian umum motor induksi secara umum, pengaturan kecepatan putaran motor induksi, mikrokontroler ATmega8535, dan bahasa pemrograman, serta beberapa komponen yang digunakan dalam pembuatan alat.

BAB III PERANCANGAN ALAT DAN PROGRAM

Bab ini berisi tentang perancangan *hardware* dan *software* semua rangkaian kendali kecepatan motor baik pada bagian *input* dan *output* juga rangkaian pendukurannya dan perancangan bahasa pemrograman serta prinsip kerja.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM MOTOR

Bab ini berisi tentang pengujian rangkaian *hardware* seperti pengujian rangkaian *power supply*, *counter* RPM dan pengujian rangkaian *driver motor*, pada pengaturan kecepatan motor induksi.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil setelah melakukan pengujian dan analisa sistem mikrokontroler ATmega8535 sebagai basis pengaturan kecepatan

putaran motor induksi satu fasa. Pada bab ini juga berisi tentang saran yang dianggap perlu untuk kesempurnaan dan kelengkapan penulisan Tugas Akhir ini.

1.5. Jadwal Pelaksanaan

Tabel 1.1. Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir

JADWAL PELAKSANAAN TUGAS AKHIR													
NO	Kegiatan	Juli				Agustus				September			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi literature	■											
2	Pengumpulan alat dan bahan		■	■									
3	Perancangan alat				■	■							
4	Pembuatan alat						■	■					
5	Penulisan laporan									■	■	■	

