

***MONITORING* TEMPERATUR DAN KECEPATAN PUTAR MOTOR DC  
BERBASIS MIKROKONTROLER AT Mega 8535**



**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Strata 1 Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

**Disusun oleh :**

**TRI WINAHYU HARIYADI**

**D 400 060 001**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2010**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kebutuhan lulusan kerja yang handal dan mengetahui banyak tentang peralatan di industri yang terus meningkat setiap tahunnya menjadi salah satu alasan diajarkannya mata kuliah praktikum mesin-mesin listrik pada jurusan elektronika khususnya konsentrasi ketenagaan.

Praktikum ini menjadi acuan dan landasan penting bagi alumnus sistem ketenagaan agar mampu mengaplikasikan mesin listrik dalam lingkup yang riil. Mesin listrik yang digunakan di laboratorium elektronika salah satunya adalah motor DC (*Direct Current*). Motor DC ini digunakan sebagai penggerak generator listrik untuk menghasilkan sejumlah daya listrik yang diinginkan sesuai dengan kemampuan putar dari motor DC tersebut.

Praktikan selama melaksanakan praktikum ternyata mengalami kendala dalam menghitung kecepatan putar motor DC tersebut, karena alat ukur yang digunakan (*tachometer*) harus terpasang secara manual dan dilepas saat motor DC dihubungkan dengan generator listrik, jadi dalam pemakaiannya, praktikan menghitung dulu kecepatan putar motor DC di luar sistem, mencatat nilai putarannya atau rpm (*rotation per minute*) baru kemudian memasang motor DC pada generator. Keluaran daya listrik yang berhasil dihitung menjadi acuan dalam menghitung hubungan antara jumlah putaran motor dengan kemampuan daya listrik yang dapat dihasilkan generator tersebut.

Hal ini tentu saja mempunyai banyak kelemahan, diantaranya :

1. Kecepatan putar motor bukan kecepatan aktual, karena kecepatan motor dengan beban dan tanpa beban jelas sangat jauh berbeda.
2. Metode seperti tersebut diatas akan mengakibatkan perhitungan pengukuran yang tidak tepat.
3. Pencatatan dan pengamatan secara manual akan menyulitkan praktikan karena kemungkinan *human error* sangat tinggi.
4. Tidak ada *recording database*, agar pencatatan data dapat digunakan sewaktu-waktu.

Pemakaian motor DC pada perkembangannya, ternyata mem butuhkan juga pengamatan dari temperatur motor DC tersebut. Hal ini berguna untuk mengetahui kondisi motor DC tersebut, masih dalam keadaan normal atau sudah *over heating*, karena pengamatan kondisi motor DC selain dari kemampuan putar motor juga dari kondisi temperaturnya.

Persoalan-persoalan yang diajukan pengampu praktikum mesin-mesin listrik diatas itulah menjadi alasan akhirnya penulis mencoba merancang dan membuat *monitoring* temperatur dan kecepatan putar motor DC agar nantinya alat yang dibuat penulis dapat dipakai dan diimplementasikan di lab oratorium elektronika, khususnya laboratorium mesin-mesin listrik sehingga dapat membantu para praktikan dalam melakukan praktikum.

*Monitoring* kecepatan dan suhu motor DC akan lebih mudah dan akurat apabila sudah ada suatu tampilan pengguna yang *user-friendly*, selain itu juga diperlukan suatu sistem basis data untuk mengamati perubahan kecepatan dan suhu

yang dapat diakses sewaktu-waktu untuk memudahkan tugas praktikan serta mengurangi tingkat kesalahan pembacaan maupun pencatatan.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang diatas maka perumusan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah merancang sistem *monitoring* suhu dan kecepatan putar motor DC.
2. Bagaimanakah merancang sistem pengamatan serta basis data dari kecepatan putar dan perubahan suhu motor DC yang *user-friendly*.

## **1.3. Pembatasan Masalah**

Penelitian ini akan dibatasi pada hal-hal berikut :

1. Perancangan sistem *monitoring* suhu dan kecepatan putar motor DC akan menggunakan mikrokontroler ATmega 8535.
2. Motor DC yang dipakai adalah motor DC *Shunt Wound Series*.
3. *Programming* pada mikrokontroler akan memakai bahasa C.
4. *Monitoring* suhu kecepatan putar motor DC ditampilkan di LCD dan komputer.
5. Pemrograman antar muka menggunakan program Delphi 7.
6. Perancangan *database* akan menggunakan *Microsoft Acces 2003*.

## **1.4. Tujuan Penelitian dan Manfaat**

### **1.4.1. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Merancang sistem *monitoring* suhu dan kecepatan putar motor DC.
2. Merancang sistem pengamatan serta basis data dari kecepatan putar dan *monitoring* suhu motor DC yang *user-friendly*.

### **1.4.2. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan pada penulisan tugas akhir ini antara lain adalah :

1. Menambah pengetahuan pada bidang elektronika, khususnya konsentrasi sistem elektronika.
2. Menambah khazanah informasi dalam disiplin ilmu teknik elektronika, khususnya mengenai sistem mikrokontroler AVR.
3. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang sistem basis data dengan menggunakan antar muka program Delphi 7.