BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era industrialisasi dan globalisasi sekarang ini, telah menuntut digunakannya teknologi canggih tetapi sederhana untuk menggantikan teknologi yang telah ada dan meniadakan pekerjaan-pekerjaan rutin dan membosankan yang harus dilakukan oleh manusia. Dalam kegiatan industri, sudah tentu membutuhkan instrumen pengatur dan pengukur yang memiliki kesederhanaan dan mudah untuk dipindahkan serta dapat menghemat biaya dan waktu.

Kebutuhan industri tentang mesin listrik semakin meningkat. Mesin listrik merupakan peralatan pokok dalam menggerakkan proses industri. Mesin listrik yang digunakan di industri, misalnya pada industri tekstil dan kertas adalah motor DC. Agar motor DC dapat berputar sesuai kebutuhan maka diperlukan sistem kontrol yang efektif dan efisien untuk menjalankan peralatan industri tersebut.

Sistem kontrol kecepatan motor DC ada beberapa macam, salah satunya adalah metode pengaturan tegangan akibat dari pembebanan yang dikendalikan komputer PC (Antony,1996).

Dari hal-hal tersebut di atas mendorong untuk dilakukannya usaha merancang suatu pengatur kecepatan motor DC dengan mikrokontroler MCS-51. Dalam pengaturannya menggunakan kontrol PID, karena kombinasi dari kontrol proporsional, kontrol integral dan kontrol diferensial akan menghasilkan sistem kontrol yang optimal terhadap unjuk kerja sistem dinamik.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, perumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana mengatur kecepatan motor DC dengan mikrokontroler MCS-51 menggunakan kontrol PID sebagai algoritma kendali dalam program dan memakai bahasa mesin *Macro Assembler*.

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini menitikberatkan pengkajian permasalahan pada:

- 1. Mikrokontroler yang digunakan adalah AT89C51.
- 2. Motor DC yang digunakan adalah tipe BDS38.
- 3. Perangkat lunak yang digunakan adalah bahasa mesin Macro Assembler.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat alat pengatur kecepatan motor DC dengan mikrokontroler MCS-51, sehingga diperoleh kecepatan konstan sesuai kebutuhan agar proses industri berjalan lancar.

1.5 Manfaat Penelitian

- Dapat digunakan sebagai alat peraga praktikum dalam matakuliah mikrokomputer maupun teknik kontrol.
- Dalam bidang industri dapat dimanfaatkan untuk conveyor, elevator, penggulung, pengebor, pemutar maupun kipas angin.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan yang dikerjakan dalam penyusunan tugas akhir ini.

Bab II Dasar Teori

Bab ini berisi gambaran singkat tentang dasar teori yang mendukung pembuatan dan penggunaan alat ini.

Bab III Perancangan dan Realisasi

Bab ini berisi penjelasan diagram blok dan bagian-bagian rangkaian pengatur kecepatan motor DC secara keseluruhan dan perangkat lunak yang digunakan.

Bab IV Pengujian

Bab ini berisi data pengujian masing-masing blok diagram dan uji sistem pengatur serta pembahasan data tersebut.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan akhir penelitian dan berisi saran-saran untuk menindaklanjuti hasil-hasil penelitian.