BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fuzzy logic pertama kali diperkenalkan oleh seorang profesor ilmu komputer dari universitas California di Berkeley yang bernama Dr. lotfi A. Zadeh pada tahun 1965 dalam sebuah karya ilmiah. Lalu pada pertengahan tahun 1970, Ebrahim H. Mamdani dari perguruan tinggi Queen Mary di London berhasil mengaplikasikan fuzzy logic dalam bidang kontrol untuk mengendalikan mesin uap. Kemudian fuzzy logic terus berkembang dengan pesat sampai sekarang.

Ada beberapa alasan mengapa fuzzy logic dipergunakan, antara lain:

1. Konsep logika fuzzy mudah dimengerti. Konsep matematis yang mendasari penalaran fuzzy sangat sederhana dan mudah dimengerti.
2. Fuzzy logic sangat fleksibel.
3. Fuzzy logic memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat.
4. Fuzzy logic mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinear yang sangat kompleks.
5. Fuzzy logic dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan.
6. Fuzzy logic dapat bekerjasama dengan teknik-teknik kendali secara konvensional.
7. Fuzzy logic didasarkan pada bahasa alami

Berdasarkan alasan-alasan tersebut maka suatu sistem yang memakai konsep fuzzy logic dapat dikendalikan lebih baik karena dapat mengenali keadaan atau nilai yang lebih komples dari keadaan atau nilai yang biasanya "0" dan "1" saja.

Jadi Fuzzy Logic Controller dapat dijadikan sebagai alternatif sistem kendali modern yang mudah karena memiliki respon sistem yang stabil dan persamaan matematis yang dibutuhkan sederhana.

Fuzzy logic merupakan salah satu sistem kontrol yang redundant atau fault tolerant yang artinya fuzzy logic controller masih dapat bekerja dengan adanya pengurangan beberapa rule, maupun jika terjadi kesalahan-kesalahan kecil dalam pemrogramannya, tanpa adanya perubahan yang signifikan.

Dan pada skripsi ini kami akan mencoba mengembangkan Fuzzy Logic Controller pada sistem kendali motor dc yang sudah ada sebelumnya schingga memiliki kemampuan kendali motor yang lebih fleksibel dan akurat.

1.2 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam perancangan prototipe sistem "Pengendali Kecepatan Motor dengan *Fuzzy Logic Controller*" terdapat beberapa batasan yang dibuat untuk memperjelas proses mencapai tujuan yang diinginkan. Adapun batasan-batasan tersebut terdiri dari beberapa bagian :

1. Perancangan software *fuzzy*.
2. Perancangan sistem motor.
3. Perancangan pengendali kecepatan motor.

1.3 Tujuan dan Manfaat

A. Tujuan

Tujuan dari skripsi ini adalah merancang *sistem* pengendali kecepatan putaran motor gerinda agar lebih fleksibel.

B. Manfaat

Manfaat dari perancangan *prototipe* ini adalah mengendalikan kecepatan motor dc agar tetap pada kecepatan tertentu yang diinginkan.

1.4 Metodologi

Dalam membahas dan menganalisa masalah skripsi, terlebih dahulu dipelajari dasar-dasar dari rangkaian MCS-52, *Fuzzy Logic* , Motor DC, Sensor dan LCD.

Setelah memperoleh data-data maupun informasi yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas, maka digunakan metode sebagai berikut :

- Melakukan studi pustaka melalui buku acuan, katalog, artikel, data book, jurnal, internet serta saran dan dukungan dari dosen pembimbing.
- Melakukan percobaan dalam laboratorium terhadap kinerja sistem tersebut untuk memperoleh hasil analisa yang dapat dipertanggungjawabkan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistimatika yang akan digunakan dalam penulisan skripsi adalah sbb :

Bab 1. PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan pendahuluan yang meliputi latar belakang, ruang lingkup, tujuan dan manfaat, metodologi dan sistematika penulisan.

Bab 2. LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang konsep-konsep dasar dari sistem pengendalian kecepatan motor DC, rangkaian MCS-52, LCD, Sensor dan *Fuzzy Logic*.

Bab 3. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini akan membahas hal-hal mengenai perancangan perangkat keras yang meliputi blok diagram dari sistem, perancangan per-modul dari rangkaian serta membahas perancangan peranti lunak dengan menggunakan *Fuzzy logic* yang akan digunakan untuk mengendalikan dan menjalankan sistem pengendalian kecepatan motor dc ini.

Bab 4. IMPLEMENTASI dan EVALUASI

Bab ini membahas tentang pengendalian perputaran RPM dari motor dc, spesifikasi sistem dan implementasi sistem serta evaluasi kemampuan dan kendala-kendala yang terjadi pada sistem.

Bab 5. SIMPULAN dan SARAN

Bab ini berisikan beberapa kesimpulan yang diperoleh dari perancangan sistem, saran bagi pengembangan sistem, daftar pustaka, riwayat hidup, serta lampiran-lampiran yang digunakan pada rangkaian.