

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dewasa ini teknologi industri terus berkembang dalam berbagai aspek salah satunya dibidang teknologi sistem kendali. Sangat dibutuhkan sistem kendali yang baik untuk dapat menunjang berjalannya proses industri dengan maksud meningkatkan efisiensi dalam proses produksi. Sebagai contoh, otomatisasi dalam bidang industri yaitu proses pengaturan level cairan, pengisian atau pembuangan cairan dalam tangki.

Kendala yang muncul ketika level cairan dalam tangki penampung tidak diketahui, sehingga sering terjadi keadaan tangki yang meluap atau kosong dikarenakan kurangnya pengawasan terhadap tangki penampung. Pada proses industri kimia yang dinamakan proses pemisahan cairan (destilasi), dibutuhkan pengaturan level cairan di dalam destilator karena sering terjadi perubahan (deviasi) laju aliran masukan yang disebabkan perubahan tekanan aliran *inlet* atau juga dikarenakan adanya gaya gesek pada pipa saluran yang mengakibatkan perubahan debit masukan membuat level cairan dalam tangki menjadi tidak stabil.

Dalam tugas akhir ini, dirancang suatu sistem pengendalian level cairan dengan memanfaatkan mikrokontroler ATmega 8535 sebagai kontroler, dan logika Fuzzy sebagai metode.

I.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana cara kerja pengontrolan ketinggian air menggunakan Fuzzy *Logic* berbasis mikrokontroler ATmega 8535 ?
2. Bagaimana merealisasikan pengendalian level air menggunakan Fuzzy *Logic* berbasis mikrokontroler ATmega 8535?

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah merealisasikan pengendalian level air menggunakan Fuzzy *Logic* berbasis mikrokontroler ATmega 8535.

I.4 Pembatasan Masalah

1. *Plant* yang diuji adalah penampungan cairan dalam bentuk ember, yang tingginya berukuran 24,5cm.
2. Pengujian dilakukan pada perubahan referensi ketinggian dan pemberian gangguan.
3. Mikrokontroler ATmega 8535 digunakan sebagai kontroler.
4. Bahasa yang digunakan pada program ini adalah Bahasa C Codevision AVR.
5. Metode yang digunakan adalah Logika Fuzzy. Dalam logika fuzzy, dibagi menjadi beberapa bagian yang akan dikerjakan, yaitu *fuzzifikasi*, evaluasi aturan, dan *defuzzifikasi*.
6. Sensor PINGTM digunakan untuk mendeteksi ketinggian level air.

I.5 Sistematika Penulisan**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang deskripsi umum isi tugas akhir yang meliputi Latar belakang, Perumusan Tugas Akhir, Tujuan Tugas Akhir, Pembatasan masalah, dan Sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang digunakan dalam pengaturan tinggi permukaan cairan. Teori dalam Tugas Akhir ini adalah Logika Fuzzy, Mikrokontroler ATmega 8535, dan Sensor Ultrasonik PING™.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang uraian rancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi tentang analisis hasil pengujian antara *plant* dengan sistem kontrol yang digunakan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dan saran-saran yang disampaikan untuk perbaikan dan pengembangan pada masa yang akan datang.