

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Pesatnya perkembangan teknologi elektronika telah banyak memberikan suatu kemudahan bagi manusia, mulai dari lingkungan rumah tangga sampai lingkungan industri. Di industri, teknologi elektronika telah banyak digunakan dalam pengontrolan proses karena ketelitian serta kemudahannya dalam pemasangan dan pengoperasiannya. Pengontrolan proses ini meliputi pengambilan data, pengolahan data, dan pengendalian peralatan.

Pada sistem pengontrolan lama, tiap bagian dalam proses mempunyai bagian pengambil data dan pengendali peralatan yang terpisah. Untuk sistem ini manusia berfungsi sebagai pengolah data dan kemudian menentukan titik penyetelan (set-point) untuk pengendalian peralatan.

Pada sistem yang lebih modern, untuk satu jenis proses terdapat bagian pengambil data, pengolah data, dan pengendali peralatan sendiri. Hal ini memungkinkan proses tersebut dapat berjalan otomatis dengan campur tangan operator yang minimal.

Dan perkembangan teknologi sekarang ini menuntut suatu sistem pengontrolan yang terpadu karena suatu proses tidak dapat lepas dari proses yang lain. Untuk itu diperlukan prosesor sentral yang mengatur hubungan

antara satu proses dengan proses yang lain. Sistem ini telah dikembangkan dan terkenal dengan nama *Distributed Control System* (DCS).

1.2. PERMASALAHAN DAN PEMBATASAN MASALAH

Pada sistem pengontrolan proses yang terintegrasi perlu direncanakan bagian pengambil data, pengolah data, dan pengendali peralatan yang dapat berinteraksi antara satu proses dengan proses yang lain.

Pada tugas akhir ini akan direncanakan dan dibuat rangkaian pengambil data yang direalisasikan dengan ADC 12 bit MAX 196, sedangkan bagian pengolah data dan pengendali peralatan dikerjakan oleh komputer IBM-PC. Data yang disampel berasal dari 3 saluran analog yang berbeda. Data hasil sampel kemudian dikirimkan secara paralel ke IBM-PC yang selanjutnya akan ditampilkan pada monitor.

Hasil dari skripsi ini diharapkan akan merupakan simulasi dari sistem pengontrolan proses yang terintegrasi.

1.3. TUJUAN

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah membuat simulasi sistem pengontrolan proses yang terintegrasi dengan merencanakan suatu rangkaian akuisisi data yang berfungsi sebagai rangkaian pengambil dan pengolah data.

1.4. METODOLOGI

Untuk mencapai tujuan yang direncanakan, maka dalam pengerjaan tugas akhir ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- Studi literatur tentang sistem pencuplikan data yang diperlukan untuk memperoleh cara-cara pengambilan data analog yang kemudian diubah ke data digital.
- Selanjutnya dilakukan studi tentang komponen yang dapat memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Kriteria ini dapat mengalami sedikit perubahan disesuaikan dengan karakteristik komponen yang ada.
- Langkah berikutnya adalah desain rangkaian, mulai dari blok diagram kemudian rangkaian lengkap dan desain PCB. Setelah rangkaian dirakit, dilakukan pengujian tiap-tiap bagian dan pengujian setelah semua bagian digabung.
- Pengukuran dilakukan setelah semua bagian bekerja. Pengukuran ini dilakukan per bagian dan keseluruhan sistem.

1.5. SISTEMATIKA

Tugas akhir ini secara garis besar terdiri dari lima bagian, yaitu :

BAB I : Membahas tentang latar belakang, permasalahan, tujuan, metodologi, dan sistematika.

BAB II : Membahas tentang teori-teori penunjang yang berhubungan dengan pembuatan alat tugas akhir ini.

BAB III : Membahas tentang perencanaan dan pembuatan alat yang dibuat.

BAB IV : Membahas tentang pengukuran dan pengujian alat.

BAB V : Merupakan penutup yang berisi kesimpulan dari pembuatan tugas akhir dan juga saran-saran untuk pengembangan alat yang dibuat.