BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi, proses untuk mendapatkan data telah menjadi hal yang kompleks. Karenanya untuk analisis yang efisien dari sejumlah proses parameter, kebutuhan untuk data akuisisi juga bertambah. Data akuisisi merupakan proses yang penting dalam sistem pemantauan dan pengendalian sistem. Penggunaannya yang sudah begitu umum di industri menjadi dasar lain perlunya penerapannya di laboratorium. Aplikasinya adalah agar membantu asisten untuk dapat mengamati kegiatan praktikum secara *Real Time* dan membuat kegiatan praktikum menjadi lebih interaktif.

Pada tahun 2011, telah dibuat sebuah sistem kendali dan akuisisi data oleh Firmansyah Lukman dalam Tugas Akhir yang berjudul "Desain dan Implementasi Pengendali dan Akuisisi Data Berbasis PC dengan *Interface* Daqboard/1005 untuk Modul Praktikum Kontrol Kecepatan Servo DC". Namun, dari aplikasi yang telah dibuat tersebut ada beberapa hal yang masih dapat dikembangkan, salah satunya adalah GUI yang harus dalam satu tampilan dan grafik yang dapat digunakan untuk monitoring secara *Real Time* melalui jaringan lokal.

Oleh karena itu dalam tugas akhir ini akan dibuat Aplikasi modul kontrol kecepatan motor DC melalui jaringan dengan sistem pemantauan jaringan lokal. Labview digunakan sebagai GUI untuk semua modul karena *support* pada Datalogger, sehingga dapat membuat simulasi praktikum seperti pada industri umumnya.

1.2 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Mendesain jaringan monitoring LAN (*local access network*) untuk kegiatan praktikum DSK

2. Mengimplementasikan aplikasi modul praktikum kontrol kecepatan motor DC berbasis labview.
3. Mendesain dan mengimplementasikan jaringan SCADA sederhana untuk kegiatan Praktikum DSK.

1.3 Rumusan Masalah

Masalah yang akan diteliti dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang perangkat lunak sebagai sistem pengendali pada *plant* dalam satu tampilan *front pannel* dengan Labview.
2. Bagaimana merancang I/O analog dengan datalogger untuk modul praktikum kontrol kecepatan sebagai sistem kendali melalui PC.
3. Bagaimana merancang jaringan agar dapat memonitoring beberapa unit *server* dalam satu PC *client.*

1.4 Batasan Masalah

Batasan dari masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

1. *Software* yang digunakan adalah Ni Labview.
2. Pengukuran hanya dilakukan untuk data analog berupa tegangan dengan batas ±10 Vdc.
3. Data logger yang digunakan adalah *daqboard*/1005.
4. Monitoring dilakukan pada 2 unit data logger yang terhubung ke PC melalui *ethernet* dengan satu unit *client*.
5. Modul kontrol kecepatan dengan metode PID yang digunakan dari modul praktikum DSK.
6. Menggunakan jaringan *Local Area Network* (LAN).
7. Tidak membahas masalah keamanan data maupun jaringan.

1.5 Metodologi Penelitian

1. Studi Pustaka

   Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari literatur-literatur yang bertajuk *Ethernet, data akuisisi*, jaringan LAN, labview. Selain itu juga dilakukan diskusi dan bimbingan dengan dosen pembimbing.

2. Perancangan dan realisasi Alat

   Perancangan dimulai dari membuat blok sistem perangkat, *flowchart* diagram sistem, perancangan *hardware*, dan perancangan *software*. Setelah perangkat dirancang, kemudian rancangan direalisasikan sehingga dapat menghasilkan spesifikasi yang diinginkan.

3. Analisis Hasil Implementasi

   Setelah pengujian dilakukan, dilakukan analisis untuk mengetahui secara keseluruhan mencakup analisis rangkaian dan analisis sinyal. Analisis ini akan didapatkan dari hasil perangkat yang diukur dan diuji terlebih dahulu.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini yaitu :

BAB I Pendahuluan

Pada bagian ini berisi latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Dasar Teori

Pada bagian ini berisi penjelasan mengenai konsep dasar sistem kontrol, PID *controller*, kontrol kecepatan motor servo DC, SCADA, HMI, labview, data akuisisi, data logger, *daqboard/1005, atmega 8535,* IC DAC 0800, *ethernet,* protokol jaringan komputer, *Switch Compex* SAS2224.

BAB III Perancangan dan Implementasi Sistem

Bab ini berisikan blok diagram dan *flowchart* sistem perancangan tugas akhir serta desain *hardware* & *software* yang akan diimplementasikan.

BAB IV Pengujian dan Analisis

Pada bab ini menguraikan hasil implementasi, pengujian, dan analisis dari sistem yang telah dirancang. Pengujian dilakukan bertahap mulai dari sub sistem hingga satu keseluruhan

aplikasi kontrol kecepatan secara jaringan lokal dengan pengendali PID, dan juga disertai dengan analisis.

BAB V **Kesimpulan dan Saran**

Berisi tentang kesimpulan dan saran terhadap hasil yang diperoleh dari pengujian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan sistem lebih baik lagi.