

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SCADA merupakan kepanjangan dari *Supervisory Control And Data Aquisition*. SCADA didefinisikan sebagai sistem yang mengacu pada kombinasi telemetri dan akuisisi data. Terdiri dari pengumpulan informasi, mentransfer kembali ke pusat kendali, melakukan analisis yang diperlukan dan kontrol, dan kemudian menampilkan data ini pada sejumlah operator display.

Di PT. PLN (PERSERO) APD Jatim, tempat dimana kita melakukan Kerja Praktek juga telah menggunakan sistem Scada untuk menangani pengaturan sistem 20KV. Perusahaan ini menggunakan sistem Scada untuk monitoring tiap PMT yang ada di setiap gardu induk diseluruh Jawa Timur, selain memonitor Scada juga digunakan untuk mengontrol close open dari PMT – PMT tersebut. Adapun 4 fungsi sistem Scada yang telah dijelaskan oleh PT. PLN (PERSERO) APD Jatim, yaitu: Akuisisi Data; Komunikasi data jaringan; Penyajian data; dan Kontrol (proses). PT. PLN (PERSERO) APD Jatim juga menjelaskan fungsi utama sistem Scada, sebagai berikut:

1.1.1 Telecontrol , yaitu pengoperasian peralatan switching pada Gardu Induk atau Pusat Pembangkit yang jauh dari pusat kontrol. Telecontrol digunakan untuk: Membuka dan menutup PMT

(*circuitbreaker*) sisi 20 kV, baik untuk LineFeeder maupun untuk Trafo Distribusi.

- 1.1.2 Telesignal atau tele indikasi, yaitu mengumpulkan informasi mengenai kondisi sistem dan indikasi operasi, kemudian menampilkannya pada pusat kontrol secara real time. Setiap perubahan kondisi sistem langsung dapat diketahui tanpa menunggu laporan dari Operator di Gardu Induk dan pusat tenaga listrik. Informasi indikasi diperlukan untuk mengetahui bahwa operasi yang dijalankan (seperti pemutusan Circuit Breaker) telah berhasil.

Keadaan yang dapat dipantau adalah sebagai berikut:

- 1.1.2.1 Status PMT/PMS.
 - 1.1.2.2 Alarm-alarm seperti proteksi dan peralatan lain.
 - 1.1.2.3 Posisi perubahan tap transformator.
 - 1.1.2.4 Titik pengesetan unit pembangkit tertentu.
- 1.1.3 Telemeter, yaitu melaksanakan pengukuran besaran-besaran sistem tenaga listrik pada seluruh bagian sistem, lalu menampilkannya pada Pusat Kontrol. Besaran-besaran yang dapat diukur adalah sebagai berikut:
- 1.1.3.1 Tegangan.
 - 1.1.3.2 Daya aktif.
 - 1.1.3.3 Daya reaktif.
 - 1.1.3.4 Arus 150/20 KV.
 - 1.1.3.5 Frekuensi Sistem.

Selama kerja praktek, tidak ada kendala yang terlalu signifikan pada sistem. Hanya saja pada umumnya untuk memasang atau membeli sistem

SCADA harganya sangat mahal, belum adanya sumber daya manusia yang mampu membuat sendiri sistem tersebut dengan harga yang murah, dan sedikitnya sumber daya manusia yang paham mengenai SCADA.

Oleh karena itu kami ingin merancang mini sistem SCADA untuk monitoring yang berbasis mikrokontroler. Karena dengan menggunakan mikrokontroler harga dapat ditekan seminimal mungkin. Dan kami juga berharap dengan adanya tugas akhir ini alat dan sistem yang kami buat dapat menjadi alat pengembangan kualitas mahasiswa teknik elektro Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana merancang mini sistem Scada menggunakan mikrokontroler?
- 1.2.2 Bagaimana cara merancang sistem komunikasi antara mikrokontroler dengan computer?
- 1.2.3 Bagaimana cara menyajikan data pada layar komputer?

1.3 Tujuan

Membuat Perancangan Mini Sistem Scada untuk Monitoring dan Pengkondisi On Off Berbasis Mikrokontroler yang ditampilkan di Layar Komputer

1.4 Batasan Masalah

Sesuai dengan alat yang akan diciptakan, maka batasan masalah telah disimpulkan sebagai berikut:

- 1.4.1 Berfungsi untuk monitoring arus dan tegangan pada beban
- 1.4.2 Arus yang dibaca maksimal 5Ampere
- 1.4.3 Tegangan yang dapat dibaca maksimal 220 Volt
- 1.4.4 Data monitoring disimpan pada kartu SD
- 1.4.5 Dapat ditampilkakn pada layar laptop
- 1.4.6 Dapat mengkondisi on off beban dari laptop

1.5 Metode Penyusunan Tugas Akhir

Tugas akhir dan penyusunan laporan di selesaikan dengan menggunakan metodologi sebagai berikut:

1.5.1 Studi Literatur

Mengumpulkan bahan-bahan literatur sebagai bahan referensi penunjang tugas akhir.

1.5.2 Perencanaan Alat

Merencanakan pembuatan alat maupun perangkat lunak alat.

1.5.3 Pembuatan Alat

Melaksanakan serangkaian pembuatan alat untuk perangkat keras dan perangkat lunak sesuai dengan perencanaan pembuatan alat.

1.5.4 Pengujian dan Pengambilan Data

Melakukan serangkaian pengujian untuk mengetahui kehandalan sistem.

1.5.5 Evaluasi dan Kesimpulan

Melakukan evaluasi dari kekurangan sistem alat agar dapat lebih disempurnakan dan menarik kesimpulan dari keseluruhan metodologi yang telah dilaksanakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Didalam pengerjaan dan penyusunan tugas akhir ini, sistematika pembahasan dibagi menjadi beberapa bab, yaitu sebagai berikut:

1.6.1 Bab I Pendahuluan

Bab I membahas tentang latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penyusunan, dan sistematika penulisan.

1.6.2 Bab II Landasan Teori

Bab II berisis tentang dasar-dasar teori yang berkaitan dengan masalah pembuatan alat tersebut.

1.6.3 Bab III Perencanaan dan Pembuatan Alat

Bab III akan menjelaskan tentang perencanaan dan pembuatan perangkat keras meliputi : perencanaan diagram blok, cara kerja diagram blok, dan perencanaan realisasi perangkat keras tiap blok. Sedangkan untuk perencanaan perangkat lunak dimulai dengan perumusan masalah dan pembuatan flow chart.

1.6.4 Bab IV Pengujian dan Analisa Alat

Dalam Bab IV akan dijelaskan tentang pengujian alat yang telah dibuat, yaitu: untuk mengetahui kebenaran sistem rangkaian secara keseluruhan. Pengujian akan dilakukan tahap demi tahap sesuai alur kerja dari peralatan yang akan dilanjutkan dengan pengujian secara terpadu dari keseluruhan peralatan dan pendukungnya.

1.6.5 **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Bab V merupakan bab akhir dari keseluruhan dari rangkaian penulisan yang akan diberikan kesimpulan hasil tugas akhir yang dilanjutkan dengan beberapa saran.