

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) adalah pembangkit listrik yang mengkonversi energi yang mengubah energi kimia dalam bahan bakar menjadi energi listrik. Siklus dimulai dari proses permurnian air laut pada *water treatment plant* kemudian ditransfer oleh pompa-pompa kemudian yang akan diubah menjadi *steam* (uap) melalui pemanasan. Semua siklus pada PLTU terdapat banyak peralatan *instrument* yang harus di monitoring dan di kontrol setiap saat. Monitoring dan kontrol semua siklus dilakukan dalam satu pusat yaitu ruang kontrol atau satu *server* (Dongfang Electric Company, 2009).

Dalam industri pembangkit listrik tenaga uap terdapat sebuah ruangan untuk pusat kontrol keseluruhan komponen yang biasa disebut dengan *Engineering Work Station* (EWS). Pada EWS terdapat keseluruhan data-data komponen pada lokal yang sedang bekerja maupun tidak. Pada EWS juga terdapat sebuah *history* keseluruhan komponen. Monitoring dan kontrol keseluruhan komponen dilakukan oleh seorang operator secara kontinyu. *Engineering Work Station* (EWS) sangat berperan penting untuk sebuah industri listrik tenaga uap, sehingga secara tidak langsung seluruh proses dipegang secara penuh di *Engineering Work Station* (EWS). Dengan sangat pentingnya keberadaan ruangan *Engineering Work Station* (EWS) tersebut maka perlu memperhatikan dalam pengkondisian suhu ruang dan monitoring pengkondisian suhu *Engineering Work Station* (EWS) agar

selalu komponen berkerja secara baik dan aman(Eric D, Joel Thomas Langill, 2015).

PLTU secara umum memiliki ruang server yang di dalamnya ada kurang lebih 15 unit pendingin, pendingin ruangan yang berjenis central. AC central merupakan suatu sistem AC dimana proses pendinginan udara terpusat pada satu lokasi yang kemudian didistribusikan atau dialirkan ke semua arah atau lokasi. Suhu rata-rata pada ruangan tersebut harus terjaga pada suhu 18° – 23° C. Karena suhu ruangan berpengaruh besar pada kinerja server dan perangkat jaringan lainnya maka jika tidak mencapai rentang 18° - 23° C maka kinerja sistem AC akan bekerja extra untuk menstabilkan suhu server bahkan bila suhu mencapai 30° C server bisa mengalami kegagalan sistem dan jika suhu terlalu dingin maka suhu ruangan server akan menjadi terlalu lembab dan dapat mengakibatkan mudah rusak perangkat server tersebut karena tidak tahan dengan kelembaban(Eric D, Joel Thomas Langill, 2015).

Selain menjaga kestabilan suhu pada ruangan tersebut, memonitoring tegangan dan arus juga diperlukan. Apabila sumber tegangan pada ruang EWS tidak stabil bisa mengakibatkan peralatan server tidak bekerja dengan baik. Selain itu juga tegangan dan arus tersebut bisa untuk mendeteksi sejak dini saat komponen pada server mengalami gangguan dan sampai mengakibatkan kerusakan pada komponen server tersebut. Maka dari itu juga dibutuhkan suatu sistem monitoring pada ruang EWS untuk memantau besarnya arus dan tegangan pada saat server berkerja.

Oleh karena itu pada tugas akhir ini penulis membuat aplikasi monitoring suhu dan otomatis yang dapat membantu pekerjaan petugas ruang

EWS,yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja ruangan tersebut.Sehingga peneliti membuat tugas akhir ini dengan judul “Rancang Bangun Sistem Otomatis dan Monitoring Jarak Jauh *Engineering Work Station* di PLTU Via Web”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari beberapa permasalahan pada latar belakang, terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat rancang bangun otomatis jarak jauh pada ruang server?
2. Bagaimana merancang dan membuat software yang dapat mengontrol sistem otomatis dan monitoring jarak jauh ruang server ?

1.3 Tujuan Perancangan

Dari rumusan masalah diatas, adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhirini adalah :

1. Membuat rancang bangun otomatis jarak jauh pada ruang server serta monitoring kondisi suhu, arus dan tahanan pada ruangan server tersebut
2. Merancang dan membuat software untuk mengontrol sistem keseluruhan pada *Engineering Work Station* via web.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari luasnya pembahasan pada alat yang akan dibuat, maka penulis akan memberikan beberapa batasan yaitu:

1. Penelitian Tugas Akhir ini hanyalah sebuah rancang bangun bukan sebuah *real plant* pada sebuah industri.
2. Penelitian ruang *Engineering Work Station* hanya pada PLTU.
3. Sistem monitoring hanya menggunakan software ThingSpeak
4. Bila kondisi suhu pada ruangan *Engineering Work Station* melebihi batas panas dan tidak ada perubahan dalam 15 data yang diterima diweb maka perlu dilakukan pengecekan langsung ke ruang EWS oleh petugas.

1.5 Manfaat Perancangan

Adapun manfaat dari pengerjaan skripsi ini:

1. Memperbaiki sistem pengontrolan suhu yang berada pada *Engineering Work Station* di PLTU.
2. Membantu mengurangi kerusakan pada peralatan akibat kondisi abnormal yang terjadi.
3. Menambah efisien pengontrolan suhu yang bekerja pada *Engineering Work Station* di PLTU.