

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1. Simpulan

Pusat Listrik Tenaga Uap Suralaya memiliki tiga sistem utama yaitu sistem air untuk pengisi *Boiler*, sistem air sebagai pendingin pada kondensor, dan sistem batu bara sebagai bahan bakar utama. Air untuk pengisi *Boiler* diambil dari air laut yang terlebih dahulu melewati proses pemurnian air yaitu *Desalination Plant* dan *Demineralizer Plant* sebelum masuk ke *Hotwell*. Dari *Hotwell* air mulai dinaikkan suhu dan tekanannya melalui *Low Pressure Heater*, *Deaerator*, dan *High Pressure Heater*. Di dalam *Boiler* terjadi pemanasan air untuk menghasilkan uap. Panas yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar akan diserap oleh pipa-pipa penguap dan air mulai berubah wujud menjadi uap jenuh atau uap basah yang masih mengandung kadar air yang kemudian dipanaskan di *Super Heater* sehingga yang dihasilkan menjadi uap kering. Uap kering inilah yang digunakan untuk memutar turbin. Kemudian uap tersebut dialirkan ke turbin dan diatur jumlah alirannya dengan menggunakan *Governor* dimana uap tersebut mendorong sudu-sudu turbin dan membuat turbin dan generator berputar sehingga menghasilkan energi listrik. Sementara itu, uap kering bekas memutar turbin akan masuk ke kondensor. Uap tersebut mengalami proses kondensasi dengan pendingin air laut sehingga pada akhirnya berubah wujud menjadi air.

Perancangan simulator sistem SCADA PLTU Suralaya menggunakan *software Wonderware Intouch* yang terdiri dari beberapa langkah yaitu: membuat aplikasi baru pada *intouch application manager*, membuat halaman baru pada *window maker*, menggambar objek dan komponen PLTU Suralaya, membuat *tagname dictionary* dan menentukan *animation link* tiap komponen yang digambar, membuat *script* pada *window maker*, membuat *real-time trend*, *historical trend* dan *real-time alarm*, membuat *alarm system* dan merancang *security sistem* pada *window maker*.

Simulator yang telah selesai dirancang kemudian diuji coba dengan menggunakan *intouch window viewer*. Hasil dari uji coba yang telah dilakukan,

simulator berjalan sesuai dengan yang diharapkan karena simulator ini dapat memvisualisasikan aliran energi dari bahan bakar, aliran air dan uap yang akhirnya menghasilkan energi listrik dari generator. Selain itu, simulator sistem SCADA ini juga dapat mensimulasikan beberapa gangguan yang terjadi pada PLTU Suralaya yang dilengkapi dengan *real-time trend*, *historical trend*, *real-time alarm*, dan *security system*.

5.2. Implikasi

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa simulator sistem SCADA Pusat Listrik Tenaga Uap Suralaya yang telah dirancang dapat dijadikan sebagai alat simulasi dan pelatihan bagi operator sebelum diimplementasikan secara langsung pada sistem SCADA dalam proses pembangkitan listrik di PLTU Suralaya.

5.3. Rekomendasi

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan sehingga masih diperlukan penelitian lanjutan yang dapat menyempurnakan penelitian ini. Untuk penelitian selanjutnya, data yang digunakan sebaiknya merupakan data real-time dalam bentuk *database* sehingga tidak perlu memasukan data input parameter secara manual. Visualisasi *human machine interface* lebih dikembangkan lagi dengan menampilkan rincian tiap komponen secara spesifik.