

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Sistem otomatisasi atau biasa disebut *Supervisory Control And Data Acquisition* (SCADA) sangat berperan penting dalam suatu operasi industri. Proses dan kontrol peralatan di dalam industri memerlukan respon yang cepat terhadap situasi atau perubahan yang terjadi untuk melakukan kegiatan pengawasan, pengendalian, dan perekaman data secara bersamaan.

Saat ini SCADA digunakan secara luas untuk mengendalikan proses infrastruktur pembangkit listrik, peralatan transmisi, pabrik kimia, minyak, gas pipa, pemurnian air, fasilitas manufaktur, dan infrastruktur distribusi. (Firoozshahi, 2010). SCADA berfungsi untuk mengontrol dan memperoleh data secara *real-time* dari perangkat *remote* seperti motor, katup, pompa, relay, sensor dan memberikan kontrol keseluruhan secara jarak jauh melalui *Human Machine Interface* (HMI) untuk dilihat dan dipantau oleh operator/manusia. (Humoreanu & Nascu, 2012).

Pada suatu pembangkit listrik seperti Pusat Listrik Tenaga Uap (PLTU), sistem SCADA digunakan untuk menjalankan tahapan berbagai proses pada *power plant*. Proses pembangkitan energi listrik yang terjadi pada pembangkit listrik tenaga uap cukup panjang dari proses pengolahan bahan bakar hingga menjadi listrik yang dihasilkan dari generator yang siap untuk distribusi kepada konsumen. Oleh karena itu, dengan adanya teknologi yang semakin berkembang didalam proses yang panjang tersebut maka dibangun sebuah sistem SCADA yang berfungsi sebagai *monitoring* perangkat, perekaman data secara *realtime* dan kendali pada alat-alat tersebut.

Pada penelitian ini penulis akan memaparkan tentang perancangan simulator sistem SCADA pada proses pembangkitan energi listrik di PLTU Suralaya dengan menggunakan software *Wonderware Intouch* untuk memvisualisasikan aliran energinya dan mensimulasikan beberapa fungsi SCADA untuk dijadikan sebagai

alat simulasi dan pelatihan bagi calon operator sebelum diimplementasikan secara *real* di lapangan.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, kajian skripsi ini difokuskan pada:

1. Bagaimana proses pembangkitan energi listrik pada PLTU Suralaya?
2. Bagaimana merancang simulator sistem SCADA pada proses pembangkitan listrik di PLTU Suralaya menggunakan *software Wonderware Intouch*?
3. Bagaimana hasil uji coba dari simulator sistem SCADA pada proses pembangkitan listrik di PLTU Suralaya?

1.3. Batasan Masalah Penelitian

Pembahasan tentang pusat listrik tenaga uap sangat luas cakupannya, oleh karena itu dalam penelitian ini penulis membatasi permasalahan hanya pada perancangan simulator sistem SCADA Pusat Listrik Tenaga Uap Suralaya dengan menggunakan SCADA *software* yaitu *Wonderware Intouch*.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian skripsi ini adalah:

1. Mengetahui proses pembangkitan energi listrik pada PLTU Suralaya.
2. Mengetahui cara merancang simulator sistem SCADA pada proses pembangkitan listrik di PLTU Suralaya menggunakan *software Wonderware Intouch*.
3. Mengetahui hasil uji coba dari simulator sistem SCADA pada proses pembangkitan listrik di PLTU UBP Suralaya.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Membantu mempermudah memahami proses pembangkitan energi listrik di PLTU Suralaya.

2. Menambah pengetahuan dan keterampilan untuk merancang simulator sistem SCADA dengan *software Wonderware Intouch*.
3. Menambah referensi tentang pengetahuan PLTU di Indonesia khususnya PLTU Suralaya.
4. Melalui simulator sistem SCADA ini, membantu calon operator pembangkit listrik tenaga uap dalam pengoperasiannya secara *real*.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada penyusunan skripsi ini mengacu pada Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia tahun 2015. Skripsi ini dibagi menjadi lima bab yang terdiri dari Bab I berisi pendahuluan yaitu latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II menjelaskan kajian-kajian teori yang berkaitan dalam penelitian skripsi ini. Pada Bab III berisi tentang metode penelitian yang meliputi langkah-langkah penelitian untuk menjawab rumusan masalah. Bab IV membahas hasil penelitian tentang sistem SCADA pada proses pembangkitan listrik pada Pusat Listrik Tenaga Uap Suralaya. Pada Bab V berisi tentang hasil simpulan, dan implikasi yang diperoleh dari penelitian dan rekomendasi yang diberikan berdasarkan penelitian.