

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dalam industri modern, pengelolaan sistem distribusi air menjadi salah satu aspek yang sangat penting untuk memastikan kelancaran operasional dan efisiensi sumber daya. Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah pemantauan tekanan air secara *real-time* di jaringan distribusi. Ketidakseimbangan tekanan air dapat menyebabkan berbagai permasalahan, seperti kebocoran pipa, gangguan pasokan air, hingga pemborosan energi. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu memonitor tekanan air secara otomatis, akurat, dan berkelanjutan.

Salah satu tantangan utama adalah integrasi perangkat keras dan perangkat lunak yang beragam. Sistem SCADA harus mampu berkomunikasi dengan perangkat yang berbeda merek dan protokol, termasuk *Programmable Logic Controllers (PLC)*, *Remote Terminal Units (RTU)*, dan sensor. Ketidaksesuaian protokol komunikasi sering menyebabkan masalah kompatibilitas yang memengaruhi stabilitas sistem. Salah satu solusi yang berkembang dalam dunia industri adalah penggunaan "*Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA)*". SCADA adalah sistem pengawasan dan pengendalian yang memungkinkan pemantauan dan pengelolaan parameter operasional secara terpusat. Dengan sistem SCADA, data tekanan air dapat diakses dan dianalisis secara *real-time*, sehingga pengambilan keputusan menjadi lebih cepat dan tepat.

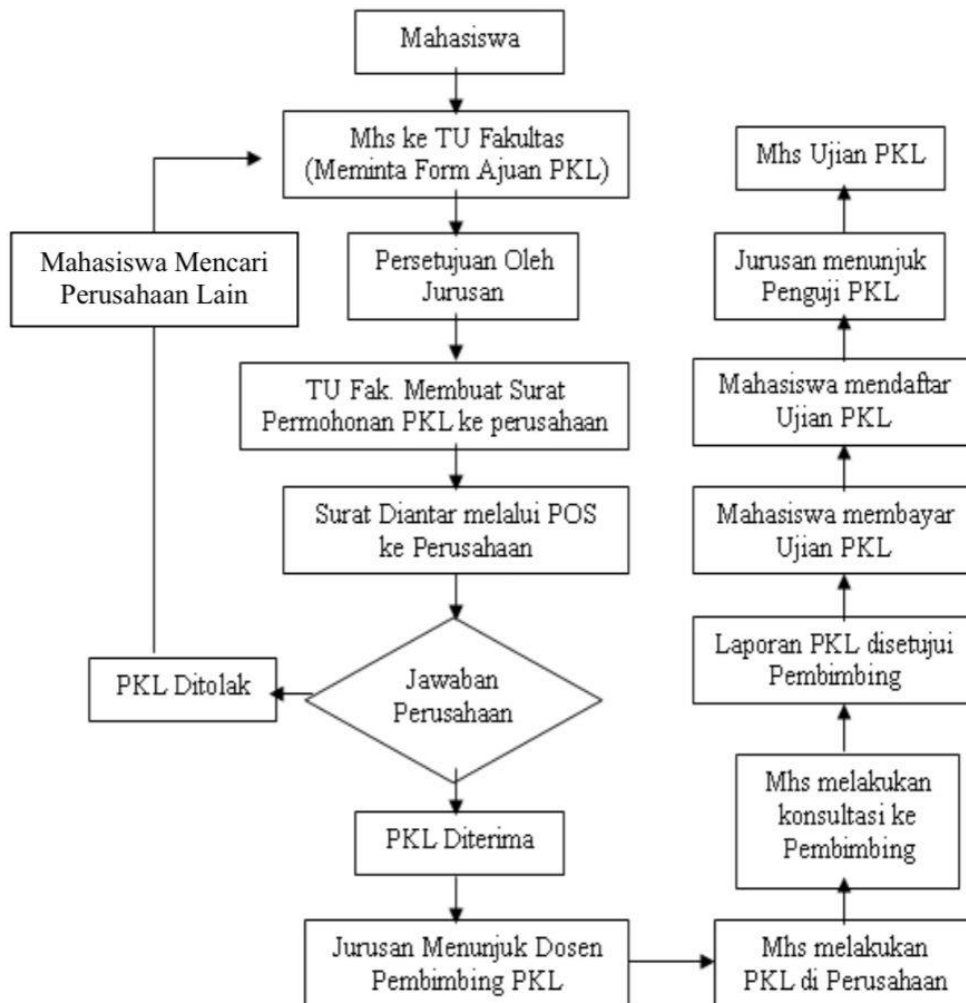
Namun, implementasi SCADA dalam pengelolaan tekanan air masih menghadapi beberapa kendala. Banyak sistem distribusi air yang belum terintegrasi dengan teknologi ini, sehingga pemantauan masih dilakukan secara manual dan bersifat reaktif. Hal ini berpotensi menghambat efisiensi operasional serta meningkatkan risiko terjadinya kerusakan pada infrastruktur jaringan air.

Melalui program magang ini, penulis bertujuan untuk berkontribusi dalam pengembangan sistem "Monitoring Tekanan Air Berbasis SCADA". Fokus utama adalah merancang dan mengimplementasikan sistem yang mampu memantau tekanan air secara *real-time*, menganalisis data yang diperoleh, serta memberikan solusi untuk

optimasi distribusi air. Program ini diharapkan dapat menjawab kebutuhan industri terhadap sistem yang lebih efektif dan efisien dalam mengelola tekanan air, sekaligus memberikan penulis pengalaman langsung dalam penerapan teknologi SCADA pada dunia kerja.

Dengan latar belakang tersebut, laporan ini disusun untuk mendokumentasikan proses pengembangan sistem monitoring tekanan air berbasis SCADA yang dilakukan selama program magang, sekaligus memberikan rekomendasi pengembangan lebih lanjut untuk aplikasi serupa di masa depan

I.2 Ruang Lingkup



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Magang

I.3 Tujuan Magang

Tujuan dari Magang Industri ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana S-1 Program Studi Fisika Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengenal di

3. lingkungan kerja dan mendapat peluang untuk berlatih menghadapi permasalahan dalam melaksanakan studi perbandingan antara teori yang dipelajari di perkuliahan dengan penerapannya di industri.
4. Menambah wawasan, pengalaman, kemampuan serta keterampilan mengenai analisis dan kalibrasi menggunakan metode fisika, dan kimia dengan parameter titrimetri dan spektrometri.

I.4 Manfaat Magang

Dengan pelaksanaan praktik kerja lapangan ini, diharapkan dapat dicapai berbagai manfaat sebagai berikut.

1. Bagi Perguruan Tinggi
 - Sebagai sumber referensi mengenai perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) di perusahaan atau instansi yang ada di Indonesia.
2. Bagi Industri (PDAM Surya Sembada Kota Surabaya)
 - Hasil analisis dan penelitian yang dilakukan selama periode magang dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi instansi dalam pengambilan kebijakan di masa mendatang.
3. Bagi Mahasiswa
 - Memperoleh pengalaman kerja secara langsung di lapangan.

Meningkatkan perilaku dan daya pikir mahasiswa terhadap permasalahan fisika dan kimia di lingkungan sekitar.

I.5 Sistematika Penulisan

Laporan akhir magang ini terdiri dari 5 Bab, antara lain :

1. Bab I Pendahuluan
Menjelaskan mengenai latar belakang, ruang lingkup, tujuan magang, manfaat magang, dan sistematika penulisan.
2. Bab II Tinjauan Pustaka
Menjelaskan mengenai sistem distribusi air, pentingnya monitoring distribusi air dengan SCADA, sistem SCADA, sensor, PLC, RTU, LAN, Database, Saas Composer, WisePass Dashboard.

3. Bab III Struktur Perusahaan
Menjelaskan mengenai sejarah perusahaan, struktur organisasi, Divisi yang dituju, proses kerja organisasi, metode, hasil observasi lapangan.
4. Bab IV Tugas Khusus
Menjelaskan mengenai tugas khusus Fisika Instrumentasi.
5. Bab V Pembahasan
Menjelaskan mengenai cara membaca Arduino ESP826 di SCADA dan pemasangan PLC di ruang produksi.
6. Bab VI Kesimpulan dan Saran
Menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran.
7. Daftar Pustaka
Memaparkan sumber yang diperoleh.
8. Dokumentasi Kegiatan
Gambar dokumentasi selama kegiatan magang.