

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era industri modern yang berkembang pesat, otomatisasi telah menjadi solusi utama untuk mencapai efisiensi operasional, kecepatan produksi, dan pengendalian kualitas dengan meminimalisir galat. Salah satu sistem pendukung otomatisasi kunci adalah Supervisory Control dan Data Acquisition (SCADA), yang berfungsi untuk menerima dan menyimpan data real-time dari berbagai perangkat, memantau proses, serta memberikan akses kontrol kepada operator. Kemampuan ini menjadikan SCADA memiliki jangkauan aplikasi yang sangat luas di berbagai sektor industri seperti manufaktur, energi, dan pengolahan air, sehingga kehadirannya menjadi suatu keharusan.

Penerapan arsitektur SCADA semakin relevan sejalan dengan maraknya tren digitalisasi industri yang mensyaratkan kolaborasi utuh antara teknologi informasi (TI) dan teknologi operasional (OT). Melalui integrasi yang efektif, organisasi dapat mengembangkan sistem SCADA yang tidak hanya berperan sebagai pusat pemantauan, tetapi juga sebagai dasar untuk penerapan kebijakan berbasis analisis data. Informasi yang terhimpun dapat dimanfaatkan untuk mengevaluasi kinerja operasional, mendeteksi dini potensi gangguan, dan menyempurnakan proses produksi.

Dalam inisiatif ini, tujuan pokok adalah mengkaji secara mendalam strategi penerapan sistem SCADA terintegrasi untuk meningkatkan performa operasional, penerapan ini akan dijabarkan secara runtut mulai dari penilaian spesifikasi perangkat, perancangan arsitektur, hingga tahap implementasi. Setiap fase akan diuraikan dengan mengacu pada standar prosedur industri.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Kegiatan Magang

Adapun tujuan dari kegiatan magang di PT. Scada Prima Cipta antara lain adalah:

- a. Meningkatkan wawasan, pengetahuan, dan pemahaman mahasiswa mengenai profesional perusahaan yang relevan dengan bidang keilmuan.
- b. Melatih mahasiswa untuk lebih kritis dalam mengidentifikasi dan menganalisis perbedaan serta kesenjangan antara teori yang dipelajari di kampus dengan penerapannya di industri.
- c. Memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam penerapan ilmu teknik di lingkungan industri, sehingga dapat memahami proses dan tantangan yang ada dalam dunia industri.
- d. Mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis saat melaksanakan tugas praktis di lapangan, serta mampu mengumpulkan dan menganalisis data yang relevan dengan kajian yang sesuai dengan bidang keilmuan.

1.2.2 Tujuan Khusus Kegiatan Magang

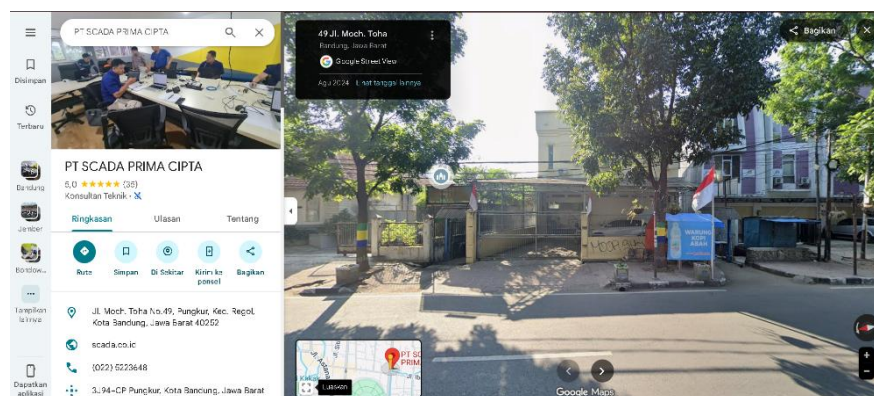
Adapun tujuan khusus pelaksanaan magang di PT. Scada Prima Cipta adalah mengimplementasikan PLC Siemens S7-1200 sebagai solusi untuk mendukung pelatihan di bidang otomasi industri.

1.2.3 Manfaat Kegiatan Magang

Manfaat kegiatan magang adalah mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan dalam memprogram dan mengimplementasikan PLC Siemens S7-1200 sebagai media pelatihan otomasi industri.

1.3 Lokasi dan Waktu

1.3.1 Lokasi Kegiatan Magang



Gambar 1.1 SCADA PRIMA CIPTA

(Sumber: <https://www.google.com/maps/place/PT+SCADA+PRIMA+CIPTA>)

Kegiatan magang ini dilaksanakan di PT. Scada Prima Cipta, yang berlokasi di Jl. Moch. Toha No.49, Pungkur, Kecamatan Regol, Kota Bandung, Jawa Barat. Lokasi perusahaan tersebut ditunjukkan pada Gambar 1.1, yang memberikan gambaran visual mengenai area sekitar serta akses menuju lokasi pelaksanaan kegiatan.

1.3.2 Waktu Kegiatan Magang

Kegiatan magang dilaksanakan selama 3 bulan 20 hari, terhitung mulai tanggal 01 Agustus hingga 20 November. Rincian hari dan jam kerja dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1.1 Waktu Kegiatan Magang

Hari	Jam Kerja	Jam Istirahat
Senin	08.00 WIB – 17.00 WIB	12.00 WIB – 13.00 WIB
Selasa	08.00 WIB – 17.00 WIB	12.00 WIB – 13.00 WIB
Rabu	08.00 WIB – 17.00 WIB	12.00 WIB – 13.00 WIB
Kamis	08.00 WIB – 17.00 WIB	12.00 WIB – 13.00 WIB
Jumat	08.00 WIB – 17.00 WIB	12.00 WIB – 13.30 WIB

1.4 Metode Pelaksanaan

1.4.1 Studi Literatur

Metode pelaksanaan dimulai dengan melakukan pencarian dan pengumpulan literatur yang relevan terkait penggunaan PLC Siemens S7-1200, serta praktik terbaik dalam pemrograman PLC. Referensi yang dikumpulkan mencakup buku, artikel ilmiah, jurnal, dan panduan teknis yang dikeluarkan oleh Siemens. Selanjutnya, analisis dilakukan terhadap informasi yang telah diperoleh untuk memahami prinsip dasar dan standar yang berlaku dalam pemrograman PLC. Proses ini bertujuan untuk membangun dasar pengetahuan yang kuat, sehingga dapat diterapkan dalam implementasi trainer PLC secara efektif.

1.4.2 Program PLC Siemens S7-1200

Metode pelaksanaan program PLC Siemens S7-1200 dilakukan menggunakan Software Tia Portal. Program ini dirancang sederhana untuk memverifikasi bahwa sambungan PLC sudah benar dan berfungsi dengan baik. Dengan fokus pada pengujian konektivitas terhadap Signal Generator dan Scalling Meter, program ini memastikan bahwa setiap komponen PLC dan Scalling Meter dalam sistem dapat beroperasi secara optimal. Tujuan utamanya adalah untuk menghasilkan lingkungan pelatihan yang efektif, di mana pengguna dapat belajar dan memahami cara kerja sistem otomatisasi dengan lancar.

1.4.3 Pengoperasian WinCC

Metode pelaksanaan sistem Pengoperasian WinCC otomatis ini mampu meningkatkan efisiensi pengendalian proses produksi produk di lingkungan industri. Sistem ini bekerja berdasarkan sebuah tag yang di hubungkan ke objek yang digunakan pada HMInya. Dalam sistem mixer wincc pada lapporan ini, sistem berkeja dengan 3 pompa warna primer yang terhubung ke tangki mixer untuk pencampuran warna dan dikeluarkan lewat pipa ke dalam barel atau wadah yang disediakan.