

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri modern telah menghadirkan tantangan baru dalam mengelola sistem produksi yang semakin kompleks. Dalam upaya untuk menyatukan berbagai perangkat dari vendor yang berbeda, KepServer menjadi solusi yang penting. Perangkat lunak ini menjadi tulang punggung integrasi, menghubungkan perangkat keras dengan protokol yang berbeda menjadi satu sistem yang terkoordinasi.

Seiring perkembangan teknologi, transisi dari Modbus yang lebih klasik ke OPC UA yang lebih maju menjadi tonggak penting dalam komunikasi industri. OPC UA menawarkan standar komunikasi yang lebih tinggi, keamanan yang lebih kuat, dan kemampuan integrasi yang lebih luas. Perubahan ini memungkinkan sistem *Line Peak Detector* dan perangkat lainnya untuk berinteraksi dengan lebih baik, mengoptimalkan pertukaran informasi di dalam lingkungan industri.

Integrasi KepServer dengan sistem SCADA memainkan peran vital dalam pengawasan sistem industri. Dalam konteks sistem *Line Peak Detector*, SCADA memungkinkan monitoring *real-time*, pengambilan keputusan yang cepat, dan manajemen data yang efisien. Penggunaan bersama antara KepServer dan SCADA menciptakan lingkungan yang responsif, memungkinkan operator untuk mengontrol dan merespon perubahan kondisi produksi dengan lebih baik.

Dari perkembangan industri hingga perubahan protokol komunikasi dan integrasi dengan sistem pengawasan, KepServer memainkan peran kunci dalam membawa perangkat industri ke dalam ekosistem yang terhubung. Integrasi ini menjadi pondasi bagi sistem *Line Peak Detector* untuk beroperasi dengan lebih efisien, mengoptimalkan kinerja, dan menjaga ketangguhan dalam lingkungan produksi yang dinamis. Perusahaan yang mengerjakan sistem ini adalah PT. Scada Prima Cipta.

PT. Scada Prima Cipta adalah perusahaan yang berpengalaman dalam mengembangkan solusi industri yang inovatif dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan klien. Dengan menggunakan teknologi terbaru dan tim ahli yang berdedikasi, PT. Scada Prima Cipta telah berhasil mengimplementasikan sistem *Line Peak Detector* yang efisien dan handal bagi berbagai perusahaan di sektor minyak dan gas.

Selama ini, PT SCADA PRIMA CIPTA telah berhasil menyelesaikan berbagai proyek di industri-industri seperti PT. Tripatra Engineer, Pertamina Geothermal, Medco E&P Natuna Ltd, Jresource, PT Unilever, dan banyak lagi. Keberhasilan PT. Scada Prima Cipta dalam menyelesaikan berbagai proyek di industri-industri tersebut menunjukkan reputasi yang kuat dan kepercayaan dari klien-klien mereka. Dengan pengalaman dan keahlian yang dimiliki, PT. Scada Prima Cipta siap untuk terus mengembangkan solusi industri inovatif yang dapat memenuhi kebutuhan klien di masa depan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Adapun tujuan umum penyelenggaraan kegiatan magang ini adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan kompetensi dan keterampilan mahasiswa dalam bidang keilmuan yang diambil.
- b. Mengembangkan kemampuan dan pengalaman yang relevan dengan situasi di dunia industri.
- c. Melatih pola pikir kritis mahasiswa melalui permasalahan yang terjadi pada dunia industri.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Adapun tujuan khusus penyelenggaraan kegiatan magang ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat sebuah simulasi sistem yang dapat mendeteksi titik kebocoran pipa minyak dengan program PLC.
- b. Membuat sistem opc KEPLWARE yang dapat membaca data dari PLC.

- c. Memastikan bahwa sistem opc keppure dapat di simpan pada database sehingga database dapat dibaca oleh *machine learning*.

1.2.3 Manfaat Magang Umum

Manfaat magang umum adalah sebagai berikut :

a. Bagi Mahasiswa

- 1) Memperoleh pengetahuan baru dan mengenal bagaimana dalam dunia kerja.
- 2) Dapat dijadikan sebagai bahan komparasi antara pengetahuan yang didapat di bangku perkuliahan (teori) dengan pengetahuan yang diperoleh di lapangan (praktek).
- 3) Memperoleh dan meningkatkan keterampilan dan pengalaman yang dimiliki sebagai bekal dalam menghadapi dunia kerja yang sebenarnya.
- 4) Menanamkan dan menciptakan etos kerja yang tinggi sejak dini sehingga memiliki rasa tanggung jawab dan kepedulian terhadap lingkungan kerja.

b. Bagi Perguruan Tinggi

- 1) Sebagai media atau sarana dalam melatih kemampuan dan keterampilan mahasiswa dalam rangka membentuk dan menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) yang handal dan berkualitas untuk mempersiapkan diri sebagai generasi bangsa yang selalu membawa perubahan dan pencerahan terhadap koalisi kebangsaan ke arah yang lebih baik.
- 2) Dapat membina hubungan baik antara pihak Politeknik Negeri Jember dengan Instansi terkait dalam hal ini baik hubungan secara akademis maupun hubungan lainnya.
- 3) Sebagai bahan komparasi bagi mahasiswa Politeknik Negeri Jember dalam menghadapi persaingan dengan komparasi ini diharapkan dapat memberikan semangat baru kepada Politeknik Negeri Jember

dalam membangun mutu dan kualitas pendidikan Politeknik Negeri Jember.

c. Bagi Instansi Terkait

- 1) Merupakan sarana untuk menjembatani antara instansi terkait dengan pihak lembaga pendidikan Politeknik Negeri Jember dalam rangka membina dan menciptakan hubungan baik yang bersifat akademik maupun lainnya.
- 2) Instansi terkait dapat menjadi mitra pendidikan bagi Politeknik Negeri Jember dalam rangka menyiapkan generasi bangsa yang intelek, membentuk manusia yang memiliki etos kerja, kedisiplinan yang tinggi dan membentuk Sumber Daya Manusia (SDM) yang tangguh.
- 3) Membantu dalam menyelesaikan pekerjaan di Instansi yang bersangkutan.

1.2.4 Manfaat Magang Khusus

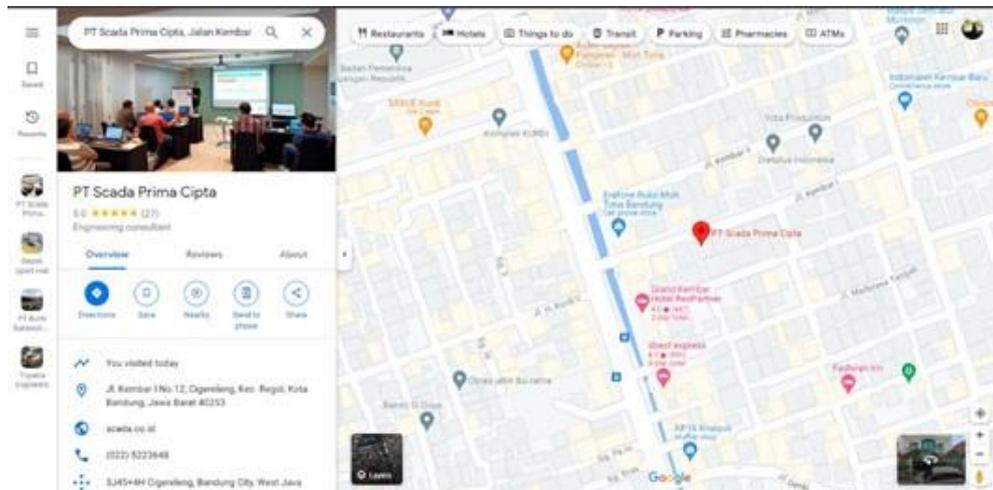
Manfaat magang khusus adalah sebagai berikut :

- 1) Membuat simulasi sistem yang dapat mendeteksi titik kebocoran pipa minyak dengan program PLC dapat membantu dalam mengurangi kerugian akibat kebocoran pipa minyak. Dengan simulasi ini, Diharapkan dapat memprediksi titik kebocoran pipa minyak dan mengambil tindakan pencegahan sebelum kebocoran terjadi. Selain itu, simulasi ini juga dapat membantu dalam menghemat biaya perawatan dan perbaikan pipa minyak.
- 2) Membuat sistem OPC KEPLWARE yang dapat membaca data dari PLC dapat membantu dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Dengan sistem ini, diharapkan dapat mengumpulkan data dari PLC secara real-time dan menganalisisnya untuk mengidentifikasi masalah atau kesalahan pada sistem. Hal ini dapat membantu dalam mengurangi waktu downtime dan biaya perawatan.

- 3) Memastikan bahwa sistem OPC KEPWARE dapat disimpan pada database sehingga database dapat dibaca oleh machine learning dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan prediksi dan analisis. Dengan menyimpan data pada database, diharapkan dapat menggunakan algoritma machine learning untuk menganalisis data dan membuat prediksi yang lebih akurat. Hal ini dapat membantu dalam mengoptimalkan kinerja sistem dan mengurangi biaya perawatan.

1.3 Lokasi dan Jadwal Magang

Lokasi PT. Scada Prima Cipta Terdapat 2. Pada gambar 1.1 merupakan kantor utama yang terletak di Jl. Kembar I No.12, Cigereleng, Kec. Regol, Kota Bandung dan pada gambar 1.2 merupakan kantor otomasi yang terletak pada JL. Moh. Toha No.49 Bandung. Lokasi yang digunakan pada magang kali ini adalah kantor otomasi yang terletak pada JL.Moh. Toha No.49.



Gambar 1.1 Lokasi PT. SPC Jalan Kembar No.12



Gambar 1.2 Lokasi PT.SPC Jalan Moh. Toha No.9

1.4 Metode pelaksanaan

Metode pelaksanaan terbagi menjadi 2, yaitu metode pelaksanaan magang dan metode pelaksanaan pengerjaan proyek.

a. Metode Pelaksanaan Magang

Untuk metode pelaksanaan magang terbagi menjadi beberapa tahapan yang wajib dijalankan oleh peserta magang antara lain sebagai berikut :

- 1) Pembentukan Kelompok: Peserta magang memiliki kebebasan untuk memilih kelompoknya, yang terdiri dari maksimal 4 mahasiswa.
- 2) Survey Lokasi Magang: Tahap awal adalah mencari informasi tentang perusahaan atau industri yang menerima mahasiswa magang untuk kerja praktek.
- 3) Penetapan Lokasi Magang: Lokasi magang ditentukan dengan mempertimbangkan kelayakan dan kemampuan tempat magang. Keputusan penetapan lokasi magang ini melibatkan koordinator bidang dan program studi, dengan persetujuan dari ketua jurusan.
- 4) Proposal: Peserta magang membuat proposal magang. Selain proposal, mereka juga membuat *curriculum vitae* dan portofolio.
- 5) Pengiriman Proposal: Proposal yang telah dibuat dan disetujui oleh koordinator serta mendapat tandatangan dari direktur akademik dikirimkan ke perusahaan atau instansi yang bersangkutan.

- 6) Konfirmasi Penerimaan: Peserta magang mengkonfirmasi kepada perusahaan atau instansi mengenai periode kerja dan jumlah peserta magang yang diterima.
- 7) Pembekalan Magang: Sebelum berangkat, peserta magang mendapatkan pembekalan yang mencakup etika, teknik, dan pengayaan materi yang diberikan oleh dosen atau praktisi perusahaan/industri.
- 8) Pelaksanaan Magang: Peserta magang membawa surat pengantar pemberangkatan magang dari Wakil Direktur I, dan magang dilaksanakan selama 5 bulan.
- 9) Pembuatan Laporan Magang: Laporan yang harus disusun oleh peserta magang mencakup catatan kegiatan harian mahasiswa serta laporan magang secara keseluruhan.

Proses magang ini bertujuan untuk memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa dalam dunia kerja, mempersiapkan mereka untuk karier di masa depan, dan mengintegrasikan teori dengan praktik di lapangan.

b. Metode Pelaksanaan Pengerjaan Proyek

Dalam mengerjakan sebuah proyek yang diberikan oleh industry terdapat metode yang digunakan :

- 1) Kajian Pustaka: kajian pustaka sangatlah di perlukan dapalam pengerjaan proyek yang akan dilakukan. Hal ini berkaitan dengan dan keamanan dan keselamatan kerja yang akan di lakukan. Biasanya pustaka yang akan di baca dalam pengerjaan proyek adalah data sheet sensor yang akan digunakan, data sheet plc, dan juga panduan panduan lainnya.
- 2) Wiring : proses ini bias any dilakukan setelah memahami apa yang harus dilakukan dan jangan dilakukan. Proses wiring ini juga tidak bisa dilakukan secara sembarangan dikarenakan dalam industri terdapat standarisasi dalam proses wiring yang akan dikerjakan.

- 3) Pemrograman PLC: setelah tahapan proses wiring telah dilakukan dan sudah dipastikan dengan proses FAT(Factory Acceptance Test). Maka langkah yang akan dikerjakan selanjutnya adalah pemrograman plc. Sehingga data yang didapatkan oleh sensor dapat diubah menjadi data yang sesuai dengan sensor yang akan di pakai.
- 4) Pemrograman opc: OPC (*Ole for Process Control*) pemrograman opc ini dilakukan untuk menggabungkan beberapa *hardware* eksisting yang terdapat pada perusahaan terkait.