

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Program Studi Teknik Elektro milik Fakultas Teknik dan Infomatika Universitas Multimedia Nusantara memiliki visi dan misi yang terfokus pada otomasi industri, sehingga program studi membekali setiap mahasiswanya dengan ilmu terkait sistem kontrol dan penerapannya. Hal tersebut karena perlunya ilmu terkait yang memungkinkan mahasiswanya dalam memajukan industri, seperti meminimalisir perlunya campur tangan manusia terutama dalam pekerjaan yang berulang, meningkatkan efisiensi produksi dengan menjaga kualitas setiap hasil produk, dan mengurangi adanya kesalahan dalam setiap tahapan proses. Berdasarkan pembelajaran tersebut, program studi Teknik Elektro Universitas Multimedia Nusantara mengharapkan mahasiswanya untuk lulus dengan terbekali kompetensi dalam bidang otomasi industri. Oleh karena itu, PT *Schneider Electric Systems* Indonesia terpilih sebagai tempat magang untuk memenuhi persyaratan MBKM. Perusahaan tersebut berfokus pada pemanfaatan energi dan sumber daya yang optimal, dan pemberdaya kemajuan dan keberlanjutan, di mana penerapan keduanya dalam teknologi industri menggunakan implementasi elektrifikasi, otomasi, dan digitalisasi.

Proyek yang terpilih untuk pembahasan dalam laporan MBKM sendiri adalah dokumentasi dan konfigurasi untuk sebuah subsistem berbasis RTU (*Remote Terminal Unit*) untuk sebuah *relay panel* dalam sebuah *substation* dengan menggunakan Foxboro SCD6000 dan platform EcoStruxure Foxboro DCS. Di mana klien dari perusahaan menginginkan dokumentasi dan konfigurasi untuk kebutuhan kontrol dan monitor *relay panel* dalam *substation* tersebut di suatu daerah tertentu. Basis RTU sesuai dengan kebutuhan klien yang memerlukan integritas operasional plant, kemampuan adaptasi saat adanya perubahan, dan juga peningkatan dalam wawasan operasional individu perusahaan klien. Proyek

tersebut terpilih untuk pembahasan dalam laporan MBKM karena penugasan ke dalam proyek ini sejak cukup awal dalam pengerjaan proyek. Partisipasi yang sifatnya dari awal sesuai dengan kebutuhan laporan karena pembahasan menjadi lebih terstruktur dan lengkap sesuai dengan pengerjaan setiap tugas seiring proses.

Proyek sendiri merupakan kinerja yang dilakukan perusahaan untuk memenuhi kebutuhan klien terkait kebutuhan *controlling* dan *monitoring* dari sebuah *relay panel* yang berada dalam suatu *substation* milik klien. Klien memilih perusahaan untuk mengurus *Input-Output* (IO) yang ada karena setelah berbagai tahap komunikasi, perusahaan memiliki produk yang memang memenuhi kebutuhan klien. RTU yang sesuai sendiri merupakan jenis tipe SCD6000 yang menunjang komunikasi data secara *real-time* [1]. Konfigurasi proyek juga dengan menggunakan *platform* EcoStruxure Foxboro DCS.

Terkait *Remote Terminal Unit* (RTU), seiring dengan perkembangan teknologi industri dan meningkatnya kompleksitas dalam pengelolaan infrastruktur teknis, terdapat hambatan tertentu akan pemenuhan kebutuhan sistem otomasi dan pemantauan yang sama canggihnya. Di berbagai sektor strategis seperti energi, air bersih, minyak dan gas, serta manufaktur terintegrasi, sistem pengendalian jarak jauh, contoh yang paling relevan berupa RTU yang berfungsi sebagai komponen penunjang kelangsungan operasional sehingga efisien dalam berbagai aspek dan aman dalam keberlangsungan penggunaannya. Sesuai namanya, RTU berfungsi secara *remote* atau jarak jauh, dan juga menerima data secara *real-time* atau waktu nyata dan mengirimkan data tersebut sesuai kebutuhan [2]. Selain itu, fleksibilitas RTU juga merupakan dalam aplikasi dan implementasinya untuk kebutuhan, ada pula biaya yang rendah, dan instalasinya yang mudah [3].

Banyak perusahaan di masa kini masih memanfaatkan sistem dan sub-sistem pengendalian yang pengembangannya sudah cukup lama, yang walaupun pada masanya cukup efektif, kini harus melewati berbagai tantangan besar dalam aspek kompatibilitas, skalabilitas, dan kehandalan operasional. Perancangan sistem-sistem lama umumnya tidak terbuat untuk menghadapi tantangan industri modern, seperti kebutuhan akan komunikasi dua arah lokal secara *real-time*, komputasi dan

jaringan untuk menangani modul IO dan integrasi dengan perangkat lain melalui berbagai protokol, dan konektivitas yang fleksibel serta tuntutan akan *cybersecurity* atau keamanan dunia maya yang tinggi.

Keterbatasan dari sistem lama tersebut tidak hanya berdampak pada efisiensi dalam berbagai aspek dan produktivitas perusahaan, melainkan juga meningkatkan resiko dalam proses operasional, seperti adanya waktu-waktu *downtime* dan penurunan mutu layanan, di mana salah satu maupun keduanya dapat mengakibatkan kerugian finansial. Kemudian, ada pula karena meningkatnya tekanan dari berbagai pihak seperti konsumen terhadap efisiensi energi, fleksibilitas proses, keberlanjutan operasional, dan transparansi data membuat adanya desakan urgensi dalam kebutuhan untuk melakukan pembaruan sistem secara menyeluruh. Sehingga perlu implementasi otomasi dalam proses industri agar meningkatkan proses dalam berbagai aspek, seperti peningkatan efisiensi, fleksibilitas, keberlanjutan, dan lain-lain [4].

Maka seperti penjelasan sebelumnya, Foxboro SCD6000 terpilih untuk kontrol dan monitor *relay panel* yang diperlukan oleh klien, dengan konfigurasi menggunakan EcoStruxure Foxboro DCS. Kontrol dan monitor pada *relay panel* sendiri merupakan implementasi otomasi industri karena tuntutan proses industri masa kini yang memang memerlukan penggabungan proses perkembangan besar [5]. Hal tersebut berdasarkan asumsi bahwa subsistem yang lama sudah tidak memenuhi kebutuhan perusahaan karena berbagai alasan, seperti *support* atau tunjangan yang tidak lagi memenuhi. Berdasarkan masalah tersebut, yaitu terkait dengan kebutuhan agar sesuai dengan kebutuhan industri dan *support* masa kini yang memadai dapat terpenuhi dan lanjut ke implementasi setelah proyek selesai.

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang

Maksud dan tujuan dilakukannya kegiatan magang MBKM oleh mahasiswa adalah sebagai berikut.

1. Mengimplementasikan pengetahuan yang telah diterima selama masa perkuliahan secara langsung di lapangan industri, khususnya dalam bidang otomasi industri sehingga memiliki kemampuan penyelesaian masalah dan tantangan yang efektif dan sesuai dengan peran sebagai *engineer*. Memahami segenap pengetahuan yang diperlukan dan menimba pengalaman terkait otomasi industri, terkhususnya dalam konteks kerja profesional.
2. Meningkatkan wawasan dan pengalaman sehingga dapat berkembang sesuai dengan kebutuhan yang ada, sebelum masuk ke dunia otomasi industri secara profesional, terutama dalam hal tanggung jawab dalam setiap aspek pribadi dan pekerjaan.

1.3.Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Berikut adalah segenap penjelasan mengenai waktu dan prosedur pelaksanaan kerja magang yang mahasiswa laksanakan

1.3.1. Waktu Kerja Magang

Pelaksanaan kerja magang adalah dalam kurun waktu 6 bulan sesuai kontrak bersama perusahaan, yaitu dari 10 Februari 2025 hingga 9 Agustus 2025. Rincian waktu yaitu dari Senin hingga Jumat, setiap harinya di pukul 08.30 hingga 17.30 WIB. Terdapat pula pembimbing lapangan, Yohanes Catur Kurniawan yang mendampingi keseluruhan proses magang. PT *Schneider Electric Systems* Indonesia berlokasi di Cibis *Nine Park*, Cilandak Timur, Jakarta, Jakarta Selatan, DKI Jakarta.

Kemudian, berikut adalah penjabaran dari waktu pelaksanaan magang.

- | | |
|---------------------|-------------------------------------|
| a. Periode Magang | : 10 Februari 2025 - 9 Agustus 2025 |
| b. Hari Kerja | : Senin – Jumat |
| c. Jam Kerja Magang | : 08.20 - 17.30 WIB |

- d. Sistem Kerja : *Work From Office* (WFO)
- e. Nama Perusahaan : PT *Schneider Electric Systems* Indonesia
- f. Alamat Perusahaan : Cibis *Nine Park*, Jl. TB Simatupang No.2, RT.13/RW.5, Cilandak Timur, Jakarta, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta, 12560

1.3.2. Prosedur Kerja Magang

Magang terlaksana dengan mengikuti tata cara sebagai berikut.

- a. Mendapatkan informasi mengenai lowongan magang di PT *Schneider Electric Systems Indonesia*.
- b. Menjalani komunikasi dengan PT *Schneider Electric Systems* Indonesia dan kampus secara daring untuk memenuhi segenap syarat dokumen yang untuk pendaftaran, termasuk surat izin magang.
- c. Mendapatkan berita penerimaan magang di PT *Schneider Electric Systems* Indonesia dan menyelesaikan segala proses untuk menjadi bagian perusahaan.
- d. Memulai proses magang pada tanggal 10 Februari 2024 dengan mengikuti alur kerja seperti yang telah ter jelaskan di sub-bab sebelumnya.
- e. Melengkapi segala sisa syarat magang milik kampus, termasuk *Letter of Agreement* yang diberikan oleh PT *Schneider Electric Systems* Indonesia.
- f. Mengisi *daily task* di situs merdeka.umn.ac.id seiring berjalannya proses magang, yaitu terkait partisipasi dalam berbagai proyek yang memiliki penugasannya masing-masing.