

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di Indonesia semakin pesat, sehingga, kebutuhan akan sumber daya manusia yang kompeten di bidang teknologi juga terus meningkat. Perguruan tinggi sebagai lembaga pendidikan tinggi memegang peranan penting dalam menghasilkan mahasiswa yang siap bersaing di dunia industri. Untuk mendukung hal ini, berbagai program pendidikan dirancang guna mempersiapkan mahasiswa menghadapi tantangan dunia kerja yang terus berkembang, salah satunya adalah program magang. Melalui kegiatan magang, mahasiswa diberikan kesempatan untuk mendapatkan pengalaman langsung bekerja di perusahaan atau industri yang relevan dengan bidang studi yang mereka tekuni. Program Studi Teknologi Rekayasa Mekatronika di Politeknik Negeri Jember, dalam program pendidikan ini, memberikan peluang bagi mahasiswa untuk mengembangkan kompetensi dan keterampilan yang dibutuhkan dalam menghadapi dunia kerja nyata, terutama di era Revolusi Industri 4.0 yang menuntut pemahaman mendalam dan penerapan teknologi yang terus berkembang.

Salah satu perusahaan yang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan praktis di bidang otomasi adalah PT. Innovasindo Smart System, induk perusahaan dari RumahOtomatis.com. Didirikan oleh Bapak Sobri Salman Mustofa pada tahun 2013, perusahaan ini telah menjadi salah satu penyedia solusi otomasi terkemuka dan berpengalaman di Indonesia. PT. Innovasindo Smart System berfokus pada penyediaan layanan pemrograman PLC (*Programmable Logic Controller*), SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*), HMI (*Human Machine Interface*), panel kontrol, serta berbagai produk dan layanan sistem kontrol otomatis lainnya. Berlokasi strategis di perempatan Sentolo Ngelo, Jl. Nasional III (Jl. Wates KM 18), Salamrejo, Sentolo, Kulon Progo, Yogyakarta, perusahaan ini telah menjalin kerja sama dengan berbagai sektor industri seperti makanan, minyak dan gas, percetakan, hotel, dan sektor maritim, menunjukkan fleksibilitas dan kemampuan

PT. Innovasindo Smart System dalam mengelola berbagai proyek dengan beragam kebutuhan.

PT. Innovasindo Smart System selalu mengutamakan kepuasan pelanggan, yang tercermin dari komunikasi yang baik, transparansi, dan kerja sama yang saling menguntungkan dengan setiap pelanggan. Selain itu, perusahaan ini memiliki hubungan yang erat dengan distributor peralatan otomasi, yang menjamin kelancaran pasokan material dan dukungan teknis, sehingga memastikan keberhasilan setiap proyek yang dikerjakan. Dukungan teknis yang berkualitas tinggi serta manajemen proyek yang efisien dan tepat waktu menjadikan PT. Innovasindo Smart System sebagai mitra terpercaya bagi berbagai pelanggan dari berbagai sektor industri.

Teknologi otomasi memainkan peran yang sangat penting dalam mendukung efisiensi dan keamanan proses produksi di berbagai sektor industri. Salah satu implementasi utama dari teknologi otomasi adalah sistem SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*), yang memungkinkan pemantauan, pengendalian, dan peringatan dini secara *real-time*. Dalam konteks industri maritim, khususnya pada kapal seperti Winposh Resolve, keandalan sistem SCADA sangat penting untuk memastikan pengoperasian kapal berjalan dengan baik, terutama dengan adanya sistem mekanik dan kelistrikan yang sangat kompleks. Winposh Resolve adalah kapal multifungsi yang digunakan dalam berbagai operasi. Dengan kondisi pengoperasian yang berisiko tinggi, kapal ini membutuhkan sistem yang dapat mendeteksi potensi masalah secara cepat dan memberikan peringatan akurat sehingga tindakan pencegahan dapat dilakukan segera.

Untuk itu, pengembangan sistem peringatan dini berbasis SCADA pada kapal Winposh Resolve menjadi sangat relevan. Salah satu perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah AVEVA Edge, yang membantu menciptakan antarmuka pengguna yang intuitif serta mengontrol data secara *real-time*. Penerapan sistem SCADA menggunakan AVEVA Edge diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional kapal dan menjamin keselamatan operasional dengan menyediakan solusi pemantauan yang andal dan

responsif. Selama masa magang, mahasiswa berkesempatan untuk terlibat langsung dalam berbagai tahap pengembangan sistem SCADA ini, mulai dari analisis persyaratan, desain antarmuka, pemrograman, hingga pengujian sistem. Pengalaman praktis ini memberi pemahaman lebih dalam tentang penerapan teknologi otomasi di industri maritim dan pentingnya integrasi sistem untuk mencapai efisiensi serta keselamatan operasional yang optimal.

Proyek ini juga memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung digitalisasi industri maritim, yang sejalan dengan tantangan revolusi Industri 4.0, serta mendorong penerapan teknologi canggih di berbagai sektor industri. PT. Innovasindo Smart System, yang berperan sebagai pengembang utama proyek ini, tidak hanya memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar dan berkembang, tetapi juga berkontribusi aktif terhadap kemajuan teknologi otomasi di Indonesia. Dengan pengalamannya dalam mengembangkan berbagai sistem kendali dan otomasi untuk berbagai sektor, perusahaan ini memainkan peran penting dalam menciptakan solusi digital yang inovatif dan efektif, terutama di sektor kelautan. Proyek pengembangan sistem SCADA ini merupakan contoh nyata dari komitmen PT. Innovasindo Smart System dalam memenuhi kebutuhan industri dan menjawab tantangan yang ada di era digital saat ini.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang

1. Memenuhi Sistem Kredit Semester (SKS) yang harus dipenuhi sebagai persyaratan akademis dalam Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Mekatronika.
2. Meningkatkan wawasan mahasiswa untuk mengetahui serta memahami sistem dan proses di dalam dunia industri atau perusahaan.
3. Mengaplikasikan bidang ilmu yang didapatkan dan dipelajari di perkuliahan ke dunia industri atau perusahaan.
4. Meningkatkan *soft skill* dan *hard skill* yang dipelajari dari perusahaan maupun ketika berada di lapangan.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

1. Meningkatkan pemahaman terhadap proses rekayasa yang digunakan dalam pengembangan sistem otomasi, mulai dari perencanaan, desain, hingga implementasi di perusahaan.
2. Menguasai dan mengaplikasikan teknologi SCADA, PLC, dan HMI dalam pengembangan sistem otomasi untuk berbagai sektor industri.
3. Mengembangkan keterampilan teknis (*hard skill*) dan keterampilan interpersonal (*soft skill*) dalam lingkungan kerja yang nyata, seperti etika profesi, komunikasi, kerja tim, analisis masalah, dan manajemen proyek.

1.2.3 Manfaat Magang

1. Mendapatkan bekal dalam mengerjakan pekerjaan di lapang dan keterampilan yang sesuai dengan bidang ilmu yang ditekuni.
2. Menumbuhkan kesiapan dalam bekerja sama dalam tim dan memberikan solusi terkait permasalahan terhadap kelangsungan proyek di dunia kerja.
3. Mendapatkan wawasan dan pembelajaran yang tidak didapatkan di dunia perkuliahan.

1.2 Lokasi dan Waktu

Kegiatan magang yang telah penulis laksanakan bertempat di PT. Innovasindo Smart System yang berlokasi di Jl. Nasional 3 (Jl. Wates km 18) Salamrejo, Sentolo, Kulon Progo, D.I Yogyakarta 55664. Dengan penempatan kegiatan magang, pada departemen SCADA dan *Production*, sebagai *engineering control system* pada bagian Teknis dan *Engineering*. Kegiatan magang dilaksanakan mulai tanggal 12 Agustus sampai dengan 29 November 2024 mulai dari pukul 08.00 sampai 16.00 WIB, setiap hari Senin hingga Jumat.

1.3 Metode Pelaksanaan

1.3.1 Metode Observasi

Dalam metode observasi ini merupakan kegiatan pengamatan dengan terjun ke lokasi lapang secara langsung dengan didampingi oleh pembimbing lapang.

Kegiatan ini bertujuan agar mahasiswa magang mengetahui alur kerja dan bagaimana proses proyek berjalan. Dalam pelaksanaan praktek kerja lapang kegiatan observasi yang dilaksanakan meliputi pengamatan proses pelaksanaan pekerjaan pada lapangan sesuai dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing; pengamatan manajemen konstruksi yang diperlukan seperti SDM, material, dan alat-alat yang menunjang kelangsungan pengerjaan proyek; dan pengamatan kendala yang terjadi selama pengerjaan proyek berlangsung.

1.3.2 Metode *Interview*

Metode *interview* atau wawancara merupakan kegiatan wawancara untuk memperoleh sebuah informasi yang lebih mendetail mengenai apa yang menjadi kebutuhan dan tujuan proyek. Pihak yang terlibat dalam kegiatan wawancara selama pengerjaan proyek berlangsung dalam periode pelaksanaan kegiatan praktek kerja lapang ini adalah pembimbing lapang, pegawai kantor yang bertugas, dan beberapa teknisi. Kegiatan ini dilakukan dengan diskusi dan tanya jawab bersama pihak-pihak yang terlibat mengenai kendala-kendala yang dihadapi dan bagaimana penyelesaiannya selama proyek berlangsung; dan beberapa hal yang kurang diketahui tim mahasiswa selama proyek berlangsung.

1.3.3 Metode Simulasi

Metode ini merupakan kegiatan simulasi pelaksanaan proyek pada perancangan sistem yang dibuat. Tim mahasiswa diberikan pemahaman tentang pemrograman sebuah otomasi proyek, pembuatan desain sebuah kontrol sistem, pembacaan dan datasheet sensor yang digunakan, *wiring control panel*, hingga *maintenance* sebuah kontrol sistem.

1.3.4 Metode Analisa Data

Metode analisa data dilakukan dengan menyusun data dan informasi yang diperoleh dalam bentuk laporan tertulis. Analisa data yang dilakukan kemudian divalidasikan bersama pembimbing lapang di dalam sebuah *Forum Group Discussion* (FGD) sehingga pembimbing lapang dapat memberikan saran dan masukan terkait penyampaian informasi oleh tim mahasiswa yang kemudian disusun dalam laporan pelaksanaan magang.