

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Program magang merupakan bagian penting dalam kurikulum Program Studi Teknik Elektro Universitas Multimedia Nusantara (UMN) sebagai sarana untuk menjembatani pengetahuan teoritis di bangku kuliah dengan pelaksanaan di dunia industri. Pesatnya perkembangan teknologi otomasi telah mengubah wajah industri modern, di mana sistem kontrol, sensor, robotika, integrasi perangkat berbasis *Internet of Things* (IoT), serta teknologi berbasis kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) mulai menjadi kebutuhan yang tidak terpisahkan dalam mendukung efisiensi dan kecepatan proses produksi. Program Studi Teknik Elektro UMN memusatkan kurikulum pembelajaran pada ranah otomasi industri, pemrograman sistem kontrol, pengolahan data sensor, serta pengembangan solusi teknis berbasis pendekatan algoritmik dan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*). Akselerasi teknologi AI dalam ekosistem otomasi mewajibkan mahasiswa menguasai fundamental pemrograman dan logika algoritma. Penguasaan implementasi teknologi cerdas, meliputi *machine learning*, *computer vision*, dan sistem pengambilan keputusan otomatis, menjadi kompetensi vital guna memenuhi kebutuhan industri masa depan.

PT Satya Solusindo Indonesia (SATSINDO), sebagai entitas industri otomasi, menyediakan ekosistem pembelajaran yang sangat relevan dengan kompetensi terkini teknik elektro, khususnya dalam aspek pemanfaatan sensor, sistem kendali otomatis, serta integrasi perangkat teknologi penunjang operasional. Tren industri yang mengimplementasikan *Artificial Intelligence* (AI) pada sistem *monitoring*, *maintenance* prediktif, deteksi anomali, hingga pengambilan keputusan berbasis data, membuka peluang observasi faktual bagi mahasiswa terhadap aplikasi algoritma di lingkungan kerja nyata. Ekosistem kerja tersebut memfasilitasi pemahaman mendalam mengenai transisi teori sistem kontrol, instrumentasi, dan pemrograman menjadi implementasi industri. Kegiatan kerja praktik ini

memungkinkan pengamatan langsung terhadap siklus perancangan, pengujian, penerapan, dan pemeliharaan sistem otomasi guna memenuhi kebutuhan operasional perusahaan. Keterlibatan mahasiswa dalam proses pemecahan masalah teknis turut mengasah kemampuan analisis kritis, ketelitian, serta pemahaman terhadap standar keamanan dan mutu industri.

Transisi era Industri 4.0 menuju Industri 5.0 mengubah paradigma interaksi manusia dan mesin menjadi kolaborasi sinergis guna menciptakan proses produksi yang adaptif, cerdas, dan berkelanjutan. Integrasi teknologi mutakhir, meliputi kecerdasan buatan, robotika otonom, pemrosesan data *real-time*, dan sistem berbasis *cloud*, telah menggeser orientasi bisnis manufaktur dari sekadar otomatisasi menjadi sistem mandiri yang mampu belajar dan menganalisis. Pengalaman magang, dalam konteks transformasi tersebut, menjadi instrumen krusial untuk mempersiapkan kompetensi mahasiswa. Partisipasi langsung dalam proyek riil di PT Satya Solusindo Indonesia (SATSINDO) tidak hanya memberikan pemahaman mekanisme perangkat otomasi, tetapi juga menstimulasi pola pikir analitis dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Kesiapan kontribusi dalam penciptaan solusi inovatif masa depan yang menggabungkan elemen teknologi, pemrograman, dan kecerdasan buatan secara profesional menjadi luaran utama dari kegiatan ini.

Keputusan pemilihan PT Satya Solusindo Indonesia (SATSINDO) sebagai lokasi kerja praktik berlandaskan pada keselarasan antara lini bisnis perusahaan dan kurikulum Teknik Elektro UMN yang berfokus pada otomasi industri. SATSINDO, sebagai entitas bisnis, secara aktif mengembangkan dan mengimplementasikan solusi otomatisasi melalui pemanfaatan teknologi sensor, kontrol industri, serta sistem mekanis-elektronis kompleks. Karakteristik operasional tersebut menyediakan spektrum pembelajaran luas bagi pengembangan kompetensi mahasiswa sesuai kebutuhan industri, mencakup sistem kontrol otomatis, integrasi sensor, *troubleshooting* perangkat industri, hingga analisis performa sistem otomasi.

Faktor pendukung lain dalam pemilihan instansi ini adalah keberadaan lingkungan kerja profesional yang memfasilitasi proses belajar melalui pengalaman empiris, pelibatan proyek riil, serta kolaborasi dengan para insinyur (*engineers*) berpengalaman. Pelaksanaan kerja praktik di SATSINDO, secara substansial, bertujuan memperkaya pemahaman teknis sekaligus mengasah keterampilan nonteknis (*soft skills*), meliputi komunikasi, *problem solving*, dan kerja tim. Kegiatan ini diproyeksikan mampu meningkatkan kesiapan mahasiswa dalam menghadapi tantangan industri modern serta berkontribusi pada peningkatan kompetensi diri dan relevansi akademik bidang Teknik Elektro.

## **1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang**

Kegiatan magang ini dimaksudkan sebagai sarana bagi mahasiswa untuk menjembatani pemahaman teoritis yang diperoleh selama perkuliahan dengan pengalaman praktik di dunia industri nyata, khususnya dalam bidang otomasi dan teknologi berbasis sensor yang merupakan salah satu kompetensi utama di Program Studi Teknik Elektro Universitas Multimedia Nusantara (UMN). Magang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memahami alur kerja perangkat otomatis, proses perancangan sistem kendali, pemrograman, serta integrasi data sensor dalam mendukung proses produksi. Magang juga bertujuan untuk memberikan ruang pembelajaran yang memungkinkan mahasiswa beradaptasi dengan lingkungan kerja profesional, memahami budaya industri, serta meningkatkan kedisiplinan, komunikasi, dan etika kerja yang baik.

Tujuan teknis pelaksanaan kerja praktik ini meliputi pengamatan, pembelajaran, serta partisipasi aktif dalam implementasi sistem otomasi di PT Satya Solusindo Indonesia (SATSINDO). Lingkup aktivitas teknis mencakup penggunaan sensor, perancangan sistem pemantauan, akuisisi data teknis, hingga pemanfaatan pemrograman penunjang kinerja perangkat otomatis. Praktik lapangan secara langsung ditujukan untuk pengembangan kompetensi penyelesaian masalah teknis, pelaksanaan troubleshooting perangkat, analisis diagram kelistrikan atau kendali, serta pemahaman implementasi algoritma kecerdasan buatan dalam sistem otomasi modern guna mendukung efisiensi proses.

Aspek strategis program magang berorientasi pada persiapan daya saing sumber daya manusia di era Industri 4.0 dan transisi menuju Industri 5.0. Penguasaan teknologi mutakhir, seperti *Artificial Intelligence* (AI), *Internet of Things* (IoT), robotika, sensor cerdas, serta pemrosesan data, merupakan kebutuhan fundamental industri saat ini. Pengalaman empiris di lapangan memberikan wawasan komprehensif mengenai respons industri terhadap perkembangan teknologi, penerapan inovasi, serta integrasi kecerdasan buatan dalam sistem operasional. Modalitas tersebut krusial bagi pembangunan kompetensi profesional, perluasan wawasan, serta perancangan solusi teknis inovatif yang berorientasi masa depan.

Pembentukan karakter personal dan profesional yang percaya diri dalam pengambilan keputusan, kritis dalam analisis masalah, serta kolaboratif dalam tim lintas divisi menjadi sasaran pengembangan diri dalam kegiatan ini. Optimalisasi kesempatan kerja praktik diarahkan pada pembangunan jejaring, pengayaan keterampilan interpersonal, serta pengembangan pola pikir produktif dan adaptif terhadap dinamika teknologi. Realisasi seluruh tujuan tersebut diharapkan memberikan dampak signifikan pada peningkatan kompetensi akademik sekaligus kesiapan memasuki dunia kerja profesional di bidang teknik elektro dan otomasi industri.

### **1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang**

Kegiatan magang dilaksanakan dalam jangka waktu kurang lebih 4 bulan dengan minimal 640 jam kerja, dimulai pada tanggal 11 Agustus 2025 hingga tanggal 5 Desember 2025, sesuai dengan ketentuan dan jadwal yang ditetapkan oleh Program Studi Teknik Elektro Universitas Multimedia Nusantara serta pihak perusahaan PT Satya Solusindo Indonesia (SATSINDO). Selama periode tersebut, mahasiswa menjalankan kegiatan magang secara penuh sesuai jam kerja yang ditentukan perusahaan dan mengikuti seluruh agenda kegiatan yang telah dijadwalkan. Pelaksanaan magang dalam rentang waktu tersebut diharapkan mampu memberikan kesempatan yang cukup bagi mahasiswa untuk memahami proses kerja industri, memperoleh pengalaman, dan mengembangkan kompetensi yang relevan