

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik sebagai lembaga pendidikan vokasi memiliki ciri khas mendidik mahasiswa untuk siap kerja, mengedepankan kompetensi keahlian, praktik langsung dan kolaborasi dengan dunia industri. Politeknik tidak hanya mengajarkan teori tetapi juga praktik dan aplikasi teknologi secara nyata, sehingga lulusannya mampu menjawab kebutuhan pasar kerja dan perkembangan teknologi. Karakteristik ini diatur dalam kerangka Kurikulum KKNI dan Vokasi di Indonesia agar lulusan politeknik memiliki standar kompetensi yang jelas, baik dari segi *skill* teknis, *soft skills*, dan kemampuan adaptasi terhadap inovasi industri. Penelitian oleh Andriani dan Syarifudin (2023) menunjukkan bahwa pembekalan magang di Politeknik Jakarta Internasional dinilai sudah sesuai kebutuhan, meskipun masih diperlukan tambahan materi *soft skill* dasar agar lulusan lebih siap menghadapi tantangan kerja.

Salah satu wadah pembelajaran penting di politeknik adalah kegiatan magang (atau praktik kerja industri), yang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan teori keahlian yang telah dipelajari di kampus ke kondisi produksi nyata di perusahaan. Melalui magang, mahasiswa memperoleh pengalaman langsung mengenai proses produksi, perawatan mesin, manajemen kualitas, keselamatan kerja, dan efisiensi – aspek-aspek yang sulit sepenuhnya dipelajari melalui perkuliahan di kelas atau laboratorium. Literatur di Indonesia menunjukkan bahwa magang vokasi meningkatkan kesiapan kerja mahasiswa dan integrasi antara pendidikan dan industri menjadi lebih kuat. Penelitian Rohman dan Kuncoro (2023) menemukan bahwa magang industri memiliki pengaruh positif signifikan terhadap peningkatan *soft skill* mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif.

Program studi Teknik Rekayasa Mekatronika memiliki ruang lingkup yang menggabungkan mekanika, elektronika, perangkat kontrol, robotika,

dan sistem otomatisasi. Mahasiswa Teknik Rekayasa Mekatronika dibekali kemampuan merancang, mengoperasikan, merawat, dan mengoptimasi sistem produksi yang multi-disiplin. Mereka menguasai pemrograman, sensor-aktor, kendali mesin, serta interaksi antar-komponen mekanik dan elektronik dalam sistem otomatis. Keterampilan tersebut penting dalam industri manufaktur modern, termasuk operasi mesin CNC dan sistem pemrosesan logam berpresisi. Misalnya, penelitian Hidayat et al. (2021) menunjukkan bahwa variasi kecepatan potong pada mesin CNC laser *cutting* sangat memengaruhi akurasi pemotongan sehingga efisiensi proses *blanking* dapat ditingkatkan.

PT Laksana Bus Manufaktur, berlokasi di Ungaran, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah, dipilih sebagai tempat magang karena reputasinya sebagai salah satu perusahaan karoseri terkemuka di Indonesia yang memiliki fasilitas produksi modern dan kapasitas produksi besar. Laksana memproduksi bodi bus mulai dari *chassis* hingga bus siap pakai dengan tahapan produksi yang sistematis. Perusahaan ini sudah beroperasi lebih dari 50 tahun dan menjadi unggulan dalam industri karoseri di Indonesia (Aji & Nursidik, 2022). Selain itu, PT Laksana juga terus mengadopsi teknologi manufaktur terkini serta sering menjadi mitra praktik kerja mahasiswa dari berbagai perguruan tinggi vokasi (Laksana Bus, 2024).

Mesin CNC Laser Salvagnini merupakan salah satu teknologi penting dalam proses pemotongan plat logam di PT Laksana, dengan kemampuan menghasilkan potongan yang presisi, cepat, dan efisien. Pengetahuan mengenai pengoperasian, pemeliharaan rutin (*maintenance*), dan parameter mesin sangat penting agar hasilnya optimal serta umur mesin lebih panjang. Penelitian Yuniarta dan Sudirman (2024) menunjukkan bahwa variasi kecepatan potong, tekanan gas, fokus laser, dan jenis nozzle berpengaruh signifikan terhadap kualitas pemotongan baja SPHC, baik dari segi akurasi maupun kebersihan tepi potongan. Temuan serupa juga diperoleh Pratama dan Putra (2023) yang melaporkan bahwa kombinasi *cutting speed* 13.000 mm/min dengan tekanan gas 12 bar menghasilkan kualitas pemotongan

terbaik pada material SS304. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan operasi dan *maintenance* mesin CNC Laser, seperti Salvagnini, sangat penting dalam mendukung kelancaran dan kualitas produksi bodi bus di PT Laksana Bus Manufaktur.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum

Secara umum, kegiatan magang ini bertujuan sebagai berikut :

- a) Meningkatkan, menerapkan, dan menambah ilmu yang sudah sisapat di kampus.
- b) Menambah pengalaman kerja secara nyata, terutama pada dunia industri.
- c) Mempelajari pengetahuan tentang kerja sama dalam tim.
- d) Memahami alur proses perawatan sebuah mesin.

1.2.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus magang merupakan tujuan yang digunakan untuk pembahasan mengenai topik yang dikaji. Secara khusus, kegiatan magang ini bertujuan sebagai berikut :

- a) Mengetahui prosedur pengoperasian mesin CNC Laser Salvagnini pada proses pemotongan plat logam di industri karoseri bus.
- b) Memahami teknik perawatan (*maintenance*) rutin serta troubleshooting dasar pada mesin CNC Laser untuk menjaga performa dan keandalannya.
- c) Mengidentifikasi parameter-parameter yang berpengaruh terhadap kualitas hasil pemotongan, seperti kecepatan potong, tekanan gas, dan fokus laser.
- d) Meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam mengintegrasikan aspek mekanika, elektronika, dan kontrol

yang menjadi ruang lingkup keilmuan Teknik Rekayasa Mekatronika.

- e) Memberikan kontribusi pemikiran dan tenaga kepada perusahaan dalam mendukung kelancaran proses produksi karoseri bus.

1.2.3 Manfaat bagi Mahasiswa

- a) Memberikan pengalaman praktis dalam mengoperasikan dan merawat mesin CNC Laser berteknologi tinggi.
- b) Meningkatkan keterampilan teknis dan non-teknis, termasuk kedisiplinan, etos kerja, dan kemampuan problem solving di lingkungan industri nyata.
- c) Menjadi sarana untuk menghubungkan teori yang diperoleh di perkuliahan dengan praktik langsung di lapangan.
- d) Menambah wawasan tentang standar industri manufaktur modern dan budaya kerja profesional.

1.2.4 Manfaat bagi Lembaga Pendidikan

- a) Menjadi bentuk implementasi kurikulum berbasis kerja (*work-based learning*) yang menjadi ciri khas politeknik.
- b) Memberikan umpan balik dari industri untuk pengembangan kurikulum agar lebih sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.
- c) Memperkuat kerja sama antara Politeknik Negeri Jember dengan dunia industri, khususnya di bidang manufaktur karoseri.
- d) Meningkatkan reputasi lembaga pendidikan melalui kontribusi nyata mahasiswa dalam dunia industri.

1.2.5 Manfaat bagi Perusahaan

- a) Mendapatkan tenaga kerja magang yang dapat membantu proses operasional, terutama dalam pengoperasian dan pemeliharaan mesin produksi.

- b) Menjadi sarana bagi perusahaan untuk memperkenalkan budaya kerja serta standar operasional kepada calon tenaga kerja masa depan.
- c) Membantu perusahaan dalam menemukan potensi sumber daya manusia baru yang sesuai dengan kebutuhan industri.
- d) Mendapatkan masukan akademis dari mahasiswa terkait teknologi, proses, maupun inovasi yang mungkin dapat diterapkan di perusahaan.

1.3 Tempat Pelaksanaan

Kegiatan magang dilaksanakan di PT Laksana Bus Manufaktur yang beralamat di Jl. Raya Ungaran No.KM. 24, RW. 9, Setigen, Ungaran, Kec. Bergas, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah 50552. Periode magang berlangsung dari 1 Agustus 2025 hingga 21 November 2025. Jadwal magang yang dilaksanakan dapat dilihat pada tabel di bawah :

Tabel 1.1 Jadwal Magang di PT Laksana Bus Manufaktur

Hari	Jam	Keterangan
Senin - Kamis	08.00 s/d 12.00	Jam Kerja
	12.00 s/d 13.00	Istirahat
	13.00 s/d 17.00	Jam Kerja
Jumat	07.30 s/d 11.30	Jam Kerja
	11.30 s/d 13.00	Jam Sholat Jumat dan Istirahat
	13.00 s/d 17.00	Jam Kerja
Sabtu - Minggu	Libur	

1.4 Metode Pengumpulan Data

Proses penyusunan laporan magang ini melibatkan kegiatan penting, yaitu pengumpulan data. Dalam proses ini, berbagai metode pengumpulan data digunakan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan. Beberapa dari metode tersebut adalah sebagai berikut :

1.4.1 Studi Lapangan

Metode ini melibatkan partisipasi langsung di lapangan untuk mengumpulkan data dengan mengamati objek yang relevan. Jenis-jenis studi lapangan meliputi :

a) Observasi

Pengamatan melibatkan pengamat secara langsung dalam memeriksa objek yang terkait dengan system kerja, proses pembuatan, atau struktur suatu objek yang sedang diamati. Dalam proses pengamatan ini, indera penglihatan berperan penting sebagai alat untuk meneriam informasi.

b) Wawancara

Mendapatkan informasi melalui tanya jawab dan berdiskusi dengan pihak-pihak yang bertanggung jawab, yang memiliki wewenang, dan kompeten dalam memberikan informasi terhadap objek yang sedang diamati.

c) Praktik

Suatu proses pencarian informasi dengan cara terlibat dalam aktivitas yang berkaitan dengan objek yang sedang diobservasi. Melalui pendekatan ini, penulis dapat mengakses langsung data yang diperlukan dari objek yang sedang diamati.

1.4.2 Studi Pustaka

Pengumpulan data dan informasi dalam laporan magang dilakukan dengan mengamati dan memeriksa literatur, studi sebelumnya, serta sumber-sumber informasi yang terkait dengan subjek atau permasalahan yang dibahas dalam laporan. Dengan memeriksa dan memahami materi bacaan yang relevan, kita dapat mendapatkan informasi yang digunakan sebagai dasar teoritis untuk analisis dan pembahasan, yang akan mendukung penyusunan laporan magang dengan lebih baik.