

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember (POLIJE) merupakan perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasi, yaitu suatu program pendidikan yang mengarahkan proses belajar mengajar pada tingkat keahlian dan mampu melaksanakan serta mengembangkan standar-standar keahlian secara spesifik yang dibutuhkan sektor industri. Sistem pendidikan yang diberikan berbasis pada peningkatan keterampilan sumber daya manusia dengan menggunakan ilmu pengetahuan dan keterampilan ilmu dasar yang kuat, sehingga lulusannya mampu mengembangkan diri untuk menghadapi perubahan lingkungan.

Disamping itu lulusan polije diharapkan dapat berkompetisi di dunia industri dan mampu berwirausaha mandiri.

Sebagai salah satu upaya menciptakan lulusan yang kompetitif di dunia kerja, Jurusan Teknik Program Studi Mesin Otomotif Politeknik Negeri Jember menyelenggarakan program magang sebagai bagian dari kurikulum. Program ini dirancang untuk memberikan pengetahuan dan pengalaman langsung di dunia industri. Magang menjadi salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa selama enam bulan dan juga menjadi syarat kelulusan. Melalui kegiatan ini, mahasiswa diharapkan dapat memahami situasi dan tuntutan dunia kerja, sekaligus memperkaya wawasan serta mengintegrasikan teori yang diperoleh di bangku kuliah dengan praktik nyata di lapangan.

Salah satu perusahaan yang menjadi tempat mahasiswa melaksanakan magang adalah PT PAL Indonesia yang mana merupakan perusahaan konstruksi perkapalan terbesar di Indonesia yang fokus pada produksi kapal perang dan kapal niaga. Selain itu, perusahaan ini juga menyediakan layanan perbaikan dan pemeliharaan kapal, serta melakukan rekayasa umum sesuai dengan spesifikasi khusus berdasarkan pesanan. Dalam menjalankan operasionalnya, PT PAL Indonesia didukung oleh berbagai divisi

yang memiliki peran strategis, salah satunya adalah Divisi Rekayasa Umum yang berkontribusi penting dalam mendukung kelancaran sistem kerja perusahaan, salah satu proyek dari divisi rekayasa umum ialah HEC3W UJP PLTU Labuan, yang mana proyek ini memproduksi sebuah *heat exchanger* bertipe *shell* dan *tube* yang berfungsi untuk memindahkan energi panas dari satu fluida ke fluida lainnya tanpa mencampurkan keduanya secara langsung.

Kinerja *heat exchanger* sangat dipengaruhi oleh efisiensi perpindahan panas di dalamnya. Efisiensi ini bergantung pada beberapa faktor, salah satunya ialah jumlah *baffle plate*. *Baffle plate* berfungsi mengarahkan aliran fluida di sisi *shell* agar tidak mengalir lurus, melainkan berbelok membentuk pola turbulen. Aliran turbulen ini membantu meningkatkan perpindahan panas dengan memperbesar area kontak antara fluida panas dan dingin. Namun demikian, jumlah *baffle* yang terlalu banyak dapat menimbulkan peningkatan *pressure drop* sehingga menurunkan performa sistem secara keseluruhan. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis untuk mengetahui jumlah *baffle plate* yang paling optimal agar efisiensi perpindahan panas meningkat tanpa menyebabkan rugi tekanan yang signifikan.

Berdasarkan uraian tersebut penulis memutuskan untuk mengangkat judul laporan magang : “Proses Perakitan Heat Exchanger Pada Proyek HE3W PLTU Labuan di PT PAL Indonesia.” Melalui judul ini, penulis akan mengkaji secara menyeluruh proses pembuatan *heat exchanger* dari awal pembuatan yang dimulai dari *fitting* material, teknik pengerjaan, sampai pengujian tekanan. Diharapkan, laporan ini tidak hanya menyajikan informasi teknis secara akurat tetapi juga sebagai referensi oleh industri khususnya dibidang kontruksi dalam melakukan pembuatan *heat exchanger* tipe *shell* dan *tube* secara efektif dan efisien.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1. Tujuan Magang

Berdasarkan uraian di atas maka tujuan umum kegiatan magang adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan magang ini bertujuan agar mahasiswa bisa memperoleh pengalaman kerja.
2. Meningkatkan *softskill* dan *hardskill* mahasiswa dalam sikap bekerja serta bagaimana cara mengimplementasikan dalam dunia kerja.
3. Melatih mahasiswa untuk berfikir secara kritis dan inovatif dalam menyelesaikan permasalahan dalam tekanan.
4. Memberikan peluang mahasiswa mendapatkan wawasan serta pengalaman bekerja di perusahaan
5. Untuk melatih disiplin kerja dan rasa tanggung jawab terhadap pekerjaan yang harus dilakukan.

1.2.2. Tujuan Khusus Magang

Tujuan Khusus Kegiatan Magang adalah:

1. Menganalisis tahap tahap perakitan *heat exchanger* tipe *shell and tube*
Mempelajari fungsi dari beberapa alat yang ada di pt.
2. Mengetahui proses pembuatan *heat exchanger* dari awal hingga finishing

1.2.3. Manfaat Magang

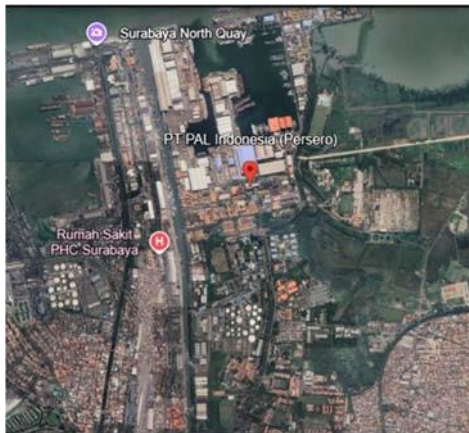
Manfaat kegiatan magang adalah:

1. Dapat mengetahui sistem kerja di PT. PAL Indonesia
2. Memperoleh pengalaman praktik kerja secara langsung di dunia kerja industri.
3. Memperoleh ilmu pengetahuan dan wawasan yang luas sebagai bekal setelah lulus kuliah dan kehidupan bermasyarakat.
4. Memperoleh pengalaman berkomunikasi atau bersosialisasi di dalam industri

1.3 Lokasi dan Waktu

1.3.1. Lokasi Magang

PT.PAL Indonesia bergerak di bidang industri maritim yang bertempat di jalan Ujung, Ujung, Kecamatan Semampir, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia. Berikut gambar lokasi PT.PAL Indonesia berdasarkan *Google Maps*.



Gambar 1. 1 Peta Lokasi PT.PAL Indonesia (Persero)

Sumber: Google Earth, 2025

1.3.2. Waktu

Kegiatan magang di PT.PAL Indonesia dilaksanakan pada 28 juli 2025 s/d 28 desember 2025. PT.PAL Indonesia memiliki jadwal masuk mulai hari senin hingga jum'at dengan jumlah jam kerja 8 jam dan hari libur pada hari sabtu dan minggu serta hari libur nasional lainnya.

Tabel 1. 1 Jadwal Jam Kerja Harian PT.PAL

Hari	Masuk	Istirahat	Pulang
Senin	07.30	11.00-13.00	16.30
Selasa	07.30	11.00-13.00	16.30
Rabu	07.30	11.00-13.00	16.30
Kamis	07.30	11.00-13.00	16.30
Jum'at	07.30	10.30-13.00	16.30

Sabtu	LIBUR	LIBUR	LIBUR
Minggu	LIBUR	LIBUR	LIBUR

1.4 Metode Pelaksanaan

Dalam penyusunan laporan perkembangan magang ini penulis memperoleh data yang diperlukan dengan pengamatan dan pendekatan :

a) *Library Research*

Library Research merupakan metode penelitian yang bersumber dari literatur yang berhubungan dengan permasalahan yang diamati dan digunakan untuk memperkuat teori yang ada.

b) *Field Approach*

Penelitian ini dilakukan dengan cara melihat obyek secara langsung disuatu perusahaan atau mengamati obyek secara langsung. Metode *Field Approach* ini dibagi menjadi dua cara, yaitu :

1. *Interview Approach*

Metode yang dilakukan adalah dengan menganalisa secara langsung atau dengan menanyakan kepada orang yang berhubungan langsung dengan obyek dalam pelaksanaan suatu proses, serta *supervisor* lapangan, kepala divisi, dan staf karyawan disuatu perusahaan.

2. *Observation Approach*

Metode mengumpulkan data secara langsung dengan terjun kelapangan untuk mengikuti rangkaian pekerjaan yang dilakukan di lokasi perusahaan selama praktik kerja lapangan untuk melihat dan meneliti SOP proses produksi dengan di dampingi oleh pembimbing lapangan pada masing-masing divisi atau bengkel atau departemen.