

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember (POLIJE) merupakan perguruan tinggi vokasi yang berfokus pada pengembangan kompetensi terapan sesuai kebutuhan dunia industri serta pengembangan teknologi. Sistem pembelajarannya menekankan penguatan keterampilan sumber daya manusia yang didukung oleh penguasaan ilmu pengetahuan dasar, sehingga lulusan diharapkan mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan tuntutan dunia kerja..

Sebagai bagian dari kurikulum, Program Studi Mesin Otomotif Jurusan Teknik Politeknik Negeri Jember menyelenggarakan program magang industri yang wajib diikuti mahasiswa selama enam bulan sebagai syarat kelulusan. Program ini bertujuan memberikan pengalaman kerja secara langsung agar mahasiswa mampu mengintegrasikan teori yang diperoleh di bangku kuliah dengan praktik di lingkungan industri.

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 PLTU Labuan yang dikerjakan di bengkel kontruksi plat 2.

Heat Exchanger C3W merupakan salah satu alat penukar panas yang berfungsi untuk memindahkan panas dari satu fluida ke fluida lainnya tanpa terjadi pencampuran secara langsung. Dalam pengoperasiannya, *heat exchanger* C3W bekerja dengan prinsip perpindahan panas melalui dinding pemisah yang menggunakan pipa-pipa berbahan titanium. Satu fluida mengalir di sisi dalam pipa, sementara fluida lainnya mengalir di sisi luar pipa-pipa. Perbedaan suhu antara kedua fluida inilah yang menyebabkan terjadinya perpindahan panas.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan latar belakang diatas, maka tujuan dan manfaat dari diadakannya magang di PT PAL Indonesia adalah sebagai berikut:

1.2.1 Tujuan Umum Magang Mahasiswa

1. Kegiatan magang ini bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa dalam memperoleh pengalaman nyata di dunia kerja.
2. Mengembangkan kemampuan *soft skill* dan *hard skill*, terutama dalam hal etika kerja serta penerapan ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan.
3. Melatih mahasiswa berpikir secara kritis dan inovatif dalam menghadapi berbagai tantangan dan menyelesaikan masalah di bawah tekanan.
4. Program ini juga membuka peluang bagi mahasiswa untuk memperluas wawasan serta memahami dinamika kerja di lingkungan perusahaan.
5. Menjadi sarana pembentukan karakter, khususnya dalam hal kedisiplinan dan tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.

1.2.2 Tujuan Khusus Kegiatan Magang Mahasiswa

1. Menjelaskan tahapan teknis pelaksanaan pengujian cacat las

pada komponen tube bundle Heat Exchanger C3W menggunakan metode *Non-Destructive Test* (NDT), khususnya *penetrant test*, di lingkungan kerja PT PAL Indonesia. Menganalisis daya tampung fluida di *Heat exchanger* C3W

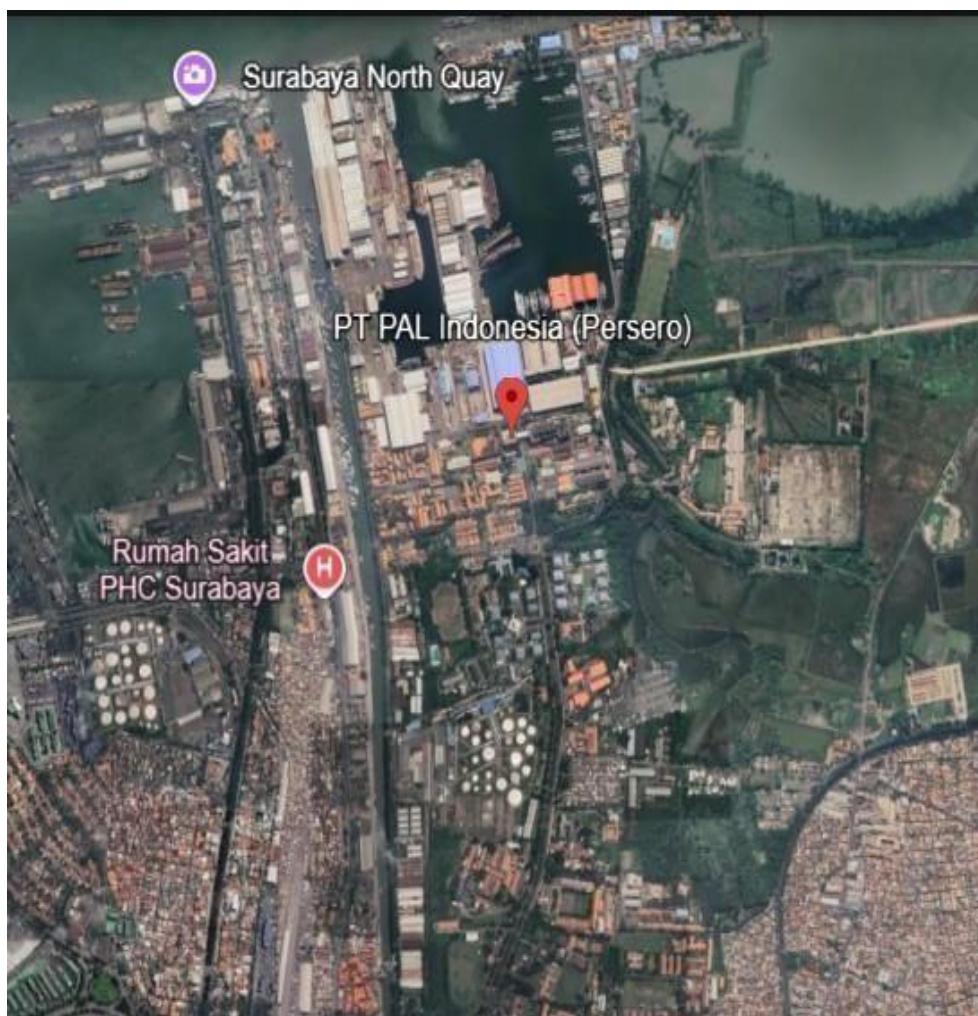
2. Mengidentifikasi jenis-jenis cacat las permukaan yang berpotensi muncul pada sambungan las tube bundle, seperti porositas, pinhole, dan retak (crack) berdasarkan hasil pengujian *penetrant test*.

1.2.3 Manfaat Magang

1. Untuk membangun relasi (networking) dengan mentor, atasan, dan rekan kerja yang bisa menjadi koneksi karier dimasa depan
2. Mendapatkan pengalaman praktik kerja secara langsung di lingkungan industri yang dapat mengasah keterampilan *Soft skill* (komunikasi, *team work*, *problem solving*) dan *Hard skill* (teknis) di dunia kerja nyata.
3. Penerapan ilmu teoritis secara langsung didunia kerja yang didapatkan di kampus
4. Memahami sistem kerja khususnya yang diterapkan di PT PAL Indonesia.
5. Menambah pengetahuan dan memperluas wawasan sebagai bekal untuk menghadapi dunia kerja setelah lulus kuliah serta kehidupan di masyarakat.
6. Meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan bersosialisasi dalam lingkungan kerja industri.

1.3 Lokasi Dan Waktu

PT PAL Indonesia merupakan perusahaan yang beroperasi dalam sektor industri maritim dan berlokasi di Jalan Ujung, Kelurahan Ujung, Kecamatan Semampir, Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Berikut adalah tampilan lokasi PT PAL Indonesia menurut Google Maps seperti Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1. 1 Peta Lokasi PT.PAL Indonesia (Persero)
Sumber : Google Earth, 2025

Pelaksanaan kegiatan magang di PT PAL Indonesia berlangsung dari tanggal 28 Juli 2025 hingga 28 Desember 2025. PT PAL Indonesia menerapkan hari kerja dari Senin sampai Jumat dengan durasi kerja selama 8 jam per hari, sedangkan hari Sabtu, Minggu, serta hari libur nasional ditetapkan sebagai hari libur seperti pada Tabel 1.1 di bawah ini

Tabel 1. 1 Jadwal Masuk Mahasiswa Magang

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

1.4 Metode pelaksanaan

Pada saat melaksanakan kegiatan magang penulis menggunakan beberapa metode antara lain :

- 1. Metode Partisipasi Langsung**

Metode ini dilakukan dengan cara ikut terlibat dalam aktivitas kerja sesuai dengan arahan pembimbing magang. Melalui metode ini, mahasiswa dapat memperoleh pengalaman praktis dan juga berperan aktif dalam pelaksanaan tugas dan tanggung jawab pekerjaan sesuai dengan arahan pembimbing lapangan. Serta mendapat pemahaman yang lebih mendalam mengenai proses kerja serta permasalahan yang dihadapi di lapangan.

- 2. Metode Observasi**

Metode ini dilakukan dengan pengamatan secara langsung di lapangan dengan memperhatikan aktivitas kerja mentor dan rekan kerja, proses produksi, serta kondisi lingkungan kerja yang ada di PT. PAL Indonesia.

- 3. Metode Wawancara**

Metode ini dilakukan dengan bertanya secara langsung terhadap pembimbing lapangan, mentor dan karyawan perihal pekerjaan yang ada guna mendapatkan informasi yang lebih mendalam untuk menunjang keaktifan dalam bekerja.