

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mahasiswa merupakan generasi penerus yang pada gilirannya akan memikul tanggung jawab guna mensukseskan pembangunan nasional dan memajukan bangsa dan negara. Mahasiswa sebagai agen perubahan berperan penting dalam mendorong perkembangan teknologi dan sosial (Fransiska, 2023). Penguasaan hard skill dan soft skill teknologi dapat memberikan banyak manfaat bagi mahasiswa (Suarjana et al., 2022). Kebutuhan akan kemampuan dan profesionalisme menuntut adanya pelatihan dan usaha yang sungguh-sungguh. Oleh karena itu guna meningkatkan wawasan dan kemampuan saya pada bidang manajemen dan aplikasi serta juga untuk memenuhi persyaratan wajib perkuliahan maka pentingnya kebutuhan untuk melakukan magang. Dalam era globalisasi dunia dan perdagangan yang bebas diperlukan adanya industri yang maju dengan tenaga kerja yang profesional di bidangnya masing-masing. Untuk itu selain mendapatkan berbagai teori di bangku pendidikan formal, maka diperlukan adanya pengalaman kerja di lapangan. Salah satu cara untuk menambah pengalaman kerja tersebut adalah dengan mengadakan magang di industri-industri yang berkaitan dengan bidang studi yang dipelajari di bangku kuliah.

Magang atau kerja praktik merupakan salah satu mata kuliah di Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, sebagai sarana untuk latihan mengembangkan dan menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh di bangku kuliah. Selain itu dengan kerja praktik akan diperoleh gambaran yang jelas tentang berbagai hal yang berkaitan dengan berbagai masalah, khususnya masalah pengaturan sistem di tempat kerja praktik. Dalam mencapai usaha di atas, tentunya tidak lepas dari peran serta berbagai pihak, baik dari kalangan kampus dan dunia usaha serta semua instansi terkait.

PT PAL Indonesia adalah industri strategis milik BUMN yang memproduksi alat utama sistem pertahanan Indonesia khususnya untuk matra laut. Salah satu bisnis dari PT PAL Indonesia adalah memproduksi proyek kapal dan non kapal, seperti BMPP. Pada kesempatan magang ini, saya akan berfokus kepada Divisi *Production Management Office*. Dalam kesempatan ini pula, saya ingin mengetahui proses perencanaan dan produksi proyek kapal. Dengan pelaksanaan magang kerja praktik di PT PAL Indonesia, diharapkan mahasiswa dapat menerapkan disiplin ilmu yang telah diperoleh selama kuliah, dapat mengatasi keterbatasan materi dengan kondisi sesungguhnya di lapangan, memperoleh wawasan baru dalam meninjau suatu permasalahan di lapangan, serta memberikan masukan ke perusahaan alternatif solusi masalah yang diangkat dalam tema praktik kerja lapangan. Maka dengan demikian pada laporan akhir magang ini, saya mengangkat topik penelitian mengenai perencanaan proyek dalam meningkatkan efisiensi sumber daya dan biaya, dengan judul “evaluasi dan pengoptimalan durasi pelaksanaan *system test* menggunakan metode cpm dengan *software pom-qm* di pt pal Indonesia”

Perkembangan teknologi saat ini semakin pesat sehingga memunculkan banyak alat yang dapat digunakan dalam analisis pengendalian kualitas (Suseno, 2023), salah satunya adalah POM-QM for Windows. POM-QM adalah singkatan dari production and operations management with quality management (Weiss, 2015). Program POM-QM merupakan program komputer yang dipergunakan untuk menyelesaikan permasalahan manajemen di bidang manufaktur dan operasi yang bersifat kuantitatif (Marendra & Aryata, 2022). POM-QM for Windows sebagai alternatif aplikasi yang bisa digunakan untuk membantu pengambilan keputusan seperti misalnya peramalan dengan time series (Putri et al., 2019) dan menentukan batas produk cacat yang diperbolehkan dalam proses

produksi. POM-QM merupakan aplikasi komputer yang hadir untuk menyelesaikan masalah bersifat kuantitatif pada bidang produksi serta manajemen operasi. Salah satu manfaat besar yang dirasakan yaitu *software* ini menjadi alternatif aplikasi yang membantu dalam pengambilan keputusan. Contohnya untuk menentukan kombinasi produksi yang sesuai agar menghasilkan keuntungan yang optimal. Menentukan pengorderan barang agar biaya maintenance menjadi minimal, penentuan tugas karyawan terhadap pekerjaan, dan sebagainya (Rumetna et al., 2021).

Penjadwalan Proyek adalah Proses perencanaan dan pengorganisasian semua kegiatan yang terlibat dalam sebuah proyek dengan tujuan memastikan bahwa semua tugas dapat diselesaikan sesuai dengan waktu, sumber daya, dan anggaran yang telah ditentukan dikenal sebagai penjadwalan proyek. Penjadwalan perlu dikelola dengan baik agar sebuah proyek dapat berjalan dengan tepat waktu, tepat biaya dan tepat mutu. Keterlambatan sebuah proyek akan mengakibatkan biaya membengkak, oleh karena itu diperlukan suatu manajemen penjadwalan yang baik. Penjadwalan adalah suatu aspek yang harus ditangani secara tepat dikarenakan pemilik proyek menuntut jadwal yang tepat agar selesai dengan tepat waktu (Tolu Tamalika, 2022). Penjadwalan proyek adalah rencana pengurutan kerja untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan sasaran khusus dengan saat penyelesaian yang jelas (Fazis & Tugiah, 2022). Penjadwalan proyek merupakan unsur hasil perencanaan, yang berguna untuk mengetahui progres proyek meliputi hal-hal seperti kinerja, tenaga kerja, peralatan serta material. Perencanaan proyek melibatkan serangkaian langkah yang bertujuan untuk memastikan proyek selesai sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Langkah-langkah ini mencakup penentuan komponen kegiatan, pengaturan urutan pelaksanaan setiap komponen, serta estimasi waktu penyelesaian masing-masing komponen pekerjaan tersebut (Malingkas, 2020). Perencanaan dan pengendalian merupakan hal yang esensial dalam manajemen proyek (Pujiyono, 2017).

Critical Path Method (CPM) merupakan metode yang digunakan untuk membantu perencanaan dan pengendalian waktu serta biaya. Mengusahakan agar waktu penyelesaian proyek dapat dipercepat, sehingga biaya yang dikeluarkan akan semakin rendah. Dalam pelaksanaannya, metode CPM mampu untuk menggolongkan pekerjaan berdasarkan jenisnya; kritis dan tidak kritis. Sebuah pekerjaan dapat digolongkan kritis apabila pelaksanaannya tidak dapat ditunda. Penundaan pekerjaan akan berdampak pada meningkatnya total waktu penyelesaian proyek. CPM merupakan sesuatu metode yang dapat digunakan untuk tujuan analisis waktu serta ongkos proyek dengan mempercepat pekerjaan yang dilaksanakan. Suatu algoritma baru yang mencampurkan penilaian diferensial yang ditingkatkan serta metode jalur kritis bersumber pada strategi penyelesaian multivariabel, disarankan dalam mencari solusi maksimal menyeluruh dan efisien. Dalam CPM jaringan kerja sebuah proyek dianalisis dengan menentukan urutan tugas. CPM juga merupakan suatu model untuk mengatur sebuah proyek yang memfokuskan pada ongkos selaku objek yang akan dilakukan analisis. CPM ialah analisis jaringan kerja yang bertujuan dalam optimalisasi ongkos keseluruhan proyek dengan menekan waktu rampungnya proyek keseluruhan (Habibi et al., 2023). Metode CPM atau jalur kritis adalah model penggambaran dengan bentuk jaringan kegiatan atau aktivitas-aktivitas proyek. Penggambaran tersebut yaitu dengan membuat titik pada jaringan dan momen atau peristiwa suatu proyek yang menandakan awal atau akhir aktivitas sebagai garis antara titik atau busur (Chasan et al., 2022).

Kapal jenis BRS (Bantu Rumah Sakit), merupakan kapal yang diproduksi oleh PT.PAL Indonesia dan memiliki peran penting sebagai kapal pendukung medis. Salah satu tahapan penting dalam proses produksi kapal tersebut adalah *Electric* dan *Electronic Outfitting*, khususnya pada bagian *system test*. Namun, alasan memilih kegiatan ini dipilih untuk dianalisis karena kompleksitas proses ini yang melibatkan integrasi berbagai sistem penting seperti komunikasi, navigasi, dan keamanan kapal, sehingga memerlukan perencanaan yang matang untuk memastikan keberhasilan tanpa kendala. Selain itu,

aktivitas ini sering menghadapi keterbatasan sumber daya, baik tenaga kerja, waktu, maupun peralatan, sehingga optimasi melalui metode seperti *Critical Path Method* (CPM) menjadi sangat relevan untuk mengidentifikasi hambatan dan mempercepat durasi proyek. Lebih lanjut, karena tahapan ini memiliki dampak langsung terhadap efisiensi waktu proyek secara keseluruhan, analisis ini diharapkan dapat memberikan solusi strategis untuk mendukung penyelesaian proyek secara tepat waktu dan efisien. Oleh karena itu, saya mengangkat topik penelitian mengenai perencanaan proyek kapal BRS menggunakan *software* POM-QM dengan menerapkan CPM dalam meningkatkan efisiensi dan percepatan penyelesaian pekerjaan di PT. PAL.

1.2 Tujuan Magang

Adapun tujuan dalam praktik magang yang saya lakukan di PT PAL Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Memahami penerapan nyata dari ilmu Teknik Industri yang telah dipelajari di perkuliahan, serta menyesuaikannya dengan kebutuhan praktik di lapangan.
2. Memenuhi persyaratan akademis berupa satuan kredit semester (SKS) yang harus diselesaikan di Program Studi S1 Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Mendalami secara khusus bidang perencanaan proyek yang menjadi minat utama peserta di PT PAL Indonesia.
4. Mengembangkan kemampuan *softskill* sekaligus menambah pengalaman dan wawasan terkait proses penerimaan, pengadaan, produksi, serta pemeliharaan kapal di PT PAL Indonesia.
5. Mahasiswa dapat memahami implementasi teknologi di sektor industri, sekaligus menganalisis kekuatan dan kelemahannya serta mengatasi masalah secara menyeluruh.
6. Memahami lebih lanjut pemanfaatan dan pengoperasian teknologi yang relevan dengan bidang studi di Jurusan S1 Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
7. Membuka wawasan mahasiswa agar mampu mengaplikasikan teori yang telah dipelajari ke dalam praktik di dunia industri, sehingga dapat beradaptasi dan berkontribusi secara utuh dalam dunia kerja.
8. Mengembangkan kemampuan komunikasi, kerja sama tim, dan manajemen waktu dalam lingkungan kerja profesional.

1.3 Manfaat Magang

1.3.1 Bagi Mahasiswa

Adapun manfaat dalam praktik magang yang diharapkan di PT PAL Indonesia oleh mahasiswa adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pengalaman bagi mahasiswa dalam beradaptasi dengan lingkungan kerja, memanfaatkan fasilitas teknologi, dan memahami sistem yang diterapkan di industri pelayanan maritim PT PAL Indonesia.
2. Memperluas jaringan relasi profesional untuk mendukung pembelajaran sekaligus persiapan menuju dunia kerja, terutama di sektor industri.
3. Membekali mahasiswa dengan pengetahuan langsung tentang sistem pengelolaan energi dan daya dalam dunia industri, sekaligus mempererat hubungan antara sektor pendidikan dan dunia kerja.
4. Merupakan media bagi mahasiswa untuk dapat melakukan praktek kerja secara langsung di dunia industri sehingga dapat mengatasi kecanggungannya dalam berinteraksi dengan dunia kerja setelah lulus.
5. Mengembangkan kemampuan *soft skill* dan *hard skill* mahasiswa, khususnya dalam proses penerimaan, pengadaan, produksi, perawatan kapal, hingga proses ekspor di PT PAL Indonesia.

6. Merupakan sarana bagi mahasiswa untuk dapat mengenal keanekaragaman, pemanfaatan, sekaligus teknik operasional teknologi yang digunakan dalam sistem produksi di industri guna menunjang pelaksanaan tugasnya.
7. Membiasakan mahasiswa dengan suasana kerja profesional untuk membangun etos kerja yang baik dan memperluas wawasan tentang berbagai aspek pekerjaan di dunia industri.
8. Memberikan kesempatan latihan kepada mahasiswa dalam menganalisis dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan implementasi proses produksi kapal, yang juga dapat menjadi dasar penyusunan tugas akhir.

1.3.2 Bagi Universitas

Adapun manfaat dalam praktik magang yang diharapkan di PT PAL Indonesia oleh universitas adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan relasi dan kerja sama ke perusahaan dalam membantu mahasiswa yang melakukan praktik kerja lapangan.
2. Membantu mahasiswa dalam mengimplementasikan keilmuan yang didapatkan di bangku kuliah untuk diterapkan dan dikembangkan di perusahaan khususnya di PT PAL Indonesia.
3. Meningkatkan kualitas mahasiswa untuk memperoleh pengalaman yang lebih luas lagi, dan membantu lingkungan perkuliahan lebih adaptif lagi.

1.3.3 Bagi Perusahaan

Adapun manfaat dalam praktik magang yang diharapkan di PT PAL Indonesia oleh perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Membantu PT PAL Indonesia dalam memenuhi dan menyelesaikan kebutuhan, serta masalah yang ada pada perusahaan.
2. Memberikan masukan berupa analisis dan saran alternatif perbaikan yang dapat mendukung pengembangan perusahaan di masa depan.
3. Memfasilitasi diskusi kelompok antara perusahaan dan mahasiswa untuk mengeksplorasi perkembangan teori terbaru yang relevan, khususnya terkait pembuatan dan pengelolaan kapal niaga.
4. Memanfaatkan kontribusi tenaga mahasiswa untuk menyelesaikan berbagai tugas operasional yang mendukung kebutuhan perusahaan.
5. Memberikan perspektif baru bagi perusahaan melalui pendekatan teori akademis yang dapat diaplikasikan untuk inovasi operasional.
6. Menjadi sarana evaluasi dan validasi proses kerja melalui pengamatan dan masukan dari mahasiswa yang masih memiliki pandangan objektif.

1.4 Tujuan Penulisan Topik Magang

Berdasarkan latar belakang mengenai pentingnya perencanaan *schedule* atau manajemen proyek di perusahaan, maka dalam hal ini akan dilakukan analisis mengenai *schedule* penjadwalan proyek pada sub pekerjaan *System Test* pada proyek Kapal Bantu Rumah Sakit (W000302). Metode yang digunakan dalam penelitian adalah dengan menggunakan CPM (*Critical Path Method. Critical Patch Method* (CPM) merupakan analisa jaringan kerja untuk menentukan waktu yang diperlukan untuk pengerjaan suatu proyek. Konsep tersebut diimplementasikan dalam penggunaan sumber daya yang mempersingkat waktu pelaksanaan proyek. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan dengan tujuan agar dapat menganalisis strategi penjadwalan dan mempercepat produksi di PT PAL Indonesia. Dengan harapan didapatkan sebuah informasi yang dapat berguna untuk pengambilan sebuah keputusan berdasarkan data-data yang tersedia pada alur kegiatan produksi yang ada.