

BAB I

PENDAHULUAN

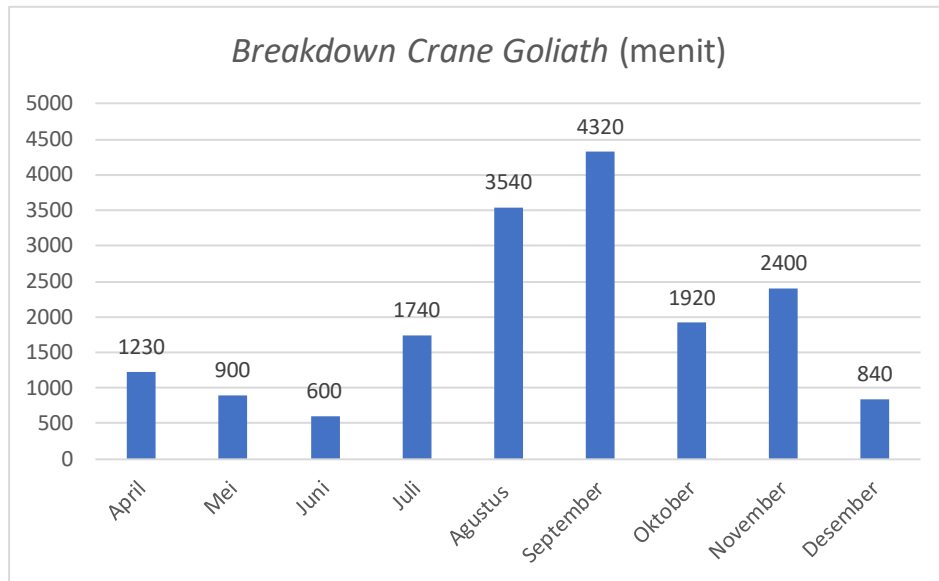
Pendahuluan berisi terkait latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

PT. X merupakan galangan kapal yang berfokus dalam pengadaan peralatan pertahanan laut serta mendukung pembangunan industri maritim dalam negeri dengan produk yang dihasilkan berupa jasa perbaikan kapal dan produksi kapal. Proses produksi dilakukan pada Divisi Niaga yang bertugas untuk membuat kapal. Aktivitas utama dalam pembuatan kapal yaitu dengan melakukan pemotongan plat baja, pembentukan, perakitan, pengelasan, pengecatan, dan proses *erection* (penyambungan blok kapal). Aktivitas tersebut didukung dengan beberapa mesin utama yaitu, mesin potong, mesin bending, mesin las, serta *material handling* berupa *crane*.

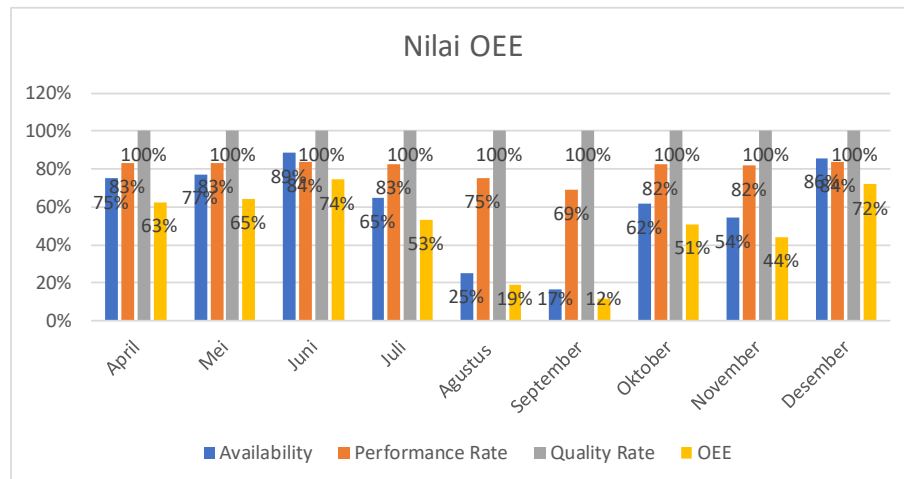
Salah satu alat yang memiliki peran vital dalam proses produksi kapal yaitu *crane outdoor*. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, diketahui bahwa terdapat 4 jenis *crane outdoor* yang digunakan dalam proses produksi kapal, yaitu *crane goliath* 300 ton dengan jumlah sebanyak 1 *crane*, *level luffing crane* 40 ton sebanyak 2 *crane*, *level luffing crane* 20 ton sebanyak 2 *crane*, dan *hoist crane* 2 ton dengan jumlah sebanyak 1 *crane*. Keempat *crane* tersebut menjadi sebuah sistem pengangkatan yang saling berkaitan serta mendukung keberlangsungan proses produksi kapal secara keseluruhan. Hubungan antar *crane* tersebut ditunjukkan melalui pembagian kapasitas dan hubungan antar proses kerja sehingga setiap *crane* berperan penting dalam proses perakitan blok kapal. Berdasarkan keempat jenis *crane* tersebut, *crane goliath* memiliki peran paling krusial dikarenakan kapasitas angkatnya yang paling besar. *Crane goliath* merupakan sebuah mesin yang memiliki kapasitas angkat besar untuk mendukung proses produksi kapal, khususnya pada tahap *blok erection* atau penyambungan blok kapal (Bachtiar et al., 2024). *Crane goliath* dapat mengangkat dan memindahkan blok kapal dengan berat maksimal 300 ton. Kerusakan yang terjadi pada *crane goliath* akan berpengaruh terhadap proses perakitan komponen kapal, yang mana pada PT.

X hanya memiliki satu *crane goliath* yang dapat mengangkut blok kapal. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan berikut merupakan data kerusakan mesin yang terjadi dalam satu tahun pada periode April 2025 hingga Desember 2025.



Gambar 1.1 Kerusakan *crane goliath*

Gambar 1.1 merupakan data kerusakan *crane goliath* pada periode April 2025 hingga Desember 2025. Berdasarkan pada data tersebut diketahui bahwa performa *crane goliath* stabil di awal periode, namun *crane* mengalami penurunan performa di akhir periode. Terjadi lonjakan secara signifikan di akhir periode pada bulan September selama 4320 menit. Lonjakan *breakdown* tersebut dapat menyebabkan turunnya nilai efektivitas dari *crane goliath* yang akan mempengaruhi nilai ketersediaan pada *crane goliath*. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan pihak *maintenance* kerusakan pada *crane goliath* digolongkan menjadi 3 jenis kerusakan yaitu kerusakan sistem elektrik, kerusakan mekanik, dan kerusakan sistem operasional. Kerusakan tersebut menunjukkan terjadinya ketidak teraturan dalam pola kerusakan yang mengindikasikan bahwa perawatan mesin yang telah dilakukan oleh perusahaan belum cukup mampu untuk mencegah terjadinya *breakdown*.



Gambar 1.2 Nilai OEE *crane goliath*

Gambar 1.2 merupakan tabel pengukuran OEE pada *crane goliath*. OEE merupakan parameter yang digunakan untuk mengukur efektivitas kinerja dari sebuah mesin (Novendria & Hartini, 2024). Pengukuran kinerja mesin dilakukan terhadap tiga komponen utama yaitu *availability availability rate*, *performance rate*, dan *quality rate*. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa nilai tertinggi OEE sebesar 74% pada bulan Juni dengan nilai OEE terendah yaitu 12% pada bulan September dengan rata-rata nilai OEE saat ini diperoleh 50%, yang masih di bawah standar *Japan Institute Of Plant Maintenance (JIPM)* yaitu sebesar $\geq 85\%$. Rendahnya nilai OEE tersebut dipengaruhi oleh *losses* pada *crane goliath*, yang di identifikasikan berdasarkan *Six Big Losses*. Enam kategori *losses* tersebut mencakup *breakdown losses*, *setup and adjustment adjustment losses*, *idling and minor stoppages*, *reduce speed losses*, *reduce yield*, dan *quality defect and rework losses* (Siboro & Liquiddanu, 2024).

Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan adanya evaluasi serta usulan penjadwalan perawatan mesin untuk mengurangi tingkat kerusakan pada *crane goliath*. Penelitian ini mengacu pada penelitian terdahulu yang ditulis oleh (Indriartiningtias et al., 2025) terkait analisis efektivitas mesin menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* serta merancang kebijakan perawatan berbasis *preventive maintenance policy* yang didasari oleh pemilihan jadwal perbaikan dan pemeliharaan yang paling optimal berdasarkan *maintenance cost* terkecil. Penelitian ini dilakukan dengan membuat analisa pengukuran OEE untuk mengetahui tingkat efektivitas dari *crane goliath* saat ini, identifikasi *six big*

losses yang dilakukan pada *crane goliath* untuk menentukan *losses* terbesar yang dapat mempengaruhi efektivitas dari *crane goliath*, dan perancangan penjadwalan *preventive maintenance* yang merupakan perawatan untuk meningkatkan ketersediaan mesin agar dapat beroperasi secara optimal (Muhamad Ryan Agustin & Desmira Desmira, 2024). Penelitian ini menggunakan metode ABC yang digunakan untuk menentukan skala prioritas dan pertimbangan harga komponen *crane goliath*. Klasifikasi ABC merupakan suatu metode pengelompokan berdasarkan nilai tertinggi hingga harga terendah yang dibagi menjadi tiga kelompok besar yang disebut A, B, dan C (Sodikin et al., 2024). Metode klasifikasi ABC dipilih karena data yang digunakan dalam penelitian ini terbatas, dengan rancangan usulan penjadwalan *preventive maintenance* yang akan dikelompokkan pada setiap komponen kelas berdasarkan hasil klasifikasi sehingga diharapkan dapat memecah dan mengurangi frekuensi kerusakan pada *crane goliath*. Usulan penjadwalan nantinya akan dikembangkan berdasarkan pemilihan biaya terkecil dalam perhitungan *preventive maintenance policy* menggunakan metode ABC.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut merupakan rumusan masalah berdasarkan latar belakang.

1. Berapakah efektivitas dari *crane goliath* menggunakan metode OEE?
2. Bagaimana upaya dalam meningkatkan *availability crane goliath*?
3. Bagaimana usulan perbaikan penjadwalan *preventive mainetanance crane goliath* berdasarkan hasil analisis pendekatan *preventive maintenance policy* dengan menggunakan metode klasifikasi ABC?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan penelitian yang dilakukan.

1. Mengetahui besarnya nilai efektivitas *crane goliath* menggunakan metode OEE.
2. Menentukan waktu antar perawatan untuk meningkatkan *availability* pada *crane goliath*.

3. Menentukan usulan perbaikan penjadwalan *preventive maintenance* yang optimal berdasarkan hasil pendekatan *preventive maintenance policy* dengan menggunakan metode klasifikasi ABC pada *crane goliath*.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan manfaat penelitian baik untuk peneliti maupun untuk pihak perusahaan.

1. Perusahaan dapat mengetahui besarnya nilai efektivitas dari *crane goliath*.
2. Perusahaan dapat mengetahui jarak waktu perbaikan untuk meningkatkan *availability crane goliath*.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Pengukuran kinerja hanya dilakukan pada mesin tidak termasuk operator dari mesin.

1.6 Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian yang digunakan yaitu sebagai berikut.

1. Kebijakan perusahaan tidak berubah selama proses penelitian berlangsung.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yaitu kerangka dalam penyusunan proposal tugas akhir yang mencakup berbagai bab secara konsisten dari bab 1 hingga bab 3. Adapun sistematika penulisan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu yaitu pendahuluan yang menjelaskan terkait latar belakang sebagai dasar penelitian ini. Latar belakang berisi terkait mesin *crane goliath*, kerusakan yang terjadi berdasarkan data masalah, perawatan yang dilakukan oleh perusahaan, serta permasalahan yang muncul terkait pada mesin. Pendahuluan penelitian meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua menjelaskan terkait referensi-referensi yang digunakan oleh penulis sebagai acuan dalam penyusunan laporan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab tiga metodologi penelitian meliputi beberapa aspek penting dalam penelitian yaitu objek penelitian, jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, jenis data penelitian, teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian, teknik pengambilan data yang dilakukan oleh penulis, teknik pengolahan data, dan *flowchart* penelitian yang dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat hasil dan pembahasan meliputi proses penyelesaian masalah pada penelitian ini yang berisi terkait data dan hasil yang diperoleh dalam penelitian menggunakan metode yang dipilih

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima kesimpulan dan saran berisi tentang hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan saran yang digunakan untuk evaluasi serta tambahan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN