BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

kegiatan perawatan memiliki peran krusial dalam menjamin kelangsungan proses produksi yang mampu bersaing di pasar. Agar hal ini tercapai, dibutuhkan peralatan yang senantiasa dalam kondisi optimal dan andal setiap saat. Untuk itu, diperlukan tindakan perawatan yang dilakukan secara sistematis dan terjadwal. Selain menjaga performa alat, langkah ini juga menjadi indikator seberapa besar komitmen perusahaan dalam menerapkan sistem perawatan yang baik. (Anwar dkk., 2020). Menurut Yanti, yang dikutip dari (Krisnayana Pranata, 2024) Penting bagi perusahaan untuk memberikan perlakuan khusus pada mesin produksi yang menjadi penghasil produk. Apabila mesin rusak maka akan terjadi kecacatan produk atau produksi tertunda. Dengan melakukan perawatan secara berkala pada mesin, perusahaan mampu menjaga keandalan dan memperpanjang usia kegunaannya.

PT XYZ adalah perusahaan terkemuka di industri semen Indonesia dengan kapasitas produksi terpasang 29 juta ton semen per tahun juga menguasai kurang lebih 42% pangsa pasar domestik. Perusahaan ini beroperasi secara kontinu 24 jam sehari untuk memenuhi permintaan yang terus meningkat. Proses produksi semen di PT XYZ terbagi menjadi beberapa tahapan utama, mulai dari penghancuran bahan baku (*crusher process*), hingga pengemasan produk (*packer operation process*).

Berdasarkan hasil wawancara, ditemukan bahwa proses produksi dengan tingkat *downtime* tertinggi adalah pada *packer operation process*. Maka dari itu, peneliti melakukan pengamatan pada *section packer operation* PT XYZ. Pada *section packer operation* yang dimiliki oleh perusahaan, masih menghadapi berbagai masalah terkait dengan perawatan mesin yang menyebabkan kerusakan dan *downtime* yang sering terjadi. Sistem perawatan yang kurang terstruktur dan tidak adanya klasifikasi yang efektif terhadap komponen-komponen mesin menyebabkan perusahaan kesulitan dalam menentukan prioritas perawatan.

Peneliti berusaha memberikan usulan terhadap metode perawatan yang dilakukan oleh PT XYZ. Penelitian akan berfokus pada bagian dalam proses *packer operation*, dimana terdapat 8 mesin *Roto packer*, yakni *Roto packer* 631PM1 s/d 638PM1 yang masing-masing memiliki peran krusial dalam proses pengemasan semen, memastikan produk akhir dikemas dengan efisien. Berdasarkan data yang diperoleh dari bagian *Inspection and Preventif Maintenance* (IPM) di proses *packer operation* PT XYZ seperti tercantum pada tabel 1.1, mesin *Roto packer* 638PM1 tercatat memiliki frekuensi *downtime* tertinggi yaitu sebesar 16518 menit.

Tabel 1.1 *Downtime* mesin *Roto packer* periode Januari – Desember 2024

Nama Mesin	*Downtime* (Menit)
631PM1	10
632PM1	190
633PM1	0
634PM1	666
635PM1	4973
636PM1	4338
637PM1	11889
638PM1	16518

Sumber: Data Perusahaan (2025)

Rata-rata *Downtime* akibat kerusakan mesin *roto packer* 638PM1 mencapai 16.518 menit, yang menyebabkan kehilangan *output* produksi sekitar 605.660 bag. Kehilangan *output* ini berdampak langsung pada tingginya biaya produksi, karena perusahaan tetap menanggung biaya tetap operasional seperti listrik, upah tenaga kerja, dan perawatan, meskipun produksi terhenti. Kerusakan yang sering terjadi terutama disebabkan oleh komponen-komponen kritis seperti *Motor* penggerak dan sistem kontrol, yang memerlukan waktu perbaikan lebih lama dan pengadaan suku cadang yang sulit didapatkan dalam waktu singkat. *Downtime* mesin *roto packer* 638PM1 berdampak signifikan pada *packer operation*, menyebabkan terganggunya alur pengemasan dan keterlambatan distribusi. Akibatnya, produktivitas pada *packer operation* mengalami penurunan sebesar 0,10%, sehingga berkontribusi pada ketidakterpenuhinya target produksi yang telah direncanakan, serta meningkatkan biaya operasional secara keseluruhan.

Penelitian sebelumnya telah banyak yang membahas mengenai perawatan mesin dengan permasalahan seperti yang ada di atas. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yulius & Susanto (2020) penelitian ini berhasil menghasilkan biaya total yang paling rendah setelah perhitungan kebijakan penggantian pencegahan dengan desain modular. Penelitian oleh Putra & Prakoso (2020) penelitian ini berhasil menunjukkan berdasarkan klasifikasi *Always Better Control* (ABC), penyimpanan alat yang telah tertata dapat memudahkan pencarian alat bagi pekerja sehingga dapat mempersingkat waktu pencarian alat sehingga proses perawatan dapat berjalan secara efektif dan efisien.

Selanjutnya, penelitian oleh Putri, Nilda Tri, dkk (2020) menunjukkan penghematan yang terjadi setelah dilakukan *preventive maintenance* dengan menggunakan desain modular. Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, didapatkan keterbaruan dalam penelitian yang akan dilakukan, dimana penelitian ini terletak pada industri produksi semen di PT XYZ dengan objek penelitian pada mesin *Roto packer* 638PM1, tujuan penelitian dengan memberikan usulan klasifikasi modul perawatan berdasarkan klasifikasi *Always Better Control* (ABC), interval waktu perawatan dan perbandingan biaya perawatan mesin *roto packer* 638PM1 sebelum dan sesudah diterapkannya metode ini.

Dalam penerapan desain modular, perawatan komponen mesin dilakukan dengan menggunakan modul perawatan yang merupakan gabungan dari beberapa komponen, hal ini tentunya akan menghemat penggunaan waktu perawatan mesin, kebutuhan tenaga kerja, sehingga dapat meningkatkan produktivitas mesin. Selain itu, penerapan desain modular pada sistem perawatan juga dapat meningkatkan efisiensi perawatan dan mengurangi waktu perbaikan.

Oleh karena itu, peneliti berusaha untuk memberikan usulan *preventive maintenance* dengan menggunakan klasifikasi *Always Better Control* (ABC) dan desain modular yang mana dengan pendekatan ini, komponen mesin yang lebih mudah dipertukarkan dapat membantu mempercepat proses perbaikan, sehingga mengurangi waktu yang diperlukan untuk perbaikan dan menurunkan biaya perawatan mesin.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan keadaan pada latar belakang, suatu masalah dapat dirumuskan, yaitu:

"Bagaimana sistem perawatan menggunakan metode Preventive Maintenance dengan klasifikasi Always Better Control (ABC) dan Desain Modular dapat meningkatkan efisiensi perawatan mesin, mengurangi downtime, dan menurunkan biaya perawatan mesin Roto Packer 638PM1 di PT XYZ?".

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan harus dibatasi sebagai berikut agar penelitian ini lebih terarah:

1. Penelitian ini hanya fokus pada mesin *roto packer* 638PM1 di PT XYZ dan tidak mencakup mesin atau komponen lainnya.
2. Data yang digunakan sudah seragam (*homogen*), semua berasal dari jenis mesin, kondisi operasi, dan lingkungan yang sama.
3. Penelitian ini membatasi pada usulan analisis sistem perawatan mesin, tidak sampai pada implementasinya.

1.4 Asumsi Penelitian

Berikut ini adalah asumsi yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Kondisi Perusahaan dan kebijakan perawatan tidak mengalami perubahan secara signifikan selama penelitian berlangsung.
2. Biaya pembelian komponen mesin *packer* tidak berubah selama penelitian.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Memberikan usulan klasifikasi modul perawatan berdasarkan klasifikasi *Always Better Control* (ABC) mesin *roto packer* 638PM1.
2. Mengetahui jarak interval waktu perawatan tiap modul pada mesin.
3. Membandingkan biaya perawatan mesin *roto packer* 638PM1 sebelum dan sesudah diterapkannya metode ini.

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut ini adalah manfaat penelitian yang harapannya dapat diterima oleh semua pihak:

1. Teoritis

   Penelitian ini dapat memberikan sumbangan bagi pengembangan teori manajemen perawatan, khususnya dalam analisis metode *Preventive Maintenance* (PM) yang didukung dengan klasifikasi *Always Better Control* (ABC) dan desain modular pada mesin industri.

2. Praktis

   Dengan penerapan sistem perawatan yang lebih terstruktur, penelitian ini dapat membantu PT XYZ dalam mengurangi biaya operasional yang terkait dengan *Downtime*, pengadaan komponen perawatan, dan biaya perbaikan yang tidak terduga.

1.7 Sistematika Penulisan

Berikut ini adalah sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan dan asumsi yang digunakan dalam penelitian, tujuan, dan metode penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas penelitian kepustakaan dari berbagai sumber, seperti buku dan jurnal, tentang masalah perawatan mesin. Ini juga memberikan dasar teori untuk penyelesaian masalah dengan metode perawatan pencegahan dengan Klasifikasi *Always Better Control* (ABC) dan Desain Modular.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas subjek penelitian, metode pengumpulan data, analisis dan pengolahan data, dan kerangka pemecahan masalah (*Flowchart*).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data yang diperlukan untuk analisis masalah dan kemudian diolah menggunakan teknik analisis data yang akan digunakan, yaitu menggunakan metode *Preventive Maintenance* dengan Klasifikasi *Always Better Control* (ABC) dan Desain Modular, dan kemudian hasil perhitungan akan dianalisis untuk

meningkatkan efisiensi perawatan mesin *roto packer* 638PM1, mengurangi *downtime*, dan menurunkan biaya operasional dari mesin.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini mencakup kesimpulan dan saran dari analisis yang telah dilakukan, yang dimaksudkan untuk memberikan saran untuk perbaikan bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN