

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perawatan merupakan suatu fungsi dalam aktivitas produksi suatu industri, hal ini karena dalam suatu industri mempunyai peralatan atau fasilitas yang penggunaannya secara berkelanjutan terus-menerus untuk dapat mempergunakan peralatan tersebut, diantara kegiatan yang dilakukan seperti inspeksi pengecekan, lubrikasi, perbaikan serta penggantian komponen. Menurut (Ninny & Sirmas, 2019) secara umum perawatan dibedakan menjadi dua jenis, yaitu *preventive maintenance* dengan tujuan mencegah kerusakan lebih awal sehingga meminimalisir kerusakan yang lebih kritis yang berakibat munculnya berbagai kerugian yang tidak diharapkan. *Corrective maintenance* merupakan perawatan setelah terjadinya kerusakan sehingga peralatan dapat digunakan kembali dengan umur baru. Dampak yang terjadi akibat ketidakteraturan dalam perawatan diantaranya tidak tercapainya target produksi, kehilangan waktu produksi, biaya perbaikan yang tinggi hingga tingkat produktivitas karyawan yang rendah.

PT. XYZ merupakan salah satu unit usaha milik daerah yang bergerak dalam distribusi air bersih bagi masyarakat umum serta bertanggung jawab dalam pengelolaan, produksi dan pendistribusian air minum dalam kualitas yang baik dan aman. Produk yang ditawarkan adalah layanan air minum bersih yang dihasilkan melalui proses pengambilan, pengolahan, dan pemurnian air baku yang berasal dari mata air, sungai, dan sumber lainnya. Perusahaan ini juga menyediakan layanan terkait seperti pemasangan meter air, pemeliharaan jaringan

pipa, dan pembayaran tagihan air. Salah satu mesin yang digunakan adalah mesin pompa Gould, mesin ini digunakan untuk mendistribusikan air bersih yang sudah di olah dan siap untuk disalurkan kepada konsumen. PT. XYZ menerapkan metode *breakdown maintenance* dalam proses perawatan mesinnya. Metode *breakdown maintenance* adalah metode perawatan yang dilakukan ketika suatu alat atau instalasi mengalami kerusakan atau *breakdown*. Perusahaan ini sering mengalami masalah kerusakan pada mesin dikarenakan perawatan mesin yang kurang optimal karena sistem pemeliharaan mesin dilakukan memperbaiki komponen yang rusak atau mengganti komponen rusak dengan komponen baru sehingga mengakibatkan proses produksi terhenti dan menyebabkan *downtime*.

Tabel 1. 1 Data Kerusakan dan Perbaikan Komponen Mesin Pompa

Komponen	Sub Komponen	<i>Downtime</i> (Menit)
Pompa	Impeler	600
Motor	Rotor	540
Motor	Bearing	420
Seal	Gasket	240

Sumber : Data Perusahaan

Metode *Age replacement* merupakan metode perawatan preventif yang dapat memperkirakan penggantian komponen yang telah mencapai umur tertentu, berdasarkan data kerusakan (Zamani, Nuruddin, & Dahda, 2023). Dalam model *Age Replacement* saat untuk dilakukan pergantian pencegahan adalah tergantung pada umur pakai dari komponen. Penggantian pencegahan dilakukan dengan menetapkan kembali interval penggantian berikutnya sesuai dengan interval yang telah ditentukan. Selain metode *age replacement*, perawatan mesin ini juga dapat dilakukan menggunakan metode *modularity design*. *Modularity Design* adalah konsep yang biasa digunakan pada proses mendesain suatu produk dan konsep

ini akan diadaptasi dalam sistem perawatan. Penerapan *modularity design* dengan mengelompokkan komponen-komponen dalam modul-modul tertentu diharapkan dapat mempermudah penggantian komponen-komponen mesin, mempersingkat waktu perawatan dan mengurangi biaya perawatan (Zamawi, Kesy, & Wisnu, 2020). *Modularity design* akan menggabungkan komponen berdasarkan proses dan fungsinya. Dasar pertama yang akan digunakan untuk mengelompokkan berbagai komponen tersebut adalah fungsi. Pengelompokan akan dilakukan terhadap komponen-komponen yang memiliki fungsi yang hampir sama. Selain itu dasar yang kedua yang digunakan adalah pengelompokan berdasarkan proses dari satu komponen terhadap komponen lainnya. Tujuan dilakukan *modularity design* yaitu penggantian atau perbaikan dapat dilakukan sekali pekerjaan untuk beberapa komponen yang berkaitan sehingga dapat menghemat waktu dan biaya perawatan mesin.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka PT. XYZ memerlukan jadwal interval perawatan mesin sehingga dapat mengurangi biaya perawatan mesin. Hal ini juga dapat membuat perawatan mesin menjadi lebih cepat dan efisien tanpa menunggu mesin mengalami kerusakan terlebih dahulu. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui interval perawatan mesin pompa air Gould di PT. XYZ menggunakan metode *age replacement* dan *modularity design*. Diharapkan dengan adanya penelitian ini, maka dapat menjadi masukan bagi perusahaan untuk menentukan interval perawatan mesin pompa air Gould.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu:

“Bagaimana penentuan interval perawatan mesin pompa air menggunakan metode age replacement dan modularity design di PT. XYZ?”

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah maka permasalahan perlu dibatasi sebagai berikut:

1. Penentuan interval waktu perawatan hanya pada komponen motor, pompa dan seal mesin pompa air Gould.
2. Penelitian dibatasi selama 1 tahun

1.4 Asumsi Penelitian

Asumsi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kebijakan perawatan tidak mengalami perubahan secara signifikan selama penelitian berlangsung
2. Biaya pembelian *sparepart* pengganti komponen tidak berubah selama penelitian
3. Terdapat mesin cadangan saat dilakukan perawatan sehingga produksi tidak terhenti.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan yang hendak dicapai adalah sebagai berikut:

1. Menentukan interval perawatan mesin pompa air di PT. XYZ
2. Membandingkan total biaya perawatan sebelum dan sesudah penelitian.

1.6 Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dapat diberikan bagi semua pihak adalah sebagai berikut:

a) Manfaat Teoritis:

1. Dengan adanya penelitian ini, mahasiswa dapat belajar dan membandingkan perawatan mesin menggunakan metode yang berbeda.
2. Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya untuk menganalisis biaya perawatan mesin menggunakan metode *age replacement* dan metode *modularity design*

b) Manfaat Praktis:

1. Dapat mengetahui interval perawatan mesin pompa air di PT. XYZ secara optimal.
2. Sebagai implementasi teori-teori yang didapat selama perkuliahan untuk menyelesaikan permasalahan di lingkup industri.

1.7 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan merupakan hal dasar dalam melakukan suatu penelitian dikarenakan sistematika penulisan penelitian akan memuat keseluruhan

isi dari penelitian secara runtut sehingga terlihat dengan baik dan benar. Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan terkait dengan latar belakang suatu masalah, rumusan masalah, batasan masalah, asumsi penelitian, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan dalam penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan penjelasan mengenai teori-teori yang digunakan dalam melakukan penelitian dan merupakan landasan dalam menganalisa permasalahan yang akan diselesaikan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini merupakan penjelasan mengenai segala informasi terkait dengan pelaksanaan penelitian mulai dari lokasi pencarian data, metode pengambilan data, dan pengolahan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan penjelasan mengenai pengolahan data-data yang telah terkumpul menggunakan metode yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari penelitian dan saran penelitian yang ditujukan kepada subjek untuk memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN