

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi tiap tahun mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun sebelumnya sehingga menyebabkan kebutuhan manusia semakin meningkat. Peningkatan kebutuhan manusia menyebabkan setiap perusahaan meningkatkan proses produksi mereka untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Seiringnya proses produksi berjalan membuat keandalan suatu mesin semakin menurun sehingga mampu membuat mesin mengalami kerusakan. Dalam menjaga keandalan suatu mesin dibutuhkan suatu sistem yaitu sistem perawatan. Perawatan (*Maintenance*) merupakan suatu kombinasi dari setiap tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu mesin atau untuk memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima (Corder,1992).

Menurut Assauri (1999), Tujuan perawatan adalah menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi tidak terganggu. Perawatan dilakukan dengan terstruktur sehingga diperlukannya perencanaan yang kontinuitas. Perencanaan perawatan dilakukan dengan mempertimbangkan umur mesin dan intensitas penggunaan mesin. Semakin tinggi intensitas penggunaan mesin maka semakin kompleks pula perencanaan perawatan. Perencanaan perawatan suatu mesin memiliki masa waktu yang menyesuaikan kebijakan perawatan setiap perusahaan yang mana kebijakan

tersebut memiliki tenggang waktu selama 1 tahun dan dievaluasi kembali untuk tahun berikutnya.

PDAM XYZ adalah perusahaan daerah yang memproduksi air bersih untuk beberapa wilayah. Air bersih didapatkan melalui proses pada unit instalasi dengan mengambil air baku yang bersumber dari sungai. PDAM XYZ memiliki 2 tempat instalasi yaitu IPAM 1 dan IPAM 2. IPAM 1 terbagi atas 3 tempat produksi yaitu Instalasi 1, Instalasi 2, dan Instalasi 3. Setiap tempat produksi menghasilkan \pm 1500 liter/detik air bersih. Proses produksi diawali dari pra sedimentasi sampai dengan rumah pompa. Berikut ini adalah data *breakdown* pada PDAM XYZ selama tahun 2021:

Tabel 1.1 Data *Survey Breakdown* pada mesin pompa

Bulan	Mesin Pompa Instalasi 3 (Jam)
Januari	2,60
Febuari	2,15
Maret	4,93
April	-
Mei	7,27
Juni	-
Juli	2,77
Agustus	4,13
September	2,68
Oktober	-
November	2,25
Desember	4,43
Total	33,22

(Sumber : data perusahaan 2021)

Data *survey breakdown* diatas dapat diketahui bahwa total *breakdown* dari mesin pompa pada Instalasi 3 yaitu 33,22 jam. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa mesin pompa Instalasi 3 dengan umur 12 tahun memiliki total *breakdown*

dengan 18 kali kejadian selama tahun 2021. *Breakdown* mesin pompa terdapat pada beberapa komponen yaitu *impeller*, *shaft*, *bearing*, dan *mechanical seal*. *Breakdown* pada beberapa komponen tersebut dapat mengganggu proses produksi yang berlangsung sehingga diperlukannya tindakan perbaikan dan pemeliharaan.

Perawatan yang diterapkan di PDAM XYZ adalah perawatan preventif. PDAM menerapkan perawatan preventif demi menjaga kualitas dan kuantitas air bersih yang diproduksi. Perawatan preventif adalah perawatan yang memiliki tujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan. Perawatan preventif memiliki ruang lingkup seperti inspeksi, perbaikan kecil, pelumasan, dan penyetelan. Dalam perawatan preventif dilakukan perencanaan perawatan untuk tiap komponen mesin pada waktu yang berbeda-beda, ada beberapa mesin yang memiliki waktu perawatan kurun 1 minggu dalam sebulan hingga 3 bulan sekali. Dalam inspeksi mingguan sering kali ada beberapa komponen yang perlu dilakukan tindakan sebelum waktu perawatan.

Dalam permasalahan pada PDAM XYZ tersebut, peneliti menyarankan alternatif sistem perawatan dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) untuk menentukan interval perawatan guna mengurangi biaya perawatan. Menurut Didik (2021), *Reliability Centered Maintenance* (RCM) adalah sebuah metode untuk menentukan tugas-tugas pemeliharaan yang akan menjamin sebuah perancangan sistem keandalan. RCM berfungsi untuk mengatasi penyebab dominan dari kegagalan yang nantinya akan membawa pada keputusan *maintenance* yang berfokus pada pencegahan terjadinya jenis kegagalan yang sering terjadi.

Dalam mengurangi biaya perawatan akan digunakan metode *Life Cycle Cost* (LCC) untuk mengevaluasi biaya-biaya yang berkaitan dengan biaya perawatan selain dari biaya komponen tiap mesinnya. *Life Cycle Cost* (LCC) adalah suatu konsep permodelan perhitungan biaya dari tahap permulaan sampai pembongkaran suatu aset dari sebuah proyek sebagai alat untuk mengambil keputusan atas sebuah studi analisis dan perhitungan dari total biaya yang selama ada siklus hidupnya. LCC berfungsi untuk meningkatkan kesadaran akan biaya.

1.2 Perumusan Masalah

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

“Bagaimana menentukan alternatif perencanaan perawatan pada pompa guna mengurangi biaya perawatan?”

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Objek penelitian berfokus pada kegiatan perawatan pompa di PDAM XYZ.
2. Pengumpulan data dilakukan dengan studi lapangan dan studi literatur.
3. Metode yang digunakan untuk menentukan alternatif perawatan adalah *Reliability Centered Maintenance*
4. Metode yang digunakan untuk menentukan biaya perawatan adalah *Life Cycle Cost*.
5. Penelitian dilakukan dengan cara observasi dan wawancara.

1.4 Asumsi Penelitian

Adapun asumsi penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Data yang didapatkan dari Januari 2021-Desember 2021.
2. Setiap karyawan memiliki kemampuan dan waktu kerja yang sama untuk melakukan perawatan.
3. Biaya perawatan mesin tiap bulan tidak mengalami perubahan.
4. Biaya mekanik tiap bulan tidak mengalami perubahan.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Menentukan interval alternatif perawatan pompa sebagai alternatif kebijakan perawatan.
2. Meminimasi biaya perawatan dengan metode perhitungan biaya (LCC).

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Dengan adanya penelitian ini dapat digunakan sebagai kajian literatur dalam membuat alternatif perencanaan perawatan yang sesuai dengan masalah pada perusahaan.
 - b. Dengan adanya penelitian ini diharapkan mahasiswa mengetahui perawatan mesin yang ada di perusahaan secara menyeluruh sehingga mampu memahami dan menerapkan metode *Reliability Centered Maintenance*.

2. Manfaat Praktis
 - a. Hasil penelitian diharapkan mampu menjadi masukan bagi bidang perawatan guna menjadi alternatif perencanaan perawatan dari perencanaan perawatan yang utama.
 - b. Hasil penelitian diharapkan mampu menjadi masukan guna mengurangi biaya perawatan tahunan bagi perusahaan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan merupakan bab yang berisikan hal-hal terkait latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan dari proposal tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka merupakan bab yang berisikan mengenai teori-teori yang berkaitan dengan teori yang berhubungan dengan masalah yang diusulkan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian merupakan bab yang berisikan penjelasan mengenai tempat dan waktu penelitian, kerangka penelitian, identifikasi dan definisi operasional variabel, langkah-langkah pemecahan masalah, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data (model analisis).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan pengolahan data-data yang telah terkumpul menggunakan metode-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