

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses maintenance (pemeliharaan) merupakan kegiatan yang harus dilakukan dalam kehidupan. Kegiatan pemeliharaan merupakan usaha untuk menjaga agar suatu benda/hal dapat terus memberikan nilai fungsi yang optimal selama masa kerjanya. Proses mempertahankan fungsi menjadi sangat penting dalam dunia industri. Suatu industri mengoperasikan berbagai macam peralatan untuk dapat menghasilkan produk dengan efisien. Dapat dikatakan, kebanyakan peralatan ini memiliki biaya awal (starting cost) tinggi. Namun biaya tersebut tertutupi dengan estimasi break-even. Estimasi ini mengkalkulasi jumlah waktu (atau jam kerja) yang harus dipenuhi oleh peralatan guna menutupi biaya awal. Setelah biaya awal terbayar, peralatan tersebut menghasilkan keuntungan (profit). Oleh karena itu, dalam dunia industri penting untuk menjaga fungsi peralatan tetap optimal baik selama masa break-even dan setelah masa break-even. Proses tersebut dilakukan dengan pemeliharaan.

Melihat fungsinya yang sangat penting Boiler dengan keandalan yang baik sangat diperlukan untuk memastikan keselamatan operasi dilapangan (Marvin Rausand, 2004). Salah satu cara untuk mempertahankan keandalan boiler dengan melakukan kegiatan pemeliharaan (maintenance) secara berkala (Deepak Prabhakar, 2013). Banyaknya komponen penyusun Boiler seringkali menyulitkan teknisi dalam penentuan prioritas kegiatan pemeliharaan, sehingga diperlukan

kinerja, manajemen pemeliharaan, serta penerapan metode pemeliharaan yang efektif dan efisien untuk mengatasi masalah tersebut.

RCM (Reliability Centered Maintenance) merupakan metode yang digunakan untuk manajemen pemeliharaan dan penjadwalan maintenance. RCM digambarkan sebagai pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi tugas-tugas pemeliharaan pencegahan yang efektif dan efisien sesuai dengan set prosedur yang spesifik (Islam, 2010). Penggunaan RCM dapat meningkatkan reliability sistem, mengurangi jumlah pemeliharaan preventif dan pemeliharaan korektif terencana, dan meningkatkan keselamatan (Backlund, 2003). Pada penelitian ini perlu dilakukan metode RCM yang berguna untuk mendapatkan manajemen pemeliharaan dan juga penjadwalan maintenance yang efektif berdasarkan data perawatan (Maintenance Record) dari sistem boiler. Hal tersebut berguna untuk menjaga reliability system.

Life Cycle Cost (Biaya Siklus Hidup), Metode ini telah dikenal sejak pertengahan tahun 1970 dan sekarang telah diterapkan oleh beberapa negara, oleh perusahaan-perusahaan besar dan perindustrian. Metode ini juga berguna untuk mengambil keputusan berdasarkan nilai ekonomis dengan mempertimbangkan berbagai aspek aspek. Life Cycle Cost merupakan proses desain yang penting dalam mengendalikan biaya awal dan biaya masa depan dalam suatu perusahaan

PT Surya Indoalgas menggunakan mesin boiler merek basuki 20 bar yang di beli pada tahun 2012 dengan jumlah mekanik 6 orang, perusahaan memperkirakan mesin dapat beroperasi hingga beberapa tahun kedepan. Dari bulan januari hingga bulan desember 2021 tercatat mesin boiler sudah mengalami 18 kerusakan dan tidak dalam masa asuransi, Dalam melakukan *preventive maintenance* perusahaan tidak

pernah melakukan perhitungan jadwal *preventive maintenance* dan hanya mengikuti instruksi buku panduan yang telah di berikan untuk melakukan perawatan mesin sehingga jadwal perawatan yang ada belum optimal karena tidak berdasarkan kondisi aktual mesin saat ini dan menyebabkan biaya perawatan meningkat. Tabel di bawah ini merupakan komponen pada mesin boiler yang sering mengalami kerusakan selama bulan januari hingga bulan desember 2021.

Tabel 1.1 Data Komponen Boiler yang sering mengalami kerusakan

No.	Mesin	Komponen
1	Boiler	- Control valve
2		- Screw feeding
3		- Globe valve
4		- V-belt
5		- Pipa tube budle

Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian untuk menganalisa mesin boiler agar menghasilkan penjadwalan perawatan yang efisien dengan total penggunaan biaya yang minimum dan jumlah jumlah mekanik yang optimal pada mesin boiler tersebut. Metode yang di gunakan yaitu metode Reliability Centered Maintenance (RCM) dan Life Cycle Cost (LCC).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang masalah yang telah dipaparkan maka dapat dirumuskan sebuah permasalahan pada penelitian ini yaitu:

“Bagaimana menentukan interval waktu perawatan yang efisien pada mesin *Boiler*, menghitung total biaya dan menghitung jumlah mekanik yang optimal dengan menggunakan metode Reliability Centered maintenance dan Life Cycle Cost pada mesin boiler ?”

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Penelitian dilakukan pada komponen mesin boiler yang sedang kritis.
2. Penelitian ini menggunakan metode RCM dan menggunakan metode LCC.
3. Penentuan interval waktu perawatan hanya pada komponen-komponen kritis.
4. Data yang di gunakan pada bulan januari hingga desember 2021

1.4 Asumsi Penelitian

Adapun asumsi penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Harga komponen dan biaya perawatan yang digunakan dalam perhitungan adalah pada saat penelitian dilaksanakan dan telah dianggap tidak mengalami perubahan
2. Data yang telah diperoleh merupakan data sekunder yang diperoleh dari perusahaan dan data yang telah di peroleh dianggap benar dan akurat

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan interval waktu perawatan pada kompen-komponen mesin boiler yang sesuai dengan target perusahaan.
2. Untuk menentukan umur mesin boiler yang seuai dengan target perusahaan menggunakan metode *Life Cycle Cost*
3. Untuk menghitung jumlah mekanik yang sesuai dengan target dari perusahaan pada mesin boiler dengan metode *Life Cycle Cost*

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut manfaat penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil dari penelitian tugas akhir ini dapat menjadi masukan atau referensi bagi permasalahan dalam menentukan interval waktu perawatan yang efisien, menentukan umur dan jumlah mekanik yang optimal.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pihak maintenance dalam pengambilan keputusan guna menentukan kebijaksanaan perusahaan. Dan penelitian ini juga diharapkan dapat membantu pihak lain dalam penyajian informasi untuk mengadakan penelitian serupa.

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, tujuan, 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 ini akan menjelaskan tentang tempat dan waktu penelitian, kerangka penilitian, 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