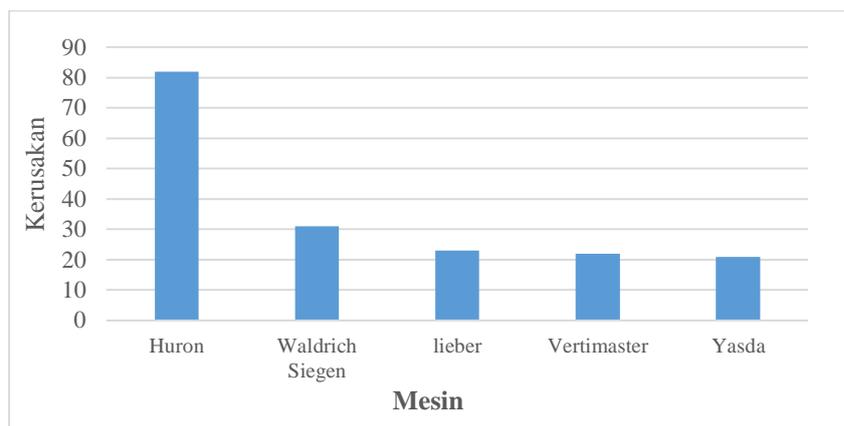


BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dalam dunia perindustrian sekarang ini mesin dapat diibaratkan sebagai jantung dari proses produksi, dimana saat mesin mengalami kerusakan maka proses produksi dapat terhambat ataupun dapat berhenti total tergantung seberapa parah kerusakan yang dialami mesin. Maka dari itu perawatan dan pemeliharaan mesin sangat dibutuhkan demi tercapainya proses produksi yang lancar dan dapat meminimalkan gangguan dalam proses produksi. PT.XYZ merupakan perusahaan industri manufaktur yang bergerak dalam pembuatan produk alat berat militer dan komersil. PT.XYZ dibagi dalam banyak divisi yang tidak semua dapat diakses secara bebas oleh orang luar, PT.XYZ sendiri diketahui memiliki banyak mesin demi mendukung keperluan produksi dan memenuhi kebutuhan berbagai macam produk, maka dari itu PT.XYZ harus dapat menjaga mesin-mesin yang tersedia agar dapat berfungsi secara efisien dan sesuai dengan kebutuhan dan permintaan yang ada. Perawatan juga sangat diperlukan mengingat mesin-mesin yang terdapat di PT.XYZ sudah berumur dan perlu dijaga dengan baik.



Gambar I.1 Frekuensi kerusakan divisi alat berat

Gambar 1 diatas menunjukkan frekuensi kerusakan mesin tertinggi berdasarkan data kerusakan tahun 2013-2018. Berdasarkan gambar I.1 mesin Huron dapat dikatakan mengalami frekuensi jumlah kerusakan terbanyak diantara mesin lainnya, Hal tersebut bisa terjadi karena beberapa faktor-faktor tertentu seperti, mesin-mesin

yang ada tidak dapat mendapatkan *maintenance* yang cukup baik karena jumlah *maintenance crew* yang tidak sesuai dengan proporsinya, terlalu lama beroperasi ataupun umur mesin yang sudah melampaui umur optimalnya, dan juga beberapa faktor-faktor lainnya. Berdasarkan data kerusakan yang ada tentu secara perhitungan PT.XYZ mengalami kerugian karena mesin yang seharusnya menghasilkan suatu produk tidak dapat digunakan karena mengalami kerusakan. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut sehingga dapat mengetahui langkah-langkah apa saja yang perlu dilakukan dan keputusan apa yang harus diambil kedepannya berkaitan dengan aset yang dimiliki. Mesin Huron berada pada divisi alat berat pada PT.XYZ dimana divisi tersebut adalah divisi yang menghasilkan produk-produk pendukung industri konstruksi, pertambangan, perkapalan, kelistrikan, dan pertanian.

Mesin Huron merupakan mesin frais atau biasa disebut mesin *milling*. Mesin frais adalah mesin yang dapat membentuk objek dengan cara merotasikan pahat pada permukaan objek material atau biasa disebut dengan *turning process*. Mesin frais adalah mesin yang dapat merubah sebuah bentuk material dengan cara menyentuhkan material dengan alat pahat yang berputar maka material dapat dibentuk sesuai dengan model yang diinginkan. Mesin frais merupakan salah satu mesin yang sering digunakan dalam divisi alat berat di PT.XYZ karena produk yang dihasilkan merupakan sambungan *part* kecil yang tidak dapat dibuat oleh mesin lainnya yang ada. Mesin frais bisa membuat material seperti kayu, logam, atau material lainnya kedalam bentuk yang simetris atau sesuai dengan *design* yang diinginkan.

Kegiatan *maintenance* pada PT.XYZ dilakukan oleh *maintenance crew*. Pada proses produksi terdapat beberapa teknisi yang ditugaskan untuk melakukan perawatan mesin. Penentuan jumlah *maintenance crew* yang optimal sangat penting dikarenakan akan berdampak langsung pada *idle time* penanganan mesin yang bisa mengakibatkan *loss revenue* jika terlalu banyak maka akan terjadi pemborosan tenaga kerja. Umur dari mesin juga mempengaruhi kegiatan *maintenance* karena semakin tua umur suatu mesin maka akan memerlukan perawatan yang semakin

besar juga, maka dari itu diperlukan penentuan *retirement age* agar perusahaan dapat mengganti mesin yang sudah mulai tidak produktif.

Di dalam *maintenance management* terdapat beberapa cara untuk mengatasi masalah diatas. Dengan melakukan pendekatan biaya bisa menjadi salah satu alternatif yang dapat menyajikan *retirement age* dan *maintenance set crew*, yaitu dengan memodelkan pengeluaran biaya yang dikeluarkan dengan menggunakan metode *Life Cycle Cost* melalui pendekatan total biaya dari keseluruhan proses hidup suatu mesin yang dikeluarkan dari awal hingga akhir yang mempertimbangkan berbagai variabel karena metode ini akan dilakukan perhitungan terhadap *maintenance cost*, *operating cost*, *shortage cost*, *population cost*, dan *purchasing cost* (Barringer, H. dan Weber, 1996).

I.2 Perumusan Masalah

Penelitian kali ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai keadaan suatu mesin kedepannya, jika sewaktu waktu diperlukan sebagai acuan dalam pengambilan suatu keputusan. Berikut merupakan masalah yang didapatkan pada kasus ini antara lain:

1. Berapa total *Life Cycle Cost* (LCC) mesin Huron tahun 2018 ?
2. Berapa usia mesin optimal dan jumlah *Maintenance Set Crew* yang optimal pada mesin Huron berdasarkan metode *Life Cycle Cost* (LCC) ?
3. Apakah perlu untuk mengakuisisi mesin baru dengan pertimbangan *Life Cycle Cost* (LCC) dan *Future Maintenance Cost* ?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang terdapat pada PT.XYZ,dapat diambil kesimpulan bahwa tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menentukan total *Life Cycle Cost* (LCC) mesin Huron tahun 2018
2. Menentukan Usia mesin optimal dan *Maintenance Set Crew* optimal pada mesin Huron berdasarkan metode *Life Cycle Cost* (LCC)
3. Memberikan usulan apakah perlu membeli mesin baru dengan pertimbangan *Life Cycle Cost* (LCC) dan *Future Maintenance Cost*

I.4 Batasan Penelitian

Berikut merupakan batasan penelitian peneliti di PT.XYZ:

1. Penelitian berdasarkan tahun 2013-2018
2. Data-data yang tidak di dapatkan akan menggunakan data asumsi.
3. Penelitian hanya sebatas perencanaan, tidak sampai tahap implementasi.

I.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian kali ini diharapkan manfaat yang dapat diambil oleh PT.XYZ adalah sebagai berikut:

1. PT XYZ dapat mengetahui dan menghitung *Life Cycle Cost* pada mesin Huron sehingga mendapatkan total biaya yang minimum
2. Penelitian ini dapat memberikan usulan *Retirement age* yang optimal pada mesin Huron sehingga dapat digunakan sebagai dasar penggantian mesin
3. Penelitian ini dapat memberikan usulan jumlah *maintenance set crew* yang dibutuhkan sehingga dapat meminimasi biaya yang dikeluarkan dalam perawatan mesin
4. Perusahaan dapat mengurangi biaya perawatan yang dikeluarkan di masa mendatang
5. Penelitian ini dapat memberikan usulan apakah perlu untuk mengakuisisi mesin baru.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

- Bab II** **Tinjauan Pustaka**
Pada bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan dibahas pula hasil-hasil penelitian terdahulu. Bagian kedua membahas hubungan antar konsep yang menjadi kajian penelitian dan uraian kontribusi penelitian.
- Bab III** **Metodologi Penelitian**
Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap merumuskan masalah penelitian, merumuskan hipotesis, dan mengembangkan model penelitian, mengidentifikasi dan melakukan operasionalisasi variabel penelitian, menyusun kuesioner penelitian, merancang pengumpulan dan pengolahan data, melakukan uji instrumen, merancang analisis pengolahan data.
- Bab IV** **Pengumpulan dan Pengolahan Data**
Pada bab ini akan dipaparkan data yang sudah dikumpulkan dari perusahaan. Selanjutnya data tersebut akan diolah dengan berdasar pada studi literatur yang sesuai dengan tujuan penelitian.
- Bab V** **Analisis**
Setelah dilakukan pengumpulan dan pengolahan data, maka akan Dilakukan analisis sesuai dengan teori LCC dilanjutkan dengan simulasi Monte Carlo
- Bab VI** **Kesimpulan dan Saran**
Seluruh hasil penelitian akan disimpulkan pada bab ini dan akan dipaparkan saran yang dapat membantu penelitian selanjutnya.