BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu perusahaan akan berusaha untuk selalu menjaga agar kegiatan produksi yang dilakukan dapat berjalan dengan lancar. Dalam usaha untuk menjaga kelancaran kegiatan produksi, perusahaan akan melakukan perawatan pada mesin-mesin yang digunakan. Melakukan perawatan pada mesin yang digunakan secara terus menurus dapat meningkatkan produktivitas dan mampu mengurangi waktu *downtime* yang ditimbulkan akibat kerusakan dari mesin. Kegiatan perawatan dibedakan menjadi 2 yaitu kegiatan perawatan setelah mesin mengalami kerusakan (*Corrective Maintenance*) dan kegiatan perawatan atau pencegahan sebelum mesin mengalami kerusakan (*Preventive Maintenance*). *Preventive maintenance* adalah perawatan yang dilakukan pada waktu yang optial sebelum kerusakan terjadi dengan tujuan memelihara dan memperbaiki fasilitas sehingga saat akan digunakan fasilitas tersebut dapat bekerja sesuai dengan fungsinya.

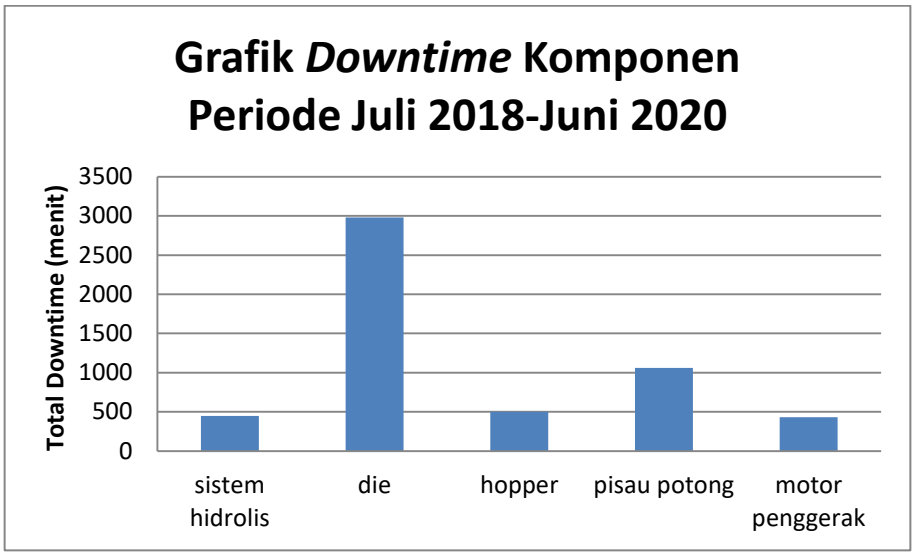
PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dengan memproduksi alumunium profil. Untuk memproduksi alumunium profil, perusahaan menggunakan mesin-mesin yang beroperasi secara terus menerus setiap harinya (*continuous production*). Penggunaan mesin yang terus menerus mengakibatkan kerusakan sehingga perlu dilakukan sebuah kegiatan perawatan. Salah satu mesin yang digunakan untuk proses produksi adalah Mesin *Extrusion*.

Mesin *Extrusion* adalah sebuah mesin yang berfungsi sebagai pencetak alumunium profil dengan cara menekan bahan dasar dengan tekanan tinggi.

Mesin *Extrusion* ini merupakan salah satu mesin kunci *(key equipment)* dimana keberlangsungan proses produksi sangat tergantung dengan kelancaran mesin ini. Artinya jika mesin ini mengalami kerusakan bisa dipastikan proses produksi berikutnya akan terganggu juga. Mengingat vitalnya fungsi mesin ini dalam proses produksi, perlu dilakukan kegiatan perawatan mesin yang optimal agar tidak terlalu banyak terjadi kerusakan sehingga terjadi kehilangan jam produksi atau *downtime*.

Kerusakan yang terjadi pada mesin *Extrusion* ini, tidak semuanya memerlukan penggantian komponen. Kadang kala hanya membutuhkan penyetelan atau penyesuaian tetapi ini juga membutuhkan waktu. Kerusakan yang diakibatkan oleh tidak berfungsinya komponen sehingga mengharuskan untuk dilakukan penggantian menjadi dominan dalam menyumbang jumlah *downtime* sehingga perlu di terapkan sebuah metode atau cara supaya *dowmtime* akibat penggantian komponen bisa diminimalisir.

Jumlah *downtime* akibat penggantian komponen bisa dilihat dalam gambar 1.1 berikut:



Sumber : Data Sekunder/data perusahaan

Gambar 1.1 Grafik *Downtime* Penggantian Komponen Pada Bulan Juli 2018 – Juni 2020

Gambar 1.1 merupakan grafik yang menunjukkan total *downtime* akibat penggantian komponen selama periode bulan Juli 2018 sampai bulan Juni 2020. Dari grafik tersebut, dapat dilihat bahwa komponen kritis dari mesin *Extrusion* yaitu komponen *Die* dan pisau potong karena memiliki *downtime* tertinggi. Data penggantian komponen *Die* dan komponen pisau potong selama periode bulan Juli 2018 – Juni 2020 dapat dilihat pada Tabel 1.1 dibawah ini:

Tabel 1.1 Data Penggantian Komponen *Die* dan Pisau potong Periode Bulan Juli 2018 – Bulan Juni 2020

No	Tanggal	Komponen	*Downtime* (Minutes)
1.	31/7/2018	*Die*	350
2.	25/8/2018	Pisau potong	95
3.	22/1/2019	*Die*	325

4.	22/1/2019	Pisau potong	89
5.	20/2/2019	Pisau potong	90
6.	21/2/2019	*Die*	300
7.	14/3/2019	Pisau potong	90
8.	25/6/2019	*Die*	315
9.	03/7/2019	Pisau potong	85
10.	24/7/2019	Pisau potong	90
11.	08/9/2019	*Die*	315
12.	03/10/2019	Pisau potong	85
13.	17/11/2019	*Die*	310
14.	11/1/2020	Pisau potong	80
15.	10/2/2020	Pisau potong	95
16.	16/4/2020	*Die*	340
17.	01/5/2020	*Die*	340
18.	20/6/2020	*Die*	350

Sumber: Data Sekunder/Data Perusahaan

Tabel 1.1 merupakan data penggantian komponen *Die* dan komponen pisau potong selama periode Bulan Juli 2018 – Juni 2020. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa komponen *Die* dan pisau potong mengalami 9 kali penggantian selama periode bulan Bulan Juli 2018 – Juni 2020.

Dari hasil observasi didapati bahwa kegiatan perawatan yang selama ini dilakukan oleh PT. XYZ berupa *preventive maintenance*, namun masih belum memiliki penjadwalan penggantian komponen mesin yang teratur. Ketika mesin mengalami kerusakan, para teknisi hanya mencatat waktu kerusakan dan jenis kerusakan yang terjadi pada mesin tersebut tanpa mempertimbangkan data tersebut untuk dilakukan perencanaan penjadwalan perawatan yang lebih teratur. Saat ini penggantian komponen hanya dilakukan ketika komponen tersebut mengalami kerusakan.

Secara teoritis, masing masing komponen mesin tersebut bisa diperkirakan umur pakainya sehingga bisa dibuatkan jadwal penggantian secara terarur. Akan tetapi pada kenyataanya ada beberapa faktor yang menyebabkan umur pakai komponen tersebut tidak sesuai dengan yang diperkirakan. Diantara faktor

tersebut adalah banyaknya variasi tipe profil yang diproduksi oleh perusahaan. perlu diketahui perbedaan tipe profil ini akan memberikan tekanan atau beban kerja yang tidak sama pada komponen. Profil yang tipis tentunya tidak sama beban kerjanya dengan profil yang tebal. Begitu juga profil yang padat (*solid*) tentunya berbeda dengan profil yang berlubang (*hollow*).

Adanya *downtime* karena penggantian komponen yang tidak terjadwal (*unplanned downtime*) akan menimbulkan kerugian dan biaya. Kerugian-kerugian tersebut diantaranya adalah biaya selama proses penggantian, kerugian akibat operator yang menganggur karena mesin berhenti dan juga kerugian karena kehilangan kesempatan mendapatkan keuntungan sebagai akibat tidak bisa memproduksi barang.

Dengan menentukan interval waktu dari penggantian komponen tersebut maka jadwal perawatan dapat direncanakan dan disusun secara teratur. Dalam menyusun jadwal penggantian komponen juga harus memperhatikan jumlah persediaan dari komponen. Oleh karena itu, sebelum melakukan penyusunan penjadwalan penggantian komponen perusahaan terlebih dahulu untuk menerapkan kebijakan mengenai persediaan komponen yang dibutuhkan agar pada saat jadwal penggantian, komponen-komponen tersebut sudah tersedia sehingga *downtime* tidak semakin lama. Berdasarkan permasalahan diatas, maka dipilihlah metode *Age Replacement* untuk menyusun jadwal penggantian komponen dan menentukan biaya perawatan serendah mungkin.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang masalah yang telah dipaparkan maka didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

*"*Berapa interval waktu penggantian komponen untuk total biaya perawatan yang minimal dan jumlah persediaan komponen yang optimal dengan menggunakan metode *Age Replacement* di PT. XYZ*"*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada Mesin *Extrusion*
2. Hanya 2 komponen kritis yang diteliti yaitu *Die* dan pisau potong
3. Penyelesaian masalah dibatasi sampai penentuan jadwal penggantian komponen.

1.4 Asumsi

Adapun asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tidak adanya perubahan pada proses produksi selama penelitian
2. Tidak adanya perubahan harga komponen dari mesin.
3. Data yang diperoleh adalah data sekunder dari perusahaan dan dianggap akurat.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Untuk menentukan interval waktu penggantian komponen yang optimal.
2. Menetukan total biaya perawatan yang minimal.
3. Untuk menentukan jumlah persediaan komponen yang optimal

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teoritis

   Secara teoritis, hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi atau masukan dalam permasalahan perawatan mesin untuk merencanakan perawatan mesin secara optimal sehingga dapat meminimalkan biaya yang dikeluarkan untuk perawatan.

2. Praktis

   Secara praktis, hasil dari penelitian ini dapat menjadi masukan bagi pihak perusahaan terutama departemen *maintenance* untuk mengambil keputusan dalam menentukan kebijakan. Penelitian ini juga diharapkan dapat membantu pihak lain yang akan melakukan penelitian serupa.

1.7 Sistematika Penelitian

Adapun sistematika dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang dilakuakannya penelitian ini. Selain itu juga dijelaskan mengenai perumusan masalah dan batasan

masalah, tujuan penelitian, asumsi-asumsi, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dibahas metode yang digunakan dalam penelitian dan teori lain yang dapat menunjang pelaksanaan penelitian. Teori tersebut akan menjelaskan konsep pemikiran yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang objek penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data dan pengolahan data serta kerangka pemecahan masalah (*flow chart* penelitian).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan pengumpulan data, pengolahan dari data yang telah dikumpulkan dan melakukan analisis, evaluasi data yang telah diolah untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan menggunakan metode *Age Replacement*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Memberikan suatu rekomendasi sebagai masukan bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN