

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam era globalisasi seperti masa sekarang ini setiap perusahaan telah berusaha keras untuk memajukan usahanya, baik dalam hal pelayanan maupun kualitas atas produknya. Kemajuan teknologi saat ini mengakibatkan kebutuhan akan tenaga manusia mulai bergeser untuk kemudian digantikan dengan mesin atau peralatan produksi lainnya, dengan maksud untuk mempercepat jalannya proses produksi. Produktivitas dan efisiensi suatu mesin dapat dilihat dari kondisi mesin dan peralatan yang mendukungnya. Penggunaan mesin secara kontinyu (terus-menerus) akan mengalami penurunan tingkat kesiapan mesin itu sendiri. Mesin dan peralatan produksi yang berkondisi baik akan dapat melancarkan jalannya proses produksi, oleh karena itu penggunaan mesin yang memenuhi syarat teknis dalam proses produksi harus diperhatikan masalah perawatannya atau *maintenance*.

PT. Continental Cargo Carrier Indotrans yang beroperasi di kompleks industri Maspion di Gresik adalah pihak *outsourcing* yang menyediakan sumber daya manusia (SDM), dan alat-alat berat beserta operatornya untuk mendukung proses produksi pupuk dari PT. Agri Timur Mas sebagai pemilik pabrik beserta mesin utama produksinya beserta bahan baku untuk membuat pupuk. Alat-alat berat milik PT. Continental Cargo Carrier Indotrans merupakan mesin pendukung yang penting karena kelancaran proses produksi bergantung pada kesiapan mesin-mesin tersebut sehingga pemeliharaan mesin-mesin itu perlu dilakukan secara rutin. Pemeliharaan-pemeliharaan tersebut akan mempengaruhi biaya *downtime*

dan biaya pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) suatu kegiatan pemeliharaan memiliki biaya pemeliharaan yang cukup tinggi.

Dari sudut pandang kegunaan, sistem pemeliharaan tersebut memerlukan suatu metode yang paling baik dan paling tepat sehingga mesin-mesin yang dimiliki PT. Continental Cargo Carrier Indotrans yaitu mesin *Forklift*, mesin *Loader*, dan mesin *Excavator*, dapat terhindar dari kerusakan yang sering terjadi, dengan demikian biaya pemeliharaan yang didasarkan atas biaya *downtime* dapat ditekan seminimal mungkin, khususnya pada pemeliharaan *preventive* pada mesin yang memiliki biaya *downtime* yang cukup tinggi.

Dengan adanya masalah yang dihadapi perusahaan tersebut pada mesin-mesin yang dimiliki, maka peneliti ingin mengadakan penelitian dengan menggunakan metode *Markov Chain* dengan harapan dapat dilakukan perencanaan pemeliharaan mesin yang teratur dan terorganisir sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan dapat menekan biaya pemeliharaan seminimal mungkin.

Analisis Markov (*Markov chains*) sebenarnya merupakan bentuk khusus dari model probabilistic yang lebih umum dan dikenal sebagai proses stokastik (*stochastic process*). Menurut Siagian (2006), menyatakan bahwa rantai markov (*markov chain*) adalah suatu metode yang mempelajari sifat-sifat suatu variabel pada masa sekarang yang didasarkan pada sifat-sifatnya di masa lalu dalam usaha menaksir sifat-sifat variabel tersebut di masa yang akan datang. Analisis Markov adalah suatu bentuk metode kuantitatif yang digunakan untuk menghitung

probabilitas perubahan-perubahan yang terjadi berdasarkan probabilitas perubahan selama periode waktu tertentu. Berdasarkan teori ini, maka probabilitas suatu system yang mempunyai kondisi tertentu sesudah waktu tertentu akan tergantung pada kondisi saat ini.

Model *markov chain* dikembangkan oleh seorang ahli Rusia bernama A.A.Markov, pada tahun 1906. Penerapan *markov chain* mula-mula adalah pada ilmu-ilmu pengetahuan fisik dan metalurgi. Teknik ini mula-mula digunakan untuk menganalisa dan memperkirakan perilaku partikel-partikel gas dalam suatu wadah (container) tertutup serta meramal keadaan cuaca. Sebagai suatu peralatan riset operasi dalam pengambilan keputusan manajerial. Proses markov telah banyak diterapkan untuk menganalisa tentang perpindahan merek (*brands switching*) dalam pemasaran, perhitungan rekening, jasa persewaan mobil, perencanaan penjualan, masalah-masalah persediaan, pemeliharaan mesin, antrian, perubahan harga pasar saham, dan administrasi rumah sakit.

Suatu mesin pada perusahaan mempunyai peran penting dalam proses produksi, yaitu untuk mempermudah serta membantu kegiatan manusia dalam melakukan suatu proses produksi suatu barang, sehingga proses produksi dari barang-barang yang dihasilkan memiliki jumlah lebih banyak dan memiliki kualitas yang lebih baik. Hal ini pada gilirannya telah memperbesar kebutuhan akan fungsi pemeliharaan pabrik, khususnya pemeliharaan mesin. Harus diketahui pula bahwa suatu mesin jika digunakan secara terus menerus akan mengalami penurunan tingkat kesiapan (*availability*) dan kualitas performansinya, tetapi usia

kegunaan pemeliharaan dapat diperpanjang dengan melakukan pemeliharaan peralatan secara berkala.

Berdasarkan fenomena yang terjadi di perusahaan tersebut di bidang pemeliharaan mesin, maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang perencanaan pemeliharaan mesin alat-alat dengan menggunakan PT. Continental Cargo Carrier Indotrans sebagai studi kasusnya dengan metode *Markov Chain*. Diharapkan hasil dari penelitian dapat menjadi usulan bagi perusahaan dalam meminimiliasir biaya dalam pemeliharaan mesin.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan di perusahaan yang telah dijabarkan diatas, maka dapat kita lihat bahwa sistem perawatan mesin yang dilakukan secara kontinue sangat penting, sehingga masalah dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana perencanaan perawatan mesin pada PT. Continental Cargo Carrier Indotrans menggunakan metode *Markov Chain*?
2. Bagaimana biaya pemeliharaan mesin dengan menggunakan metode *markov chain* beserta penghematan biayanya?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari permasalahan yang dirumuskan diatas adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perencanaan perawatan mesin pada PT. Continental Cargo Carrier Indotrans menggunakan metode *Markov Chain*.

2. Untuk mengetahui biaya pemeliharaan mesin dengan menggunakan metode *markov chain* beserta penghematan biayanya.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin didapatkan dari diadakannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis

Dari penelitian ini diharapkan dapat menerapkan teori-teori manajemen khususnya manajemen operasional pada permasalahan yang terjadi pada perusahaan, sehingga dapat memberikan solusi dari permasalahan yang terjadi yang secara khusus untuk masalah perencanaan pemeliharaan mesin dengan menggunakan metode *markov chain*.

2. Bagi Perusahaan

Diharapkan dapat menjadi informasi dan masukan bagi pihak perusahaan untuk pengambilan keputusan dalam perencanaan pemeliharaan mesin dengan meminimilasi biaya yang terjadi, sehingga dapat menjadi sebuah keuntungan tersendiri bagi pihak perusahaan.

3. Bagi Ilmu Pengetahuan dan penelitian selanjutnya

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi suatu bahan refensi atau bahan rujukan sebagai dasar penelitian lebih lanjut tentang perencanaan pemeliharaan mesin dengan menggunakan metode *markov chain* di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Airlangga.

## 1.5. Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar skripsi ini akan dijelaskan dalam 5 (lima) bab sebagai berikut :

### BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang latar belakang masalah kenapa memilih topik ini berdasarkan fenomena yang terjadi di perusahaan khususnya di bidang perencanaan pemeliharaan mesin dengan menggunakan metode *markov chain*. Dijelaskan pula tentang rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan tentang landasan teori dan penelitian sebelumnya. Di dalam landasan teori akan diuraikan mengenai pengertian tentang pemeliharaan, jenis-jenis pemeliharaan, klasifikasi kondisi kerusakan, simulasi, proses *markov chain*, kegunaan probabilitas dan keputusan markov, biaya *downtime*, biaya penyelenggaraan pemeliharaan pencegahan, biaya kerusakan, biaya rata-rata ekspektasi.

### BAB III : METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang metodologi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu meliputi pendekatan penelitian yang

digunakan, ruang lingkup penelitian, jenis dan sumber data yang dibutuhkan serta digunakan, prosedur pengumpulan data dan teknik analisis.

#### BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang gambaran umum perusahaan, pengumpulan data, pengolahan data, penghematan biaya pemeliharaan menggunakan metode *markov chain*, perawatan kerusakan, analisa dan pembahasan.

#### BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran yang diberikan untuk perencanaan pemeliharaan mesin menggunakan metode *markov chain* dan meminimilisir biaya pemeliharaan mesin pada PT. Continental Cargo Carrier Indotrans.