

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada dunia industri yang semakin kompetitif saat ini, keberadaan jasa persewaan alat berat sebagai kebutuhan primer dalam dunia bisnis, dimana sarana alat berat sebagai salah satu alasan untuk kelancaran bisnis merupakan pendorong maraknya persaingan dalam bisnis jasa persewaan alat berat. Seiring berjalannya waktu semakin banyaknya permintaan masyarakat khususnya kontraktor untuk menggunakan alat berat dalam menjalankan usaha mereka menyebabkan bisnis persewaan alat berat semakin meningkat dari waktu ke waktu (Ashari, 2019).

UD. Anugrah merupakan sebuah perusahaan jasa skala menengah persewaan *forklift*. Jasa yang ditawarkan adalah jasa pembongkaran, pemuatan, dan pemindahan barang baik proses dilakukan di pabrik *customers*, proyek, serta di kapal melalui pelabuhan. UD. Anugrah beroperasi selama 8 tahun, dengan harapan besar bisa semakin baik kedepannya didalam bisnis tersebut, sehingga perusahaan semakin tertata dan profit perusahaan meningkat.

UD. Anugrah memberikan penawaran jasa persewaan forklift kepada calon pelanggan yang diberlakukan 3 jenis sistem kontrak sebagai berikut: perjanjian pertahun dengan pembayaran setiap bulan, sistem perjam dengan minimal 5 jam + 2 jam mobdemob, dan sistem perjanjian tonase. UD. Anugrah juga mempunyai *customers* reguler yang memakai perjanjian pertahun dengan pembayaran setiap bulan, dan sistem perjam dengan minimal 5 jam + 2 jam mobdemob. Untuk data *customers* dapat di lihat pada tabel 1.1 di bawah ini.

Tabel 1.1 *Customers* UD. Anugrah

NO	Nama perusahaan
1	PT. Hanampi Sejahtera Kahuripan
2	PT. Kencana Zavira
3	PT. Indika Logistic
4	PT. Agri
5	PT. Petro kimia
6	PT. Petrokopindo Cipta Selaras
7	PT. Ecomec

8	PT. Matesu Gotty Abadi
9	PT. Indal Steel Pipe
10	PT. G.D Indonesia
11	PT. Komotech

(Sumber : UD. Anugrah)

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di UD. Anugrah. Penggunaan *forklift* secara kontinyu akan mengalami penurunan tingkat kesiapan mesin *forklift*, dalam usaha menjaga tingkat kesiapan mesin *forklift* agar pelayanan jasa dapat terjamin akibat penggunaan mesin secara terus menerus, sehingga di butuhkan kegiatan pemeliharaan mesin secara baik dan terencana.

Perawatan juga salah satu upaya dalam menjaga tingkat kehandalan mesin *forklift*. Selama ini, perawatan yang ada pada umumnya dilakukan dengan *coorective maintenance* yang mana artinya adalah melakukan perbaikan pada waktu komponen tersebut rusak. Disisi yang lain, apabila perawatan dilakukan terlambat, maka akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan. (Widiasih & Aziza, 2019)

Menurut Nepal dan Park (2004) dalam Rahmania et al., (2018), *downtime* disebabkan oleh tidak tersedianya peralatan dan kerusakan peralatan adalah factor umum terbesar yang mempunyai pengaruh kuat terhadap produktivitas peralatan dan performansi perusahaan. Terdapat beberapa faktor yang mengakibatkan tingginya *downtime* yaitu faktor manusia, strategi yang dijalankan perusahaan, proyek, lokasi, peralatan atau mesin dan tindakan manajemen. Frekuensi kerusakan dan lama *downtime* mesin, maka semakin tinggi kerugian bagi perusahaan (Syahrudin, 2012).

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik perusahaan pada tanggal 12 Maret 2020. Telah teridentifikasi permasalahan pertama yaitu terkait tidak adanya inspeksi ataupun pemeriksaan *forklift*, jika terjadi kerusakan baru di perbaiki, jika ada *sparepart* rusak maka diganti tidak menggunakan metode depresiasi dalam menentukan kerusakan, jika mesin tersebut rusak ataupun sudah tidak layak pakai maka tidak di pergunakan dan diganti dengan mesin yang baru. Masalah kedua yang teridentifikasi yaitu jika mesin *forklift* tersebut rusak menyebabkan mundurnya *deadline* yang telah di sepakati antar perusahaan dan pelanggan.

Disamping itu mengakibatkan waktu menganggur yang lebih lama karena menunggu perbaikan. Hal ini tentu saja tidak diinginkan oleh perusahaan karena akan berpengaruh terhadap perencanaan dan pengendalian pelayanan yang telah direncanakan sebelumnya.

UD. Anugrah selama ini belum memberikan perhatian yang cukup baik terhadap sistem perawatan mesin *forklift* yang dimilikinya. Sistem yang diterapkan saat ini yaitu *break down maintenaince*, jika terjadi kerusakan pada salah satu komponen mesin, sistem pengantiannya dilakukan saat komponen mesin tersebut benar-benar rusak, Jika komponen mesin masih bisa dipakai, akan tetap dipertahankan sampai komponen tersebut rusak total tanpa memperhatikan dan mempertimbangkan pengaruh dari rusaknya komponen tersebut seperti *downtime* yang lama akibat kinerja mesin forklift berhenti. Tidak adanya *schedule maintenance* sehingga mesin *forklift* sering mengalami kerusakan, untuk mengantisipasi hal tersebut perusahaan perlu memperhitungkan dengan efektif dan efisien terhadap penjadwalan perawatan dalam rangka meminimalisir biaya perawatan (Purnama et al., 2012). Pada tabel 1.2 di bawah ini memperlihatkan data frekuensi kerusakan mesin *forklift* di UD. Anugrah.

Tabel 1.2. Data frekuensi kerusakan mesin *forklift* UD. Anugrah Bulan Januari 2017- Desember 2019

JENIS FORKLIFT	BANYAKNYA KERUSAKAN 2017	BANYAKNYA KERUSAKAN 2018	BANYAKNYA KERUSAKAN 2019	BANYAKNYA KERUSAKAN 2017-2019	TOTAL DOWNTIME (JAM)
MITSUBISHI 3 TON NO. I 2016	3	2	2	7	23
MITSUBISHI 3 TON NO. II 2013	9	12	8	29	173
MITSUBISHI 3 TON NO. III 2016	2	2	1	5	17
MITSUBISHI 3 TON NO. IV 2014	10	8	7	25	165,5

MITSUBISHI 3					
TON NO. V 2014	11	12	9	32	205
KOMATSU 3					
TON NO. I 2015	8	7	10	25	150
<b>KOMATSU 3</b>					
<b>TON NO. II 2014</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>58</b>	<b>251</b>
KOMATSU 3					
TON NO. III 2016	7	5	3	15	97,5
KOMATSU 3					
TON NO. IV 2018	0	1	3	4	19
MITSUBISHI 5					
TON NO. I 2016	3	2	1	6	25
MITSUBISHI 5					
TON NO. II 2013	11	8	13	32	211
MITSUBISHI 5					
TON NO. III 2018	0	2	1	3	17
KOMATSU 5					
TON NO. I 2016	6	4	3	13	89
KOMATSU 5					
TON NO. II 2016	4	2	5	11	71,5
KOMATSU 5					
TON NO. III 2017	0	1	1	2	9,7

(Sumber : UD. Anugrah)

Berdasarkan data frekuensi kerusakan pada tabel 1.1 maka terlihat bahwa *forklift* komatsu 3 ton NO.II merupakan mesin dengan total frekuensi kerusakan paling banyak 58 kali, total *downtime* perbaikan 251 jam, dengan pemakaian 73% dalam 3 tahun. *Downtime* yang tinggi akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan yang meliputi kerugian biaya tenaga kerja, pergantian sparepart maka dari itu *forklift* komatsu 3 ton NO.II dipilih untuk dijadikan fokus penelitian di

karenakan mempunyai frekuensi kerusakan paling tinggi dan downtime terbanyak di antara *forklift* lainnya.

Dampak dari kerusakan yang terjadi pada kerusakan *forklift* yaitu mengakibatkan bertambahnya biaya tenaga kerja karyawan dan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan. Konsekuensinya dari kerusakan mesin *forklift* tersebut adalah adanya catatan buruk dari *customer* karena pengerjaannya yang terlambat dari waktu yang telah disepakati. Dampak catatan buruk dari *customers* tersebut akan tidak percaya dengan pelayanan yang diberikan dan pelanggan akan menyewa *forklift* ke perusahaan lain sehingga berdampak kerugian pada perusahaan.

Oleh sebab itu, di perlukan suatu tindakan penjadwalan perawatan mesin *forklift* komatsu 3 ton NO.II secara berkala dan teratur guna mencegah timbulnya kerusakan sebelum terjadi kerusakan yang bersifat fatal. Strategi yang tepat untuk menjaga mesin agar dapat beroperasi adalah dengan cara menentukan interval waktu perawatan peralatan yang optimal dengan tujuan minimasi *downtime* yang nantinya akan dibuat dalam bentuk jadwal perawatan. (Taufik & Septyani, 2016)

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan yang telah diuraikan, maka perawatan komponen kritis pada *forklift* bertujuan meminimalisir terjadinya kerusakan pada *forklift*. Upaya *preventive maintenance* pada penelitian ini menggunakan metode *age Replacement*. Pendekatan *age replacement* diharapkan mampu dapat meminimalkan biaya pemeliharaan *forklift* secara berkala dan teratur yang meliputi waktu kegiatan pemeliharaan sehingga, hal ini akan memberikan hasil yang optimal pada pemakaian *forklift* secara *continue*. (Ramadhan & Iskandar, 2015).

Metode yang digunakan untuk menghitung interval waktu penggunaan komponen untuk mencegah kerusakan adalah metode *age replacement*. Metode *age replacement* merupakan metode penjadwalan penggantian komponen berdasarkan umur komponen yang optimal. (Ekawati et al., 2016).

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan diatas, maka permasalahan penelitian ini berdasarkan hasil identifikasi adalah Bagaimana menentukan interval waktu penggantian komponen kritis pada mesin *forklift* yang optimal menggunakan metode *age replacement* di UD. Anugrah ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi komponen yang pernah mengalami kerusakan pada mesin *forklift* komatsu 3 ton NO.II.
2. Mengidentifikasi komponen kritis pada *forklift* komatsu 3 ton NO.II.
3. Menghitung interval waktu penggantian komponen kritis yang optimal pada *forklift* komatsu 3 ton NO.II.
4. Mengusulkan biaya perawatan yang dikeluarkan terhadap komponen kritis pada mesin *forklift* komatsu 3 ton NO.II.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui komponen yang pernah mengalami kerusakan pada mesin *forklift* komatsu 3 ton NO.II.
2. Mengetahui komponen kritis yang sering mengalami kerusakan pada *forklift* komatsu 3 ton NO.II.
3. Mengetahui waktu interval penggantian komponen kritis yang optimal untuk menghindari terjadinya kerusakan pada *forklift* komatsu 3 ton NO.II yang dapat merugikan perusahaan.
4. Mampu memberikan alternatif efisiensi biaya perawatan komponen kritis pada *forklift* komatsu 3 ton NO.II.

## 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. *Forklift* yang diidentifikasi adalah *forklift* yang mempunyai frekuensi kerusakan yang paling banyak yaitu *forklift* komatsu 3 ton NO.II.

2. Data kerusakan mesin yang dipakai pada tahun 2017-2019.
3. Komponen yang dianalisis hanya 1 komponen dengan frekuensi kerusakan terbanyak menurut diagram pareto dikarenakan keterbatasan waktu penelitian.
4. Data biaya perawatan yang diambil yaitu harga komponen dan biaya tenaga kerja yang ditetapkan berdasarkan standar harga yang berlaku.

### **1.6 Asumsi-asumsi**

Asumsi yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah :

1. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan untuk perawatan mesin tersedia dan siap pakai.
2. Teknisi dianggap mencukupi dan mampu mengatasi jika terjadi kerusakan.
3. Harga komponen sesuai dengan harga di pasaran.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab I ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi-asumsi serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab II ini menjelaskan mengenai teori yang berkaitan dengan metode *age replacement* dan teori penunjang lainnya yang dibuat acuan dalam penelitian ini. Diantara teori yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengertian maintenance, diagram pareto, Failure Rate Function, distribusi statistik, model penggantian *age replacement*, penentuan interval waktu perawatan, perhitungan biaya perawatan dan penelitian terdahulu.

#### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Pada bab III ini menjelaskan tentang tahap-tahap yang akan digunakan dalam penelitian seperti tempat dan waktu penelitian, langkah-langkah penelitian serta diagram alir penelitian.

#### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab IV ini berisi tentang pengumpulan data kerusakan *forklift* komatsu 3 ton NO.II. Seperti data kerusakan dan data waktu perbaikan mesin mulai tahun 2017-2019. Pengolahan data seperti penentuan komponen kritis, penentuan distribusi statistik waktu antar kegagalan, penentuan interval waktu penggantian komponen kritis, perhitungan biaya perawatan.

#### **BAB V ANALISIS DAN INTERPRESTASI HASIL**

Pada bab V ini memaparkan analisis terhadap pengolahan data yaitu tentang pemilihan komponen kritis komponen kritis, interval penggantian komponen kritis, dan memberikan usulan biaya terkait biaya perawatan yang dikeluarkan terhadap komponen kritis pada mesin *forklift* komatsu 3 ton NO.II.

#### **BAB VI PENUTUP**

Bab ini VI ini menjelaskan tentang kesimpulan yang berhubungan dengan tujuan penelitian, dan saran sebagai rekomendasi terhadap perusahaan dan peneliti selanjutnya.

#### **LAMPIRAN**