

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisikan latar belakang dari suatu permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan dan asumsi penelitian.

1.1 Latar Belakang

Peningkatan mengenai hal kehandalan, kecepatan, dan ketepatan dapat dilihat dari teknologi yang digunakan sebuah perusahaan. Upaya peningkatan hal tersebut dapat dilakukan dengan cara pemeliharaan, pemeliharaan salah satu usaha perusahaan untuk meningkatkan performa dari mesin dan pemeliharaan juga merupakan suatu aktivitas untuk memelihara, menjaga peralatan, untuk perbaikan (Almahira et al., 2022). Pemeliharaan terbagi menjadi 2 macam yaitu pemeliharaan terencana atau *planned maintenance* dan pemeliharaan tidak terencana *unplanned maintenance*. Kegiatan *planned maintenance* terbagi menjadi 3 bagian yaitu *preventive maintenance*, *predictive maintenance*, dan *corrective maintenance* (Srirahayu & Saleh, 2021). Kegiatan pemeliharaan yang sering kali digunakan oleh perusahaan yaitu *preventive maintenance* yang merupakan kegiatan pemeliharaan serta perawatan yang dilakukan oleh perusahaan untuk mencegah adanya kerusakan pada mesin atau alat secara tak terduga serta mengkondisikan hingga menyebabkan mesin tidak dapat beroperasi serta digunakan untuk memperpanjang umur peralatan yang digunakan untuk operasional perusahaan. (Almahira et al., 2022).

Perusahaan yang mengaktifkan perawatan alat atau mesin salah satunya PT. Terminal Teluk Lamong. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa pelabuhan peti kemas (Hariyanto & Krisananda, 2019). Perusahaan ini lebih khususnya bergerak di bidang jasa penyediaan atau pelayanan dermaga untuk bertambat, penyediaan atau pelayanan pengisian bahan bakar dan pelayanan air bersih, penyedia atau pelayanan fasilitas jasa dermaga untuk bongkar muat barang dan peti kemas, penyediaan jasa gudang dan tempat penimbunan barang alat bongkar muat dan peralatan di pelabuhan, jasa terminal peti kemas, jasa curah kering, jasa bongkar muat kapal, jasa distribusi dan konsolidasi barang, serta jasa penundaan kapal. PT. Terminal Teluk Lamong sebagai perusahaan jasa penyediaan

dan pelayanan dermaga, menggunakan berbagai macam alat *crane* untuk mempermudah kegiatan operasional perusahaan. *Crane* merupakan salah satu alat berat yang digunakan untuk mengangkat dan memindahkan barang atau bahan yang tidak dapat dipindahkan atau diangkat oleh manusia (Nurroif & Retnowati, 2022). *Crane* yang terdapat di Terminal Teluk Lamong merupakan alat operasional perusahaan yang sangat penting, maka dari itu untuk meminimalkan kerusakan yang terjadi pada *crane* maka perlu diadakan pemeliharaan terencana untuk memperpanjang umur dari *crane* tersebut.

Alat *crane* yang digunakan oleh perusahaan jasa ini memiliki berbagai macam jenis, namun *crane* yang paling krusial yaitu adalah *crane Ship To Shore (STS)*. Alat STS yang digunakan oleh perusahaan sebanyak 10 alat, yang terdiri dari 5 STS Domestik dan 5 STS Internasional.



Gambar 1.1 *Ship To Shore STS* (Sumber: PT. Terminal Teluk Lamong)

Gambar 1.1 merupakan alat STS yang berada di Pt. Terminal Teluk Lamong. Alat STS yang digunakan oleh perusahaan dibuat oleh perusahaan Konecranes yang berasal dari negara Finlandia, maka dari itu alat ini dikatakan krusial karena adanya perbedaan iklim yang signifikan antara tempat pembuatan dan tempat pengaplikasian alat. Iklim di Indonesia merupakan iklim tropis sedangkan iklim di Finlandia adalah iklim menengah utara. Alhasil hal tersebut membuat beberapa masalah yang harus dikondisikan di lapangan. Masalah yang kerap kali timbul karena waktu *downtime* yang tinggi yang diakibatkan adanya kerusakan komponen atau pergantian komponen, berikut merupakan frekuensi waktu *downtime*

Tabel 1.1 *Frekuensi waktu downtime*

Jenis Crane	Frekuensi Kerusakan
STS 1D	76
STS 2D	65
STS 3D	71
STS 4D	58
STS 5D	74
STS 1I	101
STS 2I	84
STS 3I	73
STS 4I	74
STS 5I	76

Tabel 1.1 merupakan frekuensi kerusakan atau waktu *downtime* dari alat STS 01-I dari bulan Januari 2022 hingga Juni 2023. Waktu *downtime* tertinggi terjadi pada *crane* STS 01-I 01-I dengan frekuensi kerusakan sebesar 101 yang terjadi karena tidak adanya perawatan atau kerusakan pada sistem alat *crane* tersebut. Masalah yang timbul akibat dari adanya perawatan yang kurang optimal yaitu *box crane hours* atau capaian *crane* setiap jamnya tidak tercapai. Capaian target tersebut sebesar 26 *box* per jamnya sedangkan yang terelisasikan sebesar 20 *box* per jam. Masalah lain yang timbul yaitu sistem dari alat tidak dapat berfungsi karena beberapa dari komponen mengalami kerusakan, sehingga mengakibatkan alat harus berhenti beroperasi untuk perawatan, berikut merupakan waktu *downtime* perawatan pada alat STS 01-I.

Crane STS 01-I dibagi menjadi beberapa sistem diantaranya adalah *hoist*, *trolley*, *boom*, *gantry*, *spreader*, dan *power system*. Kerusakan yang dialami oleh sistem dikarenakan komponen mengalami aus dan korosi yang mengharuskan *crane* berhenti beroperasi untuk perawatan. Hasil wawancara dan studi lapang yang diperoleh bahwasanya ada beberapa komponen yang sering kali mengalami waktu *downtime*, berikut merupakan data komponen yang seringkali mengalami waktu *downtime* dari bulan Januari 2022 hingga Juni 2023

Tabel 1.2 Data frekuensi waktu *downtime*

Komponen	Frek. Downtime
<i>Wire Rope & Shave</i>	28
<i>Spreader</i>	2
<i>Control Panel</i>	9
TOTAL	39

Tabel 1.2 merupakan data komponen yang seringkali mengalami waktu *downtime*. Frekuensi *downtime* tertinggi merupakan komponen *wire rope & sheave*. Pergantian komponen ini kerap kali terjadi dikarenakan komponen merupakan poros dari alat yang kerap kali beroperasi mengangkat *box* peti kemas, sehingga komponen ini mengalami aus, korosi, hingga *broken*, berikut merupakan pergantian *wire rope* dari bulan Januari hingga Juni 2023 seluruh alat STS 01-I.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi penelitian ini menggunakan metode RCM (*Reliability Centered Maintenance*). Metode ini dipilih karena memiliki kelebihan yaitu dalam menentukan program pemeliharaan dan perawatan. Program pemeliharaan ini difokuskan pada satu komponen kritis pada alat yang diteliti. Penelitian juga menggunakan metode FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*) untuk mengidentifikasi kemungkinan kegagalan fungsi serta dampak yang ada terhadap sistem. Metode RCM ini diharapkan dapat memberikan interval perawatan yang optimal untuk pergantian komponen yang kritis. Metode ini juga diharapkan menjadikan *crane* STS 01-I dapat beroperasi dengan optimal dengan adanya usulan jadwal *preventive maintenance* terbaru. Tindakan perawatan terhadap komponen ini akan ditentukan dengan RCM *decision worksheet*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Komponen *wire rope* memiliki kegagalan fungsi apa saja, sehingga mengakibatkan waktu *downtime* yang tinggi?
2. Bagaimana interval waktu perawatan yang optimal untuk komponen *wire rope* STS 01-I?
3. Bagaimana tindakan perawatan yang tepat untuk komponen *wire rope* STS 01-I?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah:

1. Mengetahui kegagalan fungsi yang terjadi pada komponen *wire rope*
2. Menentukan interval waktu perawatan yang optimal untuk komponen *wire rope* STS 01-I

3. Merekomendasikan tindakan perawatan yang tepat untuk komponen *wire rope* STS 01-I

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Peneliti dapat mengimplementasikan pengetahuan yang telah didapatkan di perkuliahan serta mengaplikasikannya di lapangan
2. Dapat menjadi masukan untuk perusahaan mengenai *preventive maintenance* yang baik sehingga kerusakan yang terjadi pada alat angkat dapat diminimalisir
3. Membantu perusahaan mengetahui faktor yang mempengaruhi terjadinya kerusakan alat khususnya alat STS 01-I

1.5 Batasan

Batasan dan asumsi-asumsi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Batasan Penelitian

Batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data penelitian yang digunakan yaitu waktu *downtime* alat STS 01-I bulan Januari – Juni 2023
2. Komponen yang dievaluasi yaitu *wire rope*