

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Industri adalah suatu unit atau kesatuan produksi yang terletak pada suatu tempat tertentu yang melakukan kegiatan mengubah bahan baku dengan mesin, kimia atau dengan tangan menjadi produk baru, atau menambah nilai suatu produk dengan maksud untuk mendekatkan produk tersebut pada konsumen akhir (BPS, 2017). Suatu industri memerlukan 5 faktor produksi diantaranya, tenaga kerja (*man*), bahan (*material*), metode (*methods*), peralatan dan mesin (*machines*) serta dana (*money*) (Jasasila, 2017). Jika perusahaan memanfaatkan faktor produksi tersebut dengan baik maka sebuah industri dapat berjalan dengan efisien dan efektif sehingga berdampak baik kepada pertumbuhan industri tersebut. Salah satu faktor penting kegiatan produksi adalah ketersediaan mesin produksi. Faktor mesin merupakan salah satu tolak ukur keberhasilan produksi, karena jika dikelola dengan baik maka akan menghasilkan barang yang berkualitas. Oleh sebab itu mesin harus memiliki efektivitas yang maksimal sehingga dapat berproduksi dan mencapai target produksi.

PT. Tridi Oasis Group merupakan perusahaan yang termasuk dalam kategori industri pengolahan limbah, spesifik limbah plastik *Polietilena Tereftalat* (PET) dengan proses *sorting* botol, *washing*, *crushing*, dan *packing*. Untuk proses *sorting* yaitu memilah botol PET yang sesuai spesifikasi produksi. Proses *washing* yakni mencuci botol PET yang sudah di *sorting*. Proses *crushing* yakni mengolah botol PET dengan menggunakan mesin pencacah/*crusher* dan proses *packing* yakni mengemas *flakes* rPET sesuai permintaan produksi.

Mesin *Crusher* adalah mesin utama dalam pengolahan botol PET di PT Tridi Oasis Group, sehingga mesin perlu kegiatan pemeliharaan yang baik agar mesin dapat bekerja memenuhi kapasitas produksinya. Mesin *Crusher* ini

sudah ada sejak tahun 2016 berteknologi semi manual dan melakukan produksi kurang lebih selama 24 jam sehingga pemeliharaan rutin sangat diperlukan. Mesin *Crusher* No 6 dinilai menjadi mesin yang kerap kali mengalami *failure* dan bahkan berhenti beroperasi, ini menjadi suatu permasalahan bagi perusahaan. Mesin yang tidak beroperasi akan menyebabkan *downtime*. *Downtime* adalah waktu yang terbuang, dimana proses produksi tidak berjalan seperti biasanya diakibatkan oleh kerusakan mesin. *Downtime* ini menyebabkan mesin *crusher* tidak efektif dalam beroperasi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka penulis menggunakan konsep *Total Productive Maintenance* (TPM). TPM merupakan aktivitas perawatan yang mengikutsertakan semua elemen dari perusahaan, yang bertujuan untuk mencapai *zero breakdown*, *zero defect*, dan *zero accident* (Kurniawan, 2013). TPM berguna untuk memaksimalkan efektifitas peralatan atau mesin. Untuk mengukur tingkat keefektifan mesin *Crusher* maka dilakukan perhitungan dengan metode OEE (*Overall Equipment Effectiveness*). Menurut Gaspersz (2002) dalam *Lean Six Sigma*, OEE merupakan indikator kinerja utama *Key Performance Indicator* (KPI) dalam implementasi *lean* TPM untuk memastikan bahwa mesin berupaya tetap mencapai target produksinya/performansinya. Sedangkan untuk mengatasi kerusakan pada mesin *Crusher* nomor 6 maka dilakukan analisa menggunakan metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA). FMEA digunakan untuk mengidentifikasi sumber dan akar penyebab dari suatu masalah serta mencegah sebanyak mungkin mode kegagalan (*failure mode*) yang bertujuan untuk menghitung *Risk Priority Number* (RPN) (Krityanto, Sugiono, Yuniarti, 2015). Dari perhitungan RPN dapat dibuat suatu usulan pemecahan masalah dari mesin *Crusher* nomor 6.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan masalah didalam latar belakang, maka penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Jenis *losses* apakah yang menyebabkan rendahnya efektifitas mesin *Crusher* No. 6?
2. Komponen kritis yang mempengaruhi rendahnya nilai OEE pada mesin *Crusher* No.6?
3. Usulan perbaikan apa saja yang dilakukan untuk meningkatkan efektivitas pada mesin *Crusher* No.6?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian di PT. Tridi Oasis Group ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung nilai dalam faktor *Six Big Losses* dan menentukan jenis *losses* yang memberikan kontribusi terbesar terhadap rendahnya efektifitas mesin *Crusher* No. 6
2. Menentukan komponen kritis pada mesin *Crusher* No. 6 yang mempengaruhi rendahnya nilai OEE dengan metode *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA).
3. Memberikan usulan perbaikan terhadap komponen kritis terbesar untuk meningkatkan efektivitas pada mesin *Crusher* No.6.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang dapat diambil dari pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa:
  - a. Memperoleh pengetahuan mengenai kondisi suatu perusahaan atau industri baik dari segi manajemen yang diterapkan, kondisi fisik, peralatan yang digunakan, kondisi para karyawan dan kegiatan pekerjaan yang dilakukan.
  - b. Memperoleh kesempatan mengetahui berbagai macam permasalahan

yang ada kemudian dicari penyelesaiannya. Sehingga mahasiswa memiliki kemampuan analisa yang baik untuk memecahkan persoalan yang ada.

- c. Menanamkan sikap profesional yang diperlukan mahasiswa untuk memasuki lapangan kerja yang sesuai dengan bidangnya.
- d. Dapat membina hubungan dengan industri sehingga memungkinkan untuk dapat bekerja di industri tempat pelaksanaan Tugas Akhir setelah lulus nanti.

2. Bagi Lembaga Pendidikan:

- a. Terjalannya hubungan baik antara Institut Teknologi Indonesia – Serpong dan PT. Tridi Oasis Group, sehingga memungkinkan kerja sama ketenaga kerjaan dan kerja sama lainnya.
- b. Mendapat *feedback* atau umpan balik untuk meningkatkan kualitas pendidikan sehingga selalu sesuai dengan perkembangan dunia industri.

3. Bagi Lembaga Pendidikan:

- a. Memperoleh masukan-masukan baru dari lembaga pendidikan melalui mahasiswa yang sedang melaksanakan Tugas Akhir.
- b. Dapat menjalin hubungan yang baik dengan lembaga pendidikan khususnya Institut Teknologi Indonesia – Tangerang Selatan.
- c. Perusahaan semakin dikenal oleh lembaga pendidikan sebagai pemasok tenaga kerja.

### 1.5. Batasan Penelitian

Agar penelitian ini tidak menyimpang, maka perlu ada batasan penelitian untuk memfokuskan perumusan dan pengolahan dari permasalahan sebagai berikut :

- 1. Penelitian dilakukan di PT Tridi Oasis Group pada bagian proses pengolahan rPET.
- 2. Objek yang diamati adalah mesin *Crusher* No. 6.
- 3. Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah data produksi dan data kerusakan mesin *Crusher* No. 6 pada bulan Maret 2020 sampai bulan Agustus 2020.

4. Penelitian tidak menganalisis aspek biaya perawatan mesin.

### **1.6. Asumsi**

Dalam menyelesaikan permasalahan pada penelitian tugas akhir ini, penulis menentukan beberapa asumsi dalam penulisan laporan ini, yaitu :

1. Kinerja mesin tidak dipengaruhi *shift*.
2. Data yang diperoleh diyakini kebenarannya.

### **1.7. Sistematika Penulisan**

Secara umum, hasil penelitian mengenai perhitungan efektivitas dan efisiensi mesin ini diuraikan ke dalam beberapa bab, untuk mempermudah dalam pemahaman penulisan tugas akhir disusun dengan sistematika sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pendahuluan menjelaskan gambaran umum mengenai topik yang akan dibahas dalam penelitian tugas akhir. Pada bab pendahuluan ini penulis menjelaskan latar belakang dilakukannya penelitian, pokok permasalahan, tujuan penelitian pembatasan masalah dan sistematika penulisan penelitian.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Landasan teori merupakan suatu gambaran atau konsep yang digunakan sebagai pondasi dalam sebuah penelitian. Landasan teori ini diperoleh dari hasil tinjauan pustaka yang berkaitan dengan topik dan digunakan sebagai dasar dalam pembahasan serta pemecahan masalah pada penelitian tugas akhir ini.

## **BAB III METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH**

Metodologi penelitian adalah langkah-langkah yang sistematis untuk memperoleh pemecahan masalah. Metodologi penelitian ini dimulai dengan perumusan masalah, pengumpulan data, penyelesaian masalah, analisa, kesimpulan dan saran.

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

Dalam bab keempat ini penulis mengumpulkan data dari proses *maintenance* PT Tridi Oasis Group untuk melakukan perbaikan TPM yakni meningkatkan efektifitas mesin *Crusher* menggunakan metode *Overall Equipment Effectivness* (OEE) dan analisa usulan menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Pengumpulan data berisi data yaitu profil perusahaan, jumlah hari kerja dan jam kerja, *downtime* mesin, waktu *planned downtime* mesin, dan data produksi. Pengolahan data berisi perhitungan OEE yakni *availability rate*, *performance rate* dan *rate of quality*, perhitungan *Six Big Losses*, identifikasi *Six Big Losses* dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

#### **BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab kelima ini penulis menyampaikan analisa dari hasil pengolahan data yang sesuai dengan teori dan alur penelitian yang sudah dijelaskan. Analisa ini bertujuan menjelaskan maksud dan tujuan dilakukannya pengolahan data sehingga menghasilkan kesimpulan dan saran.

#### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab keenam yaitu kesimpulan dan saran, penulis akan menarik kesimpulan berdasarkan data yang sudah diolah dan dianalisa yang selanjutnya akan diberikan kepada perusahaan sebagai masukan untuk kemajuan perusahaan dan penelitian selanjutnya.