

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Persaingan dalam industri semakin ketat dari masa ke masa, salah satunya adalah industri manufaktur yang berkembang pesat di negara kita. Untuk dapat terus bertahan, setiap perusahaan diuntut untuk memperbaiki setiap departemen dan proses yang ada didalamnya. Oleh karenanya, pemborosan waktu, berkurangnya kecepatan produksi, dan faktor-faktor yang menghambat lainnya harus dapat dihindari atau diminimalkan. Untuk mengurangi masalah itu maka sebuah perusahaan perlu didukung oleh peralatan memadai dan tenaga kerja yang terampil untuk melakukan proses produksi yang efektif dan efisien.

PT Surya Cipta Baru adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi paku dan kawat potong. Perusahaan yang didirikan di Gresik ini merupakan cabang produksi dari perusahaan PT. Surya Baru di Surabaya. Secara singkat sistem produksi perusahaan tersebut adalah *input (wireroad)*, *transformasi (tarik dan potong)*, *output (besi lonjoran dan paku keling)*. Setelah itu di *packing* kemudian diangkut menggunakan *forklift* dan disimpan di gudang atau didistribusikan menggunakan truck sesuai *order* yang konsumen pesan melalui kantor pusat perusahaan di Surabaya. Untuk paku mulai dari ukuran  $\frac{3}{4}$ " – 6" dan untuk kawat potong dengan berbagai macam diameter mulai dari  $\varnothing$  2.4 – 4,2 dengan panjang minimal 4 – 12 m. dalam pelaksanaannya proses produksi banyak terjadi hambatan-hambatan yang mempengaruhi kualitas produk, hal ini dipengaruhi oleh berbagai factor mesin dimana factor ini sangat penting dalam menghasilkan produk.

Di dalam PT Surya Cipta Baru ketepatan dalam pengiriman tergantung dengan kelancaran di bidang produksi dan kelancaran produksi paku dan kawat potong tergantung dengan pembahanan yang di sediakan. Ada dua mesin yang digunakan dalam proses pencetakan pembahanan dari produk paku dan kawat potong yang

dinamakan mesin Drawing. Mesin Drawing adalah mesin yang digunakan untuk membuat bahan baku dari produk paku dan kawat potong. Cara kerja mesin ini adalah dengan menarik *wireroad* (kawat besi rol-rolan) dari ukuran diameter yang besar menjadi ukuran diameter yang lebih kecil. Mesin tersebut ada dua yaitu mesin Drawing A dan mesin rawing B. drawing A digunakan dalam ukuran paku besar dan drawing B digunakan dalam pembahasan ukuran paku kecil berikut pada tabel 1.1 :

Tabel 1.1 Data Mesin Drawing dengan Ukuran Diameter dan Jenis Mesinya

| No | Ukuran Diameter Bahan | Ukuran Paku | jenis paku | jenis mesin |
|----|-----------------------|-------------|------------|-------------|
| 1  | 1,55 - 1,65           | 3/4"        | paku kecil | A           |
| 2  | 1,75 - 1,85           | 1"          |            |             |
| 3  | 2,0 - 2,15            | 1 1/4"      |            |             |
| 4  | 2,35 - 2,45           | 1 1/2"      |            |             |
| 5  | 2,55 - 2,65           | 1 3/4"      |            |             |
| 6  | 2,75 - 2,95           | 2 "         |            |             |
| 7  | 3,0 - 3,15            | 2 1/2"      | peku besar | B           |
| 8  | 3,35 - 3,55           | 3 "         |            |             |
| 9  | 3,75 - 3,95           | 3 1/2"      |            |             |
| 10 | 4,05 - 4,2            | 4 "         |            |             |

(Sumber : PT. Surya Cipta Baru)

Pada periode Januari – Juni 2017 permintaan order untuk paku seri meningkat. Paku seri adalah paku dengan dengan ukuran 2” 3” dan 4” tetapi yang paling banyak adalah ukuran 2” dan 3” sehingga dalam setiap bulanya pengerjaan yang dilakukan adalah ukuran 2” dan 3”. Maka downtime mesinpun juga banyak terjadi ketika melakukan pengerjaan di ukuran tersebut. Berdasarkan hasil pengamatan di perusahaan, mesin – mesin tesebut telah mengalami beberapa jenis kerusakan yang

mengakibatkan *downtime*, diantaranya adalah *Dies cacat*, roll griper rusak, dan pendingin trobel. Berikut data *downtime* mesin produksi paku kecil pada tabel 1.3 (Data lengkap di lampiran 3.1- 3.12 dan lampiran 6.1 – 6.12) :

Tabel 1.2 Identifikasi Kerusakan Mesin

| <b>Tinggi</b> | <b>Jenis kerusakan</b>                          | <b>Keterangan</b>  |
|---------------|---|--|
| Tinggi        | Motor Terbakar                                  | Untuk memperbaikinya butuh waktu 5 sampai 10 hari.   |
| Sedang        | Dies Cacat, Roll Griper Rusak, Pendingin Trobel | Untuk memperbaikinya butuh waktu 30 sampai 120 menit.  |
| Rendah        | Blok Silinder macet                             | Untuk memperbaikinya tidak butuh waktu yang lama karena hanya menambah pelumas pada blok silinder. |

Tabel 1.3 Data Downtime Mesin Drawing A Bulan Januari – Juni 2017

| Mesin | Bulan    | Frekuensi Kerusakan | Jumlah Hari Terjadi Kerusakan | Total <i>Downtime</i> (Menit) |
|-------|----------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| A     | Januari  | 28.00               | 7                             | 592.00                        |
|       | Februari | 30.00               | 10                            | 752.00                        |
|       | Maret    | 8.00                | 7                             | 349.00                        |
|       | April    | 28.00               | 9                             | 632.00                        |
|       | Mei      | 23.00               | 10                            | 470.00                        |
|       | Juni     | 29.00               | 10                            | 692.00                        |
| Total |          | 146.00              | 53                            | 3487.00                       |

(Sumber : PT. Surya Cipta Baru)

Tabel 1.4 Data Downtime Mesin Drawing B Bulan Januari – Juni 2017

| Mesin | Bulan   | Frekuensi Kerusakan | Jumlah Hari Terjadi Kerusakan | Total <i>Downtime</i> (Menit) |
|-------|---------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| B     | Januari | 22.00               | 9                             | 815.00                        |
|       | Febuari | 28.00               | 9                             | 722.00                        |
|       | Maret   | 19.00               | 9                             | 515.00                        |
|       | April   | 23.00               | 8                             | 618.00                        |
|       | Mei     | 21.00               | 8                             | 559.00                        |
|       | Juni    | 21.00               | 9                             | 441.00                        |
| Total |         | 134.00              | 52                            | 3670.00                       |

(Sumber : PT. Surya Cipta Baru)

Berdasarkan tabel 1.4 terjadi *downtime* terbesar pada mesin drawing B sehingga perlu perbaikan untuk memenuhi target produksi yang diharapkan. Menurut Nakajima (1988) dalam Triwardani, dkk (2013) menyatakan bahwa *downtime* mengakibatkan hilangnya waktu yang berharga untuk memproduksi barang dan digantikan dengan waktu memperbaiki kerusakan yang ada. Adapun data hasil produksi mesin-mesin tersebut pada tabel 1.5 dan tabel 1.6 (data lengkap di lampiran 1.1 – 1.12 dan lampiran 2.1- 2.12 ) :

Tabel 1.5 Data Hasil Produksi Drawing A Bulan Januari – Juni 2017

| Bulan       | Jumlah Produksi Perbulan (Hari) | Kapasitas Mesin Terpasang perhari (Kg) | Kapasitas Mesin Terpakai Perhari (Kg) | Kapasitas Mesin Terpasang perbulan (Kg) | Kapasitas Mesin Terpakai Perbulan (Kg) | Jumlah Aktual Output per Bulan (Kg) | peforma mesin (%) |
|-------------|---------------------------------|--|---------------------------------------|---|--|-------------------------------------|-------------------|
| Januari     | 15                              | 9200                                   | 8800                                  | 138000                                  | 132000                                 | 118130                              | 89.49             |
| Februari    | 16                              | 9200                                   | 8800                                  | 147200                                  | 140800                                 | 122713                              | 87.15             |
| Maret       | 14                              | 9200                                   | 8800                                  | 128800                                  | 123200                                 | 114326                              | 92.80             |
| April       | 18                              | 9200                                   | 8800                                  | 165600                                  | 158400                                 | 149110                              | 94.14             |
| Mei         | 20                              | 9200                                   | 8800                                  | 184000                                  | 176000                                 | 154600                              | 87.84             |
| Juni        | 20                              | 9200                                   | 8800                                  | 184000                                  | 176000                                 | 150359                              | 85.43             |
| RATA - RATA |                                 |  |                                       |   |  |                                     | 89.48             |

(Sumber : PT. Surya Cipta Baru)

Tabel 1.6 Data Hasil Produksi Drawing B Bulan Januari – Juni 2017

| Bulan       | Jumlah Produksi Perbulan (Hari) | Kapasitas Mesin Terpasang perhari (Kg) | Kapasitas Mesin Terpakai Perhari (Kg) | Kapasitas Mesin Terpasang perbulan (Kg) | Kapasitas Mesin Terpakai Perbulan (Kg) | Jumlah Aktual Output per Bulan (Kg) | peforma mesin (%) |
|-------------|---------------------------------|--|---------------------------------------|---|--|-------------------------------------|-------------------|
| Januari     | 15                              | 6800                                   | 6400                                  | 102000                                  | 96000                                  | 78738                               | 82.02             |
| Februari    | 16                              | 6800                                   | 6400                                  | 108800                                  | 102400                                 | 91149                               | 89.01             |
| Maret       | 14                              | 6800                                   | 6400                                  | 95200                                   | 89600                                  | 74897                               | 83.59             |
| April       | 18                              | 6800                                   | 6400                                  | 122400                                  | 115200                                 | 98816                               | 85.78             |
| Mei         | 20                              | 6800                                   | 6400                                  | 136000                                  | 128000                                 | 103386                              | 80.77             |
| Juni        | 20                              | 6800                                   | 6400                                  | 136000                                  | 128000                                 | 112683                              | 88.03             |
| RATA - RATA |                                 |  |                                       |   |  |                                     | 84.87             |

(Sumber : PT. Surya Cipta Baru)

Untuk jumlah hari produksi perbulan berkisar antara 14 sampai 20 hari dikarenakan di sisa hari yang lain digunakan produksi untuk ukuran lain. Berdasarkan tabel 1.5 dan tabel 1.6, diketahui pada bulan Januari kapasitas terpasang untuk mesin Drawing A adalah 9200 Kg perhari dengan kapasitas terpakai 8800 Kg perhari dan apabila di kalikan dengan jumlah produksi perbulan maka hasilnya adalah 138000 Kg untuk kapasitas terpasang perbulan dan 132.000 Kg untuk kapasitas terpakai perbulan sedangkan jumlah aktual output produksi perbulan hanya berjumlah 118.130 Kg. Hal ini dapat dilihat bahwa untuk performa mesin sebesar 89,49 % yaitu hasil pembagian antara jumlah Produksi actual perbulan dengan kapasitas terpakai perbulan. Dari hasil ini dapat dilihat bahwa mesin tidak dapat memenuhi kapasitas mesin terpakai perbulan dikarenakan mesin – mesin tersebut tidak bekerja seefektif mungkin. Sebagai langkah awal untuk melihat pencapaian efektifitas dari suatu mesin maka akan dilakukan pengukuran dengan menggunakan *Overall Equipment Effectiveness* dan di analisis dengan menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* . Menurut Nakajima (1988) dalam Triwardani, dkk

(2013) pengertian *Overall Equipment Effectiveness* adalah suatu metode pengukuran tingkat efektifitas pemakaian suatu peralatan atau sistem dengan mengikutsertakan beberapa sudut pandang dalam proses perhitungan tersebut. Sedangkan menurut Moubray (1992) dalam Triwardani, dkk (2013) pengertian *Failure Mode and Effect Analysis* adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi bentuk kegagalan yang mungkin menyebabkan setiap kegagalan fungsi dan untuk memastikan pengaruh kegagalan berhubungan dengan setiap bentuk kegagalan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, perumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pencapaian nilai OEE pada mesin Drawing ?
2. Apa saja faktor penyebab kemungkinan rendahnya nilai OEE yang terukur ?
3. Apa usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai OEE ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pencapaian nilai OEE yang telah diukur dengan membandingkan standar nilai OEE kelas dunia.
2. Mengidentifikasi faktor – faktor akar penyebab masalah dari kemungkinan rendahnya nilai OEE .
3. Menentukan tindakan usulan proses perbaikan kinerja mesin dari nilai OEE yang terukur.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dan diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui pencapaian nilai OEE yang diukur dengan membandingkan standar nilai OEE kelas dunia.
2. Dapat mengetahui faktor – faktor akar penyebab masalah dari kemungkinan rendahnya nilai OEE .
3. Dapat memberikan usulan tindakan proses perbaikan yang bermanfaat untuk meningkatkan sistem kinerja mesin di perusahaan .

#### **1.5 Batasan Masalah**

Untuk lebih memfokuskan pokok materi pembahasan pada penelitian ini, maka diperlukan suatu batasan permasalahan. Adapun batasan – batasan tersebut antara lain:

1. Penelitian hanya dilakukan pada dua mesin Drawing dengan *downtime* terbesar yaitu pada ukuran 2” dan 3” selama bulan Januari- Juni 2016.
2. Penelitian ini tidak menyangkut perhitungan biaya.

#### **1.6 Asumsi Penelitian**

Asumsi – asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Selama melakukan penelitian tidak terjadi perubahan proses produksi, mesin produksi dan teknologi yang digunakan perusahaan.
2. Proses produksi berjalan normal selama penelitian.

#### **1.7 Sistematika Penulisan**

Untuk mengetahui gambaran dari penelitian ini agar mudah dalam memahaminya, maka disusun sistematika penulisan sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

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

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang teori – teori konseptual yang melandasi setiap langkah dalam penelitian. Teori tersebut digunakan sebagai penunjang dalam menganalisa permasalahan yang akan diteliti. Dalam penelitian ini, teori atau metode yang digunakan yaitu metode OEE untuk mengukur sistem kinerja mesin dan metode FMEA dan Fishbone untuk menganalisa kegagalan dari sistem yang telah diukur. Dengan kata lain, bab ini menjadi landasan berpikir bagi peneliti dan kerangka untuk melaksanakan penelitian.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang tahap – tahap yang akan digunakan dalam melakukan penelitian dimulai dari identifikasi masalah sampai dengan kesimpulan atau usulan terhadap objek penelitian. Metodologi ini berguna sebagai panduan dalam melakukan penelitian sehingga penelitian berjalan secara sistematis dan sesuai dengan tujuan penelitian.

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

Pada bab ini berisi tentang pengumpulan data – data yang diperlukan untuk pengolahan data selanjutnya. Data yang diperlukan adalah data hasil produksi, data *check sheet product*, data *downtime machine*, dll.

## **BAB V ANALISA DAN INTERPRESTASI HASIL**

Pada bab ini berisi tentang analisa – analisa penyelesaian permasalahan dalam perusahaan dengan memakai data – data yang telah diolah sebagai tujuan untuk

pemecahan masalah dengan menggunakan landasan teori yang dipakai. Menyajikan hasil – hasil yang telah dicapai dalam proses penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

## **BAB VI PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diambil berdasarkan hasil penelitian dan saran – saran yang dapat dijadikan masukan bagi perusahaan, penelitian selanjutnya dan bagi pembaca sesuai dengan hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.