

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 latar belakang

Pada era globalisasi saat ini, teknologi selalu berkembang secara pesat sehingga mendukung munculnya berbagai jenis usaha-usaha *manufacturing* di dunia perindustrian. Persaingan di dunia industri *manufacturing* yang semakin ketat tak dapat dihindari, sehingga perusahaan-perusahaan dituntut mencari alternatif dan inovasi-inovasi keunggulannya. Guna meningkatkan keuntungan perusahaan dan mampu bersaing dengan para kompetitornya. Kemajuan serta berkembangnya suatu industri merupakan tujuan dari semua perusahaan sehingga perusahaan harus mengefektifkan setiap aspek-aspek yang berhubungan dengan hasil produk output dari perusahaan tersebut. Setiap perusahaan harus selalu melakukan peningkatan yang berkelanjutan disetiap departemen terutama di lini produksi guna mendapatkan target yang optimal.

Terhentinya suatu proses pada perusahaan di lini produksi seringkali disebabkan adanya masalah dalam mesin/peralatan produksi, misalnya mesin berhenti secara tiba-tiba, menurunnya kecepatan produksi mesin, lamanya waktu *set up* dan *adjustment*, dan produk cacat yang disebabkan oleh mesin. Menurut Heru Winarno (2016) dalam proses produksi, untuk menghasilkan produk yang baik diperlukan pekerja dan para pegawai yang berkomitmen dengan bahan baku, material yang baik, dan diolah dengan mesin-mesin dalam kondisi yang baik, serta diproses dengan sistem dan metode pengerjaan yang tepat. Namun, mesin-mesin yang mengalami *downtime*, *speed losses* atau menghasilkan produk yang cacat menunjukkan bahwa mesin tidak bekerja secara efektif. Hal ini disebabkan oleh bertambahnya umur mesin, yang berpengaruh terhadap kehandalan mesin yang berkurang. Selain itu masalah yang menjadi faktor mempengaruhi menurunnya keefektifan suatu mesin, seperti fasilitas dan teknologi yang ada dalam perusahaan yang meliputi kapasitas dan fasilitas produksi, material, tenaga kerja, atau penyebab-penyebab lainnya yang dapat mengakibatkan mesin-mesin tersebut tidak dapat bekerja dalam keadaan normal yang tentunya berpotensi dapat menghambat suatu proses produksi sehingga target tak terpenuhi.

PT. Jatim Taman Steel, Mfg (PT. JTS) merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi baja steel batangan berupa *flat bar* dan *round bar*, *flat bar* merupakan baja yang berbentuk plat untuk spring sedangkan *round bar* merupakan baja bulat memanjang

yang biasanya dipesan untuk dibuat sebagai komponen mesin otomotif dan lain-lainnya. PT. Jatim Taman Steel merupakan *Member of Indoprima Group*, PT. JTS memiliki dua *Plant*. PT. JTS *Plant I* berlokasi di Sidoarjo yang bergerak dibidang *Casting* baja batangan(*billet*) sebagai bahan baku pembuatan *flat bar* dan *round bar*. Di PT. JTS *Plant II* berlokasi di Gresik yang bergerak di bidang pengolahan baja menjadi *flat bar dan round bar* dimana pelanggan utamanya adalah PT. Indospring, Tbk untuk produk *flat bar* sedangkan untuk produk *round bar* di kirim ke *customer* seperti PT. Mitsubishi Motor, PT. Wuling, PT. Pindat dan lain-lainnya PT. JTS *Plant II* mulai dibangun pada Tahun 2015 dan mulai melakukan proses *Rolling* atau proses produksi pada bulan Desember Tahun 2016 dan merupakan pabrik perkembangan dari PT. Indobaja Primamurni yang juga bergerak di bidang yang sama.

PT. Jatim Taman Steel memproduksi baja batangan *flat bar* dan *round bar* dengan mutu tinggi dengan menerapkan mutu ISO 9001:2015 dengan peduli terhadap lingkungan. Pada produk *flat bar* prosesnya tak sepanjang seperti memproduksi produk *round bar*, serta pada produk *flat bar* tidak membutuhkan proses *inspection* tambahan karena permasalahan yang terjadi di produk ini hampir tidak ada sangat minim skalanya. Urutan proses di bar *inspectin* melalui beberapa tahap yaitu proses *QR code*, mesin *straightening*, mesin *chamfering*, mesin AIM, grinding, *spark test*, dan mesin *bandling*. Di dalam proses *bar inspection* ini sering mengalami kendala yang dapat menghambat dan membuang - buang waktu/pemborosan yang menyebabkan kerugian perusahaan. Mesin yang sering mengalami kerusakan maupun downtime yang tinggi yaitu mesin *straightening* dibandingkan dengan mesin lainnya. Maka dari itu penelitian berfokus pada proses di *bar inspection* pada produk *round bar* karena sering mengalami kendala-kendala saat proses yang disebabkan oleh sering berhentinya suatu mesin karena trobel ringan maupun parah sehingga menimbulkan kerugian pada perusahaan karena selain menurunkan tingkat efisiensi dan efektifitas mesin/peralatan mengakibatkan adanya biaya tambahan yang harus dikeluarkan akibat kerusakan tersebut. Mesin yang sering mengalami trobel dibagian *bar inspection* yaitu mesin *straightening* yang akan diamati.

Adapun urutan proses mesin yang ada pada bagian *bar inspection* sebagai berikut ;

a. *QR code check*

Digunakan untuk pengecekan kode produk agar tak tertukar dan memilah setiap produk *round bar* cacat yang dihasilkan dari hasil produksi di *rolling mil*

b. *Mesin straightening*

Digunakan untuk meluruskan produk *round bar* yang bengkok dan membuat *round bar* yang berbentuk oval agar bulat

c. Mesin *chamfering*

Digunakan untuk *menchamfering* ujung-ujung *round bar* yang tajam

d. Mesin AIM(*Automatic Inspection Machine*)

Digunakan untuk mendeteksi produk *round bar* yang cacat *crack* atau retak

e. Grinding

Digunakan untuk menghilangkan cacat yang sudah terdeteksi pada mesin AIM(*Automatic Inspection Machine*)

f. *Spark test*

Digunakan untuk pengecekan *steel grade* sesuai permintaan pelanggan

g. Mesin bundling

Digunakan untuk membandling produk *round bar* yang sudah ok

Didalam proses *bar inspection round bar*, apabila salah satu mesin berhenti akan berdampak pada *output* yang dihasilkan karena jika salah satu mesin mengalami kerusakan juga akan mengakibatkan suatu proses *inspection* terhambat. Berikut mesin-mesin yang sering mengalami kerusakan dan downtime dalam bagian *bar inspection* sebagai berikut .

Tabel 1.1 Data *Downtime* Mesin pada *bar inspection* Bulan Januari 2019 – April 2019

| Unit Mesin ( <i>Equipment</i> ) | Jumlah Hari Terjadi Kerusakan | Total Downtime (jam) |
|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Mesin <i>straightening</i>      | 21                            | 266                  |
| Mesin <i>chamfering</i>         | 5                             | 64                   |
| Mesin AIM                       | 8                             | 178                  |
| Mesin <i>bundling</i>           | 4                             | 55                   |

*Sumber : PT. Jatim Taman Steel*

Dari tabel 1.1 mesin yang sering mengalami kerusakan dan *downtime* terlama yaitu mesin *straightening* yaitu sebesar 266 jam dari periode Januari 2019-April 2019 yang menyebabkan kurang efektif dan efisiennya hasil produksi. Sehingga obyek pengamatan di fokuskan pada mesin *straightening* untuk menganalisis ke efektifan dan efisiensi mesin tersebut.

Tabel 1.2 Data Hasil Produksi mesin *Straightening* pada bagian *bar inspection* pada bulan Januari 2019 – April 2019

| Bulan    | jumlah produksi<br>(Ton) | <i>Defect</i><br>(Ton) | Target<br>produksi<br>(Ton) |
|----------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Januari  | 1.623                    | 15,2                   | 1600                        |
| Februari | 1.043                    | 10                     | 1100                        |
| Maret    | 1.635                    | 17,9                   | 1600                        |
| April    | 1.550                    | 14                     | 1600                        |

*Sumber : PT. Jatim Taman Steel*

Hasil produksi ada yang melebihi dan ada juga yang tidak memenuhi target produksi dari perusahaan yang dipengaruhi oleh job order, jumlah *defect*, *downtime* dan faktor lainnya.

Tabel 1.3 *Breakdown Loss* Mesin *Straightening* pada Bulan Januari 2019 – April 2019

| Bulan    | Breakdown (jam) |
|----------|-----------------|
| Januari  | 96              |
| Februari | 32              |
| Maret    | 66              |
| April    | 72              |
| Jumlah   | 266             |

*Sumber : PT. Jatim Taman Steel*

Berdasarkan tabel 1.3 *Breakdown Loss* Mesin *Straightening* dapat dilihat pada tabel 1.3. Sebagai langkah awal untuk melihat kondisi pencapaian efektivitas kinerja mesin pada perusahaan maka dilakukan pengukuran efektivitas menggunakan metode OEE dan selanjutnya diperlukan metode FMEA untuk mengidentifikasi kegagalan pada kinerja mesin *straightening*. Menurut Sethia & Dange, (2014) dalam penelitian

Resa, dkk, (2017) metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) adalah alat untuk mengukur produktivitas dan cara terbaik untuk memonitoring dan meningkatkan efektivitas proses manufaktur. Menurut Chong & Goh, (2015) FMEA adalah alat analisis kualitas uji proaktif untuk mendefinisikan, mengidentifikasi, mengukur, menganalisis dengan tujuan untuk menghilangkan semua masalah potensial sebelum memulai produksi. FMEA meninjau prosedur dalam proses, mode kegagalan, sebab dan akibat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas ,maka dapat dirumuskan pokok dalam permasalahan ini :

1. Berapa nilai *Availability, Performane, Quality* serta menghitung nilai *Overall Equipment Effectiveness* pada mesin *straightening* ?
2. Berapa nilai faktor-faktor pada *six big losses* dari mesin *straightening* ?
3. Apa usulan perbaikan yang dapat dilakukan guna meningkatkan nilai overall equipment efectiveness mesin *straightening* menuju standar OEE dunia?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menghitung pencapaian nilai *Availability, Performane, Quality* serta *Overall Equipment Effectiveness* mesin *straightening*.
2. Mengidentifikasi nilai faktor-faktor pada *six big losses* dari mesin *straightening*.
3. Memberikan usulan untuk proses perbaikan dengan melihat nilai OEE dan faktor penyebab dengan metode FMEA.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Dapat mengetahui pencapaian nilai *Availability, Performane, Quality* serta *Overall Equipment Effectiveness* pada mesin *straightening* yang diukur.
2. Dapat mengetahui nilai faktor-factor pada *six big losses* dari mesin *straightening*.
3. Mengetahui usulan perbaikan dengan melihat nilai OEE dan faktor penyebab menggunakan metode FMEA.

## 1.5 Batasan masalah

1. Data yang diambil pada mesin *straightening* pada periode Januari 2019 sampai April 2019.
2. Peneliti tidak menyangkut tentang biaya .

## 1.6 Asumsi-asumsi

1. Selama penelitian tidak ada perubahan kebijakan dan sistem perusahaan.
2. Tidak mengalami keterlambatan bahan baku selama penelitian.
3. Tidak terjadi perubahan proses produksi.
4. Diskusi dan wawancara dilakukan dengan orang-orang yang *expert* dan paham dengan proses kinerja mesin *straightening* yaitu supervisor serta operator mesin *straightening*.

## 1.7 Sistematis Penulisan

Dalam sub bab sistematika penyusunan laporan ini akan diberikan gambaran mengenai apa saja isi dari tiap bab yang akan dituliskan dalam laporan ini.

### **BAB I PENDAHULUAN**

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

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori konseptual yang melandasi setiap langkah dalam penelitian. Teori tersebut digunakan sebagai penunjang acuan dalam menganalisis permasalahan yang akan diteliti. Dalam penelitian ini, teori – teori tentang metode yang digunakan yaitu *six big losses*, metode OEE untuk mengetahui kinerja pada mesin *straightening* dan FMEA digunakan untuk rancangan usulan perbaikan, dengan kata lain bab ini menjadikan landasan kerangka untuk melaksanakan penelitian bagi peneliti.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang tahap-tahap yang akan digunakan dalam melakukan penelitian mulai dari identifikasi masalah sampai panduan terhadap obyek penelitian.

Metodologi ini berguna sebagai panduan penelitian supaya penelitian berjalan sesuai sistematis atau kerangka penelitian.

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

Bab ini berisi tentang pengumpulan data-data yang diperlukan untuk pengolahan data-data selanjutnya. Data yang diperlukan adalah data hasil produksi, data hasil wawancara, data *check sheet product*, data *downtime machine*, serta perhitungan *six big losses*. Dan memberikan usulan perbaikan berdasarkan FMEA.

#### **BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL**

Dalam 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 dilakukan sebelumnya.

#### **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil berdasarkan hasil penelitian dan saran-saran yang dapat dijadikan masukan bagi perusahaan..