

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ada dua jenis industri yaitu industri jasa dan manufaktur. Industri manufaktur dalam beberapa dekade terakhir mengalami perkembangan yang sangat pesat. Untuk dapat bersaing di pasaran, produk yang dihasilkan harus berkualitas dan selalu ada saat dibutuhkan oleh konsumen dengan harga yang murah. Perusahaan dituntut memperhatikan quality, cost dan availability, sehingga perusahaan harus berkomitmen terhadap proses produksi sejak awal sampai akhir.

Salah satu komponen yang harus diperhatikan adalah fasilitas produksi, dimana fasilitas akan mengalami penurunan kehandalan setelah digunakan selama periode tertentu, sehingga akan menghambat efektifitas produksi yang sedang berlangsung. Tetapi sesungguhnya Efektifitas proses produksi biasanya hanya melihat dari tingkat kerusakan mesin saja, sedangkan faktor yang lain juga mempengaruhinya. Untuk itu diperlukan suatu metode yang mampu mengungkap masalah yang ada dengan jelas agar dapat dilakukan peningkatan kinerja dengan optimal.

PT. ISPAT PANCA PUTERA berlokasi di jl. Tridharma No. 3 Kav. D1-9/14-22, Kawasan Industri Gresik kota Gresik. PT. ISPATPANCA PUTERA adalah perusahaan PMA yang berkebangsaan INDIA. PT. ISPAT PANCA PUTERA mulai beroperasi pada tahun 2008. PT. ISPAT PANCA PUTERA memiliki 2 jenis produk besi beton yaitu besi beton tulangan polos dan besi beton tulangan sirip. Awal mulai beroperasi jumlah tenaga kerja di perusahaan tersebut sebanyak 100 orang. Bahan baku (*Raw Material*) untuk pembuatan besi beton tulangan tersebut di supply dari PT. ISPAT INDO.

Hasil dari produksi tersebut dikirim ke lokal maupun manca negara. Tampak tujuan pengiriman produk tersebut untuk wilayah lokal meliputi Kalimantan, Bali, Sumatra, Irian Jaya, Lombok, Jawa Tengah, Jawa Barat, NTT. Sedangkan

pengiriman produk untuk manca negara meliputi Australia, Singapura, New Zealand, Timor Leste, Malaysia, Filipina.

Dalam proses produksi di PT. ISPAT PANCA PUTERA Gresik menggunakan mesin yang disusun secara seri sebagai berikut : *Billet Reheating Furnace, Cartliver Stand* 1 sampai 20, *Shear* 1 sampai 3, *Flaying Shear, TMT Proses, Counting*.

Mesin tersebut memiliki peranan dan fungsi masing-masing, dimana fungsinya :

1. *Billet Reheating Furnace* berfungsi sebagai alat untuk proses pemanasan billet atau besi beton.
2. *Cartliver Stand* berfungsi sebagai alat untuk mereduksi billet dengan dimensi sesuai *groove*.
3. *Shear* berfungsi sebagai alat untuk memotong material pada kedua ujungnya material.
4. *Flaying Shear* sebagai pemotong cacat pada kepala setelah pendinginan.
5. *TMT Proses* berfungsi sebagai alat untuk menurunkan temperatur baja dengan menggunakan hembusan angin dan blower.
6. *Counting* berfungsi untuk mengikat gulungan kawat baja agar menjadi lebih rapat dan rapi.

Didalam proses produksi besi beton apabila mesin mengalami kerusakan akan berdampak pada out put yang dihasilkan karena jika salah satu mesin mengalami kerusakan akan mengakibatkan proses produksi terhambat karena mesin produksi disusun secara seri sehingga apabila salah satu mesin berhenti maka proses produksi juga akan berhenti yang mengakibatkan target produksi tidak akan tercapai.

Menurut Nakajima dalam buku sistem perawatan terpadu Ansori (2013), terdapat 6 kerugian besar yang menyebabkan rendahnya kinerja dari perawatan. Keenam kerugian tersebut sering disebut *six big losses*. Secara garis besar keenam kerugian tersebut dapat dipetakan menjadi tiga klasifikasi waktu yaitu *downtime loss, speed loss, defect loss*. Dibawah ini data *downtime loss, speed loss, defect loss*:

Tabel 1.1 Data *Downtime loss* Mesin pada bulan April s/d Juni 2015

| BULAN | <i>DOWNTIME LOSS</i> (menit) |
|-------|------------------------------|
| APRIL | 3333 |
| MEI | 4800 |
| JUNI | 4054 |

Tabel 1.2 Data *Speed loss* Mesin pada bulan April s/d Juni 2015

| BULAN | <i>Speed Actual (m/menit)</i> | <i>Speed Ideal (rpm)</i> |
|-------|-------------------------------|--------------------------|
| APRIL | 120 | 130 |
| MEI | 120 | 130 |
| JUNI | 120 | 130 |

Tabel 1.3 Data *Defect loss* pada bulan April s/d Juni 2015

| NAMA MESIN | FREKUENSI COBBLE | PENYEBAB |
|---------------|------------------|-------------------------------|
| Catliver 6 | 1 | Bar tidak masuk ke stand 6 |
| Catliver 8 | 1 | Bar meloncat keluar stand 8 |
| Catliver 11 | 2 | Bar tidak masuk ke stand 11 |
| Catliver 17 | 4 | Bar tidak masuk ke stand 17 |
| Catliver 18 | 2 | Bar tidak masuk ke stand 18 |
| Catliver 19 | 2 | Bar meloncat ke luar stand 19 |
| Catliver 20 | 12 | Bar tidak masuk ke stand 20 |
| Flaying Shear | 1 | Bar loop di flaying shear |
| Shear 1 | 1 | Bar loop di putaran shear 1 |

Sumber : PT.ISPAT

Cobble adalah disaat bahan baku berupa billet yang sudah di panaskan tidak bisa masuk ke sebuah mesin untuk diproses lebih lanjut sehingga billet yang panas akan melengkung atau billet meloncat dari roll conveyor. Menurut data diatas tidak hanya pada mesin catliver stand saja yang mengalami cobble, di mesin pemotong juga pernah terjadi cobble disaat billet mengalami looping.

Di PT. Ispat produk dikatakan cacat apabila produk itu pecah, ukuran tidak sesuai dan drip tidak jelas. Produk yang cacat akan menurunkan nilai jual produk karena akan di jual sebagai besi tua yang harganya hanya sebesar Rp 5.700/kg padahal harga produk sesungguhnya rata-rata sebesar Rp 7.100/kg. Dibawah ini merupakan data kecacatan produk :

Tabel 1.4 Data cacat produk pada bulan Januari s/d Desember 2015

| BULAN | JUMLAH TARGET PRODUKSI (ton) | JUMLAH PRODUKSI (ton) | PRESEN TASE (%) | JUMLAH CACAT PRODUKSI (ton) | PRESENTAS E (%) |
|---------------|------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|
| JANUARI | 7.780,00 | 5.170,78 | 66,46 | 687 | 13,29 |
| FEBRUARI | 7.780,00 | 6.338,82 | 81,48 | 865 | 13,65 |
| MARET | 7.780,00 | 5.362,60 | 68,93 | 574 | 10,70 |
| APRIL | 7.780,00 | 7.095,22 | 91,20 | 755 | 10,64 |
| MEI | 7.780,00 | 7.833,10 | 100,68 | 908 | 11,59 |
| JUNI | 7.780,00 | 7.336,00 | 94,29 | 726 | 9,90 |
| JULI | 7.780,00 | 7.921,21 | 101,82 | 675 | 8,53 |
| AGUSTUS | 7.780,00 | 7.831,95 | 100,67 | 701 | 8,95 |
| SEPTEMBER | 7.780,00 | 8.522,83 | 109,55 | 751 | 8,81 |
| OKTOBER | 7.780,00 | 9.410,83 | 120,96 | 840 | 8,92 |
| NOVEMBER | 7.780,00 | 11.664,48 | 149,93 | 1188 | 10,19 |
| DESEMBER | 7.780,00 | 7.316,61 | 94,04 | 616 | 8,42 |
| JUMLAH | 93360 | 91.804,43 | 98,33 | 9287,22 | 10,12 |

Sumber : PT. ISPAT

Melihat data diatas proses produksi tidak dapat memenuhi target dikarenakan sering terjadi trobel didalam proses produksi dan didalam perusahaan ini masih terdapat kecacatan produk sehingga perusahaan berharap dapat meminimalkan cacat seminimal mungkin.

Tingkat efektivitas mesin sudah sewajarnya menjadi suatu faktor penting dalam proses perawatan dan pemeliharaan. Salah satu cara untuk mengetahui tingkat nilai efektifitas suatu mesin atau peralatan dapat menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness*. Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* dapat diperoleh dari data *availability*, *pervormance* dan *quality*. Setelah nilai *Overall Equipment Effectiveness* dilakukan perhitungan *six big losses* untuk mengetahui *losses* yang memberikan dampak terbesar terhadap nilai efektifitas mesin dan selanjutnya diidentifikasi lebih lanjut dengan metode *Failure mode and effecct analysis* untuk mengidentifikasi dan mencegah sebanyak mungkin mode kegagalan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah yang menjadi pokok dalam permasalahan ini :

1. Bagaimana mengidentifikasi dan menghitung *Six big losses* ?
2. Bagaimana menghitung dan menentukan nilai *Overall Equipment Effectiveness* dan *Failure Mode and Effecct Analysis* pada proses produksi besi beton ?
3. Berapa nilai prioritas perbaikan *losses* dan apa saja usulan perbaikannya ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui *losses* dan nilai *Six big losses*.
2. Menentukan nilai *Overall Equipment Effectiveness* dan failure terbesar pada proses produksi besi beton.
3. Mereduksi kerugian-kerugian dan memberikan *recommended action* dengan metode FMEA.

1.4 Manfaat

Dari hasil penelitian ini diperoleh manfaat yaitu :

1. Dapat mengetahui besarnya nilai *losses* dari masing-masing jenis *losses* menurut *six big losses*.

2. Diketuainya nilai *Overall Equipment Effectiveness* pada proses produksi besi beton.
3. Usulan perbaikan atau sebagai bahan pertimbangan perusahaan.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian tidak menyangkut biaya.
2. Pengukuran efektivitas mesin yang dilakukan berdasarkan data pada tahun 2015.
3. Sistem yang dikaji mulai dari *Billet Furnace, Catliver Stand 1* sampai 20, *Shear 1* dan 2, *Flaying Shear, TMT Proses, Compacting*.

1.6 Asumsi-asumsi

1. Selama proses penelitian dilakukan dengan metode perawatan mesin/peralatan tidak berubah dan tidak mengganggu proses yang sedang berjalan.
2. Proses produksi dilakukan oleh tenaga-tenaga yang profesional.
3. Lama siklus produksi semua ukuran sama.

1.7 Sistematika penulisan

Penelitian tugas akhir disusun dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini dijabarkan tentang latar belakang dari penelitian yang dilakukan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian (batasan dan asumsi) serta sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini dijelaskan tentang perawatan mesin, tujuan perawatan, strategi perawatan, *overall equipment effectiveness* (OEE), tujuan OEE, enam jenis kerugian (*six big loss*), perhitungan OEE, *failure modes and effect analysis*

(FMEA), tujuan FMEA, penentuan SOD (*saverity, occurence, detection*) dan RPN

BAB III Metode Penelitian

Pada bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah sistematis dalam menyelesaikan permasalahan mulai dari identifikasi masalah yang ada di perusahaan, pengumpulan dan pengolahan data, analisa dan interpretasi, penarikan kesimpulan dan saran.

BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini merupakan proses pengumpulan dan pengolahan data yang berisikan data-data seperti *available time, planned downtime, downtime, idle and minor stoppages*, waktu siklus per periode, cacat produksi, histori perawatan dengan cara wawancara di perusahaan.

BAB V Analisa dan Interpretasi

Pada bab ini berisi tentang analisis dan interpretasi dari hasil pengolahan data *overall equipment effectiveness* (OEE) yang selanjutnya akan di analisa dengan metode *failure modes and effect analysis* (FMEA) yang di peroleh dari data *six big loss* untuk mengurangi mode loss terbesar.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan kesimpulan akhir dari penelitian serta saran yang dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan.