

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era kompetisi global sekarang ini, perkembangan teknologi manufaktur semakin meningkat dan kompetitif dari tahun ke tahun, hal ini akan membuat banyak perusahaan bersaing pada industri manufaktur. Perusahaan perlu memikirkan bagaimana usaha perbaikan dari segi peralatan dengan meningkatkan efektivitas mesin/peralatan yang ada seoptimal mungkin. Mesin/peralatan yang digunakan harus dalam kondisi yang baik agar dapat bekerja secara optimal. Untuk menjaga agar kondisi mesin tidak mengalami kerusakan ataupun gangguan – gangguan yang menyebabkan proses produksi terhenti, maka dibutuhkan perawatan yang baik sehingga hasilnya dapat meningkatkan efektivitas mesin/peralatan dan kerusakan pada mesin/peralatan dapat dihindari.

Menurut Rahman (2014) Kinerja (*performance*) dari suatu mesin berada pada; *availability* dan *reliability* peralatan yang digunakan, lingkungan operasi, efisiensi dan efektifitas pemeliharaan, proses operasi dan keahlian operator. Apabila *availability* dan *reliability* suatu sistem turun, maka usaha untuk mengoptimalkan kembali adalah dengan menurunkan laju kegagalan atau meningkatkan efektifitas perbaikan terhadap tiap-tiap komponen atau sistem. Ukuran *availability* dan *reliability* dapat dinyatakan sebagai seberapa besar kemungkinan suatu sistem tidak akan mengalami kegagalan dalam waktu tertentu, berapa lama suatu sistem akan beroperasi dalam waktu tertentu, dan berapa cepat waktu yang dibutuhkan untuk memulihkan kondisi sistem dari kegagalan yang terjadi.

PT. Hanampi Sejahtera Kahuripan merupakan perusahaan dibidang manufaktur pembuatan pupuk urea terkendali dan pupuk kompon. Perusahaan yang didirikan di Gresik ini merupakan satu-satunya perusahaan di Indonesia yang membuat produk pupuk urea tekendali yang bertempat di Beta Maspion Block 1 Kawasan Industri Maspion Manyar Gresik. Secara singkat sistem produksi pembuatan pupuk pada perusahaan tersebut adalah *input (memasukan*

bahan baku), *transformasi* (percampuran bahan baku), *output* (pupuk urea terkendali dan pupuk kompon). Setelah itu di *packing* kemudian diangkut menggunakan angkutan multi moda (*forklift*) dan disimpan di gudang atau didistribusikan menggunakan truk sesuai *order* yang konsumen pesan melalui manajer pemasaran. Dalam aktifitas produksi pupuk kompon selama ini tidak mengalami permasalahan pada mesin – mesin produksinya (*mixing machine type A*). Hal itu tidak terjadi pada mesin – mesin produksi pupuk urea terkendali (*mixing machine type B*) yang selama ini mengalami banyak kerusakan dalam proses produksinya. Adapun 3 mesin produksi pupuk urea terkendali di produksinya dapat dilihat pada Tabel 1.1 :

Tabel 1.1 Data Mesin Pupuk Urea Terkendali

No.	Mesin Pupuk Urea Terkendali
1	UTK-02
2	UTK-03
3	UTK-06

(Sumber : PT. Hanampi Sejahtera Kahuripan)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan peneliti di perusahaan, mesin – mesin tersebut telah mengalami beberapa jenis kerusakan saat aktifitas produksinya. Adapun 6 komponen yang mengalami kerusakan dapat dilihat pada tabel 1.2 (data wawancara ada pada lampiran 6.1)

Tabel 1.2 Jenis kerusakan komponen yang mengakibatkan *downtime*

Nama komponen	Jenis kerusakan
<i>Roller ball bearing macet</i>	Berat
Motor penggerak berhenti	Ringan
<i>Gear pecah</i>	Berat
<i>Hopper macet</i>	Ringan
<i>Outlet buntu</i>	Ringan
<i>Screw patah</i>	Berat

(Sumber : Wawancara Dengan Pihak Maintenance PT. Hanampi Sejahtera Kahuripan)

Keterangan :

Berat : Menyebabkan downtime >30 menit

Ringan : Menyebabkan downtime dibawah <30

Dari jenis kerusakan komponen diatas telah mengakibatkan downtime pada mesin – mesin produksi pencampuran pupuk urea terkendali. Dimana komponen dikatakan memiliki kerusakan berat dan ringan dilihat dari banyaknya kerusakan yang di sebabkan berbagai faktor. Adapun 3 mesin yang mengalami kerusakan dan menyebabkan downtime dapat dilihat pada Tabel 1.3 (data lengkap di lampiran 1.1 – 1.12) :

Tabel 1.3 Data *downtime* Mesin Pupuk Urea terkendali Rata – rata per Bulan
Dalam Kurun Waktu Februari - Juli 2017

Mesin	Frekuensi Kerusakan Rata-rata (per bulan)	Jumlah Hari Terjadi Kerusakan	<i>Total Downtime</i> (Menit)	Jenis kerusakan
UTK-02	43 kali	12 hari	944.83	Berat
UTK-03	10 kali	5 hari	119,3	Ringan
UTK-06	6 kali	2 hari	61,8	Ringan

(Sumber : PT. Hanampi Sejahtera Kahuripan)

Berdasarkan Tabel 1.3 terdapat satu mesin yang mengalami jenis kerusakan berat. Mesin tersebut adalah UTK-02 dengan frekuensi kerusakan rata-rata perbulan 43 kali selama 13 hari dengan total downtime 944,83 menit yang menyebabkan tidak sampainya target produksi dan banyak produk yang hilang karena proses pemixingan sehingga menyebabkan kerugian produk rework dan scrap sebanyak 416.800 kg/perbulan. Dengan adanya kerugian tersebut maka perusahaan perlu perbaikan untuk memenuhi target produksi yang diharapkan. Menurut Nakajima (1988) dalam Rahman (2013) menyatakan bahwa *downtime* adalah waktu yang terbuang dimana proses produksi tidak berjalan seperti biasanya diakibatkan dari kerusakan dan mengakibatkan hilangnya waktu yang berharga untuk memproduksi barang dan digantikan dengan waktu memperbaiki kerusakan yang ada. Adapun data hasil produksi mesin-mesin tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.4 (data lengkap di lampiran lampiran 2.1 – 2.12) :

Tabel 1.4 Data Hasil Produksi Mesin UTK-02 Setelah Terjadinya Downtime
Bulan Februari – Juli 2017

Bulan	Jumlah Hari (Produksi)	Target/Hari (Kg)	Jumlah Target/Bulan (Kg)	Jumlah Produksi/Bulan (Kg)	Pencapaian Target (%)
Februari	18	100.000	1.800.000	1.383.200	76,84
Maret	16	100.000	1.600.000	1.264.470	79,02
April	20	100.000	2.000.000	1.536.990	76,84
Mei	18	100.000	1.800.000	1.375.340	76,40
Juni	23	100.000	2.300.000	1.743.090	75,78
Juli	23	100.000	2.300.000	1.797.680	78,16

(Sumber : PT. Hanampi Sejahtera Kahuripan)

Keterangan :

1 hari = 2 shift

1 Shift = 8 jam kerja

1 shift = 50.000 kg/hari

2 Shift = 100 kg/hari

Berdasarkan Tabel 1.4 pencapaian target produksi tidak dapat 100% dipenuhi perusahaan dikarenakan mesin – mesin tersebut tidak bekerja seefektif mungkin. Sebagai langkah awal untuk mengetahui pencapaian efektifitas dari suatu mesin maka akan dilakukan pengukuran dengan menggunakan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan melakukan perbaikan dengan menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Dan peneliti berharap dengan kedua metode ini dapat meningkatkan efektifitas mesin.

1.2 Perumusan Masalah

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

1. Bagaimana nilai OEE pada mesin produksi pupuk urea terkendali (*Mixing machine Type B*)?
2. Apa saja penyebab rendahnya faktor nilai OEE dengan perhitungan *Six Big losses* dan Metode FMEA?
3. Usulan perbaikan apa yang dapat dilakukan meningkatkan nilai OEE dengan metode FMEA?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Menghitung pencapaian nilai OEE yang akan diukur dan membandingkan standar nilai OEE kelas dunia.
2. Mengidentifikasi faktor penyebab masalah dari kemungkinan rendahnya nilai OEE yang akan diukur dengan perhitungan *Six Big losses* dan Metode FMEA.
3. Menentukan tindakan usulan proses perbaikan kinerja mesin dari nilai OEE yang terukur dengan metode FMEA.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dan diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Mampu mengetahui pencapaian nilai OEE yang diukur dengan membandingkan standar nilai OEE kelas dunia.
2. Mampu mengetahui faktor penyebab permasalahan dari kemungkinan rendahnya nilai OEE yang diukur dengan *Six Big losses* dan metode FMEA.
3. Dapat memberikan usulan tindakan proses perbaikan yang bermanfaat untuk meningkatkan sistem kinerja peralatan mesin di perusahaan kedepannya.

1.5 Batasan Masalah

Untuk membatasi meluasnya masalah yang akan diteliti dan memfokuskan pokok materi pembahasan pada penelitian ini, maka peneliti membatasi suatu batasan permasalahan tersebut antara lain:

1. Penelitian hanya dilakukan selama bulan Februari – Juli 2017 pada 1 mesin produksi pupuk urea terkendali (*Mixing Machine Type B*).
2. Penelitian ini hanya menghitung nilai OEE dan metode FMEA.

1.6 Asumsi Penelitian

Asumsi – asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Selama melakukan penelitian tidak terjadi perubahan proses produksi, mesin kerja dan teknologi yang digunakan perusahaan.

2. Proses produksi berjalan normal sesuai penelitian.
3. Tidak terjadi perubahan proses produksi.
4. Bahan baku selalu tersedia.
5. Penelitian bahwa untuk shift 1 dan 2 .

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran penulisan dalam melakukan penelitian ini agar mudah dalam memahaminya, maka penulis menyusun 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, *Six Big Losses* dan metode FMEA 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 langka – langka yang akan digunakan dalam melakukan penelitian dimulai dari identifikasi masalah sampai dengan kesimpulan atau usulan terhadap objek penelitian. Dalam 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 data *downtime machine*.

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.