

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini perkembangan dunia industri semakin pesat, mengakibatkan adanya persaingan di dunia industri yang sangat ketat. Untuk bisa bersaing dan mencapai semua target perusahaan, setiap perusahaan harus mampu mengoptimalkan segala sumber daya yang dimilikinya. Mesin produksi merupakan salah satu dari sumber daya yang harus di optimalkan karena semakin hari perusahaan semakin bergantung pada mesin dalam proses produksinya. Mesin yang digunakan merupakan aset fisik yang memerlukan perawatan agar perusahaan terus produktif.

Sejak era revolusi industri, perawatan industri telah menghasilkan beberapa teori perawatan dan model perawatan. Pada masa lampau perawatan hanya menggunakan sistem *breakdown maintenance*, dimana perawatan dilakukan setelah terjadi kerusakan. Kemudian perawatan mesin berkembang menggunakan sistem *preventive maintenance*. Perawatan pencegahan (*Preventive Maintenance*) adalah inspeksi secara periodik untuk mendeteksi kondisi yang dapat menyebabkan mesin rusak (*breakdown*) atau terhentinya proses sehingga dapat mengembalikan kondisi peralatan seperti pada saat awal peralatan tersebut ada. *Preventive maintenance* merupakan proses deteksi dan perawatan dari ketidaknormalan peralatan sebelum timbul kerusakan yang menyebabkan kerugian (Kurniawan,2013).

PT Sumber Mas Indah *Plywood* (PT SMIP) adalah perusahaan manufaktur dengan produksi kayu lapis (*Plywood*) yang didirikan sejak tahun 1976. Perusahaan ini selalu mengutamakan pelayanan dan produk dengan kualitas yang tinggi untuk menghasilkan kepercayaan serta kepuasan pelanggan. Selama 20 tahun lebih perusahaan ini selalu konsisten dalam menjaga kualitas produk dan pelayanannya sehingga perusahaan ini telah mendapatkan dukungan yang stabil dari pelanggan-pelanggan setianya dari Jepang, Amerika Serikat, Meksiko, Hongkong, Korea, Taiwan, Eropa dan lainnya. Mengandalkan karyawan yang terampil, manajemen yang cerdas dan mesin-mesin inovatif berteknologi tinggi

PT Sumber Mas Indah *Plywood* mampu melayani hingga 12000 m<sup>3</sup>/bulan produk kayu lapis. Dengan memfokuskan diri pada peningkatan berkelanjutan dan inovasi teknologi, tujuan utama perusahaan ini adalah untuk mencapai kemitraan jangka panjang, berkelanjutan, dan saling menguntungkan pelanggan setia dengan menyediakan produk berkualitas dan pelayanan baik yang tidak hanya menawarkan kepuasan, tetapi juga pikiran yang tenang.

Setiap perusahaan pasti tidak akan lepas dari peran mesin. Keberadaannya sangat penting untuk menghasilkan produk industri yang memenuhi standar kualitas yang diinginkan. Jika mesin-mesin produksi tersebut berjalan dengan kondisi yang baik, maka perusahaan akan mampu untuk menghasilkan produk-produk dengan tingkat cacat (*defect*) yang rendah.

Jika mesin-mesin produksi tersebut rusak, maka akan mengakibatkan terhentinya proses produksi. Sehingga membuat mundurnya *deadline* yang telah disepakati antara perusahaan dan pelanggan. Disamping itu, mengakibatkan waktu menganggur yang lebih lama karena menunggu perbaikan. Hal ini tentu saja tidak diinginkan oleh perusahaan karena akan berpengaruh terhadap perencanaan dan pengendalian produksi yang telah direncanakan sebelumnya. Menurut Darmawan dkk (2016), terjadinya kerusakan pada mesin-mesin produksi juga dapat mengakibatkan gangguan saat proses produksi sedang berlangsung serta mengancam keselamatan tenaga kerja.

Pada saat ini manajemen perawatan mesin di PT.Sumber Mas Indah *Plywood* terdiri dari sistem perawatan perbaikan (*Corrective Maintenance*) dan sistem perawatan pencegahan (*Preventive Maintenance*). Namun sistem perawatan pencegahan yang ada dinilai kurang efektif karena sistem perawatan pencegahan dilakukan setiap 1 minggu sekali secara bergantian. Dengan terjadinya kerusakan mesin secara tiba-tiba yang menyebabkan gangguan pada proses produksi serta merugikan perusahaan maka diperlukan penjadwalan perawatan pencegahan yang efektif untuk mengurangi gangguan pada proses produksi dan meminimalis kerugian pada perusahaan.

Berikut adalah data frekuensi kerusakan mesin produksi di PT Sumber Mas Indah *Plywood* diantaranya dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 1.1. Data frekuensi kerusakan mesin PT. SMIP tahun 2015-2017

Mesin	JML.KASUS 2015	JML.KASUS 2016	JML.KASUS 2017	JML. KASUS 2015-2017	TOTAL
CHAIN SAW NO. I	10	8	4	22	
CHAIN SAW NO. II	0	0	0	0	22
ENO BARKER NO. I	9	8	6	23	
ENO BARKER NO.II	7	10	7	24	47
ROTARY NO. I	10	11	10	31	
ROTARY NO. II	6	5	6	17	
ROTARY NO. III (Taihei)	15	20	17	52	
ROTARY NO. IV	0	0	0	0	
ROTARY ARYSTO	9	5	6	20	
ROTARY B - NAL	24	15	14	53	
ROTARY S-BAL	9	10	11	30	203
CONV AMPULUR	0	0	0	0	0
DRYER NO. I	17	15	14	46	
DRYER NO. II	22	17	18	57	
DRYER NO. III	8	10	11	29	
DRYER NO. IV	6	7	6	19	
DRYER NO. V	40	48	45	110	
DRYER NO.VI	20	15	17	52	313
MEINAN ( 7 UNIT )	8	11	12	31	31
MINAMI ( 11 UNIT )	15	13	14	42	42
WEI TINA ( 1 UNIT )	1	2	3	6	6
GLUE SPREADER NO. I	12	10	5	27	
GLUE SPREADER NO. II	18	16	19	53	
GLUE SPREADER NO. III	15	16	16	47	
GLUE SPREADER NO. IV	12	11	12	35	
GLUE SPREADER NO. V	10	12	11	33	195
COLD PRESS NO. I	4	5	6	15	
COLD PRESS NO. II	4	0	0	4	
COLD PRESS NO. III	3	6	6	15	
COLD PRESS NO. IV	0	0	0	0	
COLD PRESS NO. V	1	0	0	1	
COLD PRESS NO. VI	0	0	0	0	
COLD PRESS NO. VII	1	0	0	1	
CP WEI TINA No. VIII	2	1	2	5	
CP WEI TINA No. IX	0	0	0	0	41
HOT PRESS NO. I	3	5	6	14	
HOT PRESS NO. II	3	2	3	8	
HOT PRESS NO. III	7	5	5	17	
HOT PRESS TAIHEI	5	10	8	23	62
DOUBLE SAW. NO. I	8	4	2	14	
DOUBLE SAW NO.II	7	6	6	19	33
SANDER NO. I	5	5	4	14	

Tabel 1.1. Data frekuensi kerusakan mesin PT. SMIP tahun 2015-2017  
(Lanjutan)

Mesin	JML.KASUS 2015	JML.KASUS 2016	JML.KASUS 2017	JML. KASUS 2015-2017	TOTAL
SANDER NO. II	6	7	8	21	
SANDER NO. III	9	8	9	26	
SANDER BACK TIMUR	12	5	6	23	
SANDER BACK BARAT	8	7	4	19	103
TICKNESS SENSOR	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>391</b>	<b>371</b>	<b>359</b>	<b>1098</b>	<b>1098</b>

(Sumber : Maintenance PT.SMIP)

Berdasarkan data frekuensi kerusakan (tabel 1.1.) terlihat bahwa mesin *dryer series* merupakan mesin dengan total frekuensi kerusakan paling banyak (313 kali). Oleh karena itu, mesin *dryer* dipilih untuk dijadikan fokus penelitian.

Keandalan (*Reability*) mesin tersebut dapat ditingkatkan dengan melakukan perawatan pencegahan (*Preventive Maintenance*), yaitu dengan melakukan penjadwalan perawatan mesin secara berkala dan teratur, sebelum terjadi kerusakan yang bersifat fatal. Dari sini *downtime* mesin dapat diminimalisir, karena mesin berjalan dengan baik. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk menentukan komponen kritis serta mengetahui efek akibat kerusakan komponen kritis tersebut dan model *Age Replacement* dengan kriteria minimasi *downtime* dan biaya digunakan untuk menentukan interval waktu penggantian pencegahan yang optimal bagi komponen kritis mesin *dryer* agar perusahaan tidak mengalami kerugian yang besar.

## 1.2 Perumusan Masalah

Dengan melihat latar belakang di atas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengidentifikasi komponen yang pernah mengalami kerusakan serta mengidentifikasi efek dari kerusakan komponen pada mesin *dryer* ?
2. Bagaimana menentukan komponen kritis dan mengetahui efek dari kerusakan komponen kritis pada mesin *dryer* ?

3. Bagaimana menentukan waktu penggantian komponen kritis yang optimal pada mesin *dryer* ?
4. Bagaimana menghitung biaya perawatan pada mesin *dryer* ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi komponen yang pernah mengalami kerusakan pada mesin *dryer* serta mengetahui efek kerusakan komponen pada mesin *dryer*.
2. Menentukan komponen kritis dari mesin *dryer* yang menjadi ranking teratas berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) serta mengetahui efek kerusakan komponen kritis pada mesin *dryer*.
3. Menentukan interval waktu penggantian komponen kritis yang optimal pada mesin *dryer* .
4. Menghitung biaya perawatan pada mesin *dryer*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui komponen-komponen yang pernah mengalami kerusakan pada mesin *dryer*.
2. Dapat diketahui komponen apa yang sering mengalami kerusakan dan dapat diketahui efek dari kerusakan komponen pada mesin *dryer* .
3. Dapat diketahui berapa interval penggantian komponen yang optimal untuk menghindari terjadinya kerusakan fatal yang dapat merugikan perusahaan.
4. Dapat diketahui berapa besar biaya perawatan komponen kritis.

### **1.5 Batasan Masalah**

Berikut adalah batasan masalah pada penelitian ini :

1. Mesin yang diteliti adalah mesin yang mempunyai frekuensi kerusakan paling banyak yaitu mesin *dryer* no.5
2. Data kerusakan mesin yang diambil mulai tahun 2015 sampai tahun 2017.

3. Komponen yang diteliti adalah komponen yang menjadi rangking satu atau teratas berdasarkan RPN.
4. Data biaya perawatan yang diambil meliputi biaya tenaga kerja, jumlah tenaga kerja, dan harga komponen.

### **1.6 Asumsi asumsi**

Asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Kerusakan komponen dianggap sebagai kerusakan mesin.
2. Persediaan komponen dianggap sudah tersedia jika terjadi kerusakan.
3. Tenaga teknisi dianggap mencukupi dan mampu untuk mengatasi jika terjadi kerusakan.
4. Harga komponen sama dengan harga yang ada dipasaran Indonesia.
5. Harga produk plywood sama dengan harga yang ada dipasaran kabupaten Gresik.
6. Biaya tenaga kerja adalah gaji UMR kabupaten Gresik tahun 2018.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

#### **Bab I Pendahuluan**

Pada bab ini dijelaskan tentang semua yang melatar belakangi dilakukannya penelitian ini, kemudian permasalahan yang diteliti, selain itu juga dijelaskan tentang tujuan dan manfaat yang diperoleh dari penelitian ini, dan juga disertai batasan serta asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian.

#### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori dan konsep yang dijadikan sebagai dasar atau landasan dalam penelitian, selain itu diuraikan rumusan teoritis yang digunakan dalam pengolahan data.

#### **Bab III Metodologi Penelitian**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tempat penelitian serta dijelaskan langkah-langkah dalam penelitian.

**Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan data**

Pada bab ini meliputi pengumpulan dan penyajian data yang telah diperoleh kemudian data tersebut diolah sesuai dengan metodologi pemecahan masalah.

**Bab V Analisis dan Interpretasi Hasil**

Bab ini berisi tentang analisis dari pembahasan masalah yang sesuai dengan landasan teori dan berdasarkan metodologi pemecahan masalah yang telah dirumuskan.

**Bab VI Kesimpulan dan saran**

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapatkan dari hasil analisis penelitian dan selanjutnya dari kesimpulan tersebut dapat diberikan suatu saran atau usulan kepada pihak terkait.