

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Proses produksi yang berlangsung dalam suatu industri manufaktur hampir semuanya menggunakan mesin dan peralatan. Menurut Siringoringo dan Sudiyantoro (2012) semakin seringnya mesin bekerja untuk memenuhi target produksi yang kadang melebihi kapasitas dapat menurunkan kemampuan mesin, menurunkan umur mesin dan sering membutuhkan pergantian komponen yang rusak. Apabila mesin atau peralatan yang digunakan mengalami kerusakan maka proses produksi akan terhambat. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan manufaktur adalah bagaimana melaksanakan proses produksi seefisien dan seefektif mungkin. Menurut Lazim dan Ramayah (2010) untuk beroperasi secara efisien dan efektif, perusahaan manufaktur perlu memastikan bahwa tidak terdapat gangguan produksi yang disebabkan oleh kerusakan, pemberhentian dan kegagalan mesin. Pada dasarnya penyebab gangguan pada proses produksi dapat dikategorikan menjadi tiga, yaitu faktor manusia, mesin dan lingkungan. Faktor terpenting dari kondisi tersebut adalah *performance* mesin yang digunakan (Wahjudi et al., 2009).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan perusahaan manufaktur untuk menjaga kestabilan produksi adalah melakukan pemeliharaan mesin atau peralatan. Sharma et al. (2011) mendefinisikan pemeliharaan sebagai aktivitas yang diperlukan untuk menjaga fasilitas pada kondisi yang diinginkan sehingga memenuhi kapasitas produksinya. Filosofi pemeliharaan yang kemudian berkembang dan mulai diterapkan dalam perusahaan manufaktur adalah *Total Productive Maintenance* (TPM). Penerapan TPM dalam perusahaan manufaktur diukur menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).

Pengukuran OEE didasarkan pada tiga kategori *Six Big Losses* yaitu *availability rate*, *performance rate* dan *quality rate*, menurut Stephens dalam Wahjudi et al. (2009). Perkalian ketiga kategori tersebut menghasilkan nilai OEE perusahaan yang nantinya dibandingkan dengan nilai OEE standar *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM). Dari perbandingan tersebut maka diketahui apakah sistem pemeliharaan yang diterapkan oleh perusahaan telah berstandar JIPM atau belum.

Alasan penulis memilih CV. Teknik Makmur sebagai objek analisis penelitian ini karena perusahaan ini adalah sebagai tempat bekerja saya sebagai penulis, CV. Teknik Makmur ini banyak mempunyai banyak customer tetap diantaranya PT. Preformer Line Pruduct , PT. Asama Indonesia Manufacturing, PT. Sabang Mitra Pratama, karena selain biaya ongkos pembuatan produk yang terjangkau dan dengan kualitas produk sesuai spesifikasi yang diminta costomer, CV. Teknik Makmur salah satu perusahaan jasa yang bergerak dibidang manufaktursering juga mengalami permasalahan *breakdown* mesin yang tinggi dan waktu *setup* mesin yang tidak standar. Hal tersebut menghambat jalannya proses produksi yang berdampak pada penurunan kapasitas produksi. Pada saat dilakukan penelitian, CV. Teknik Makmur menerapkan sistem pemeliharaan *corrective maintenance*, yaitu melakukan perbaikan ketika terdapat kerusakan. Dan juga dengan *planned maintenance*, dimana dijadwalkan setiap satu minggu mesin berhenti total untuk dilakukan perbaikan.

Perusahaan CV.Teknik Makmur merupakan perusahaan jasa yang bergerak dalam bidang manufacturing, khususnya dalam pembuatan *Spare Part Otomotif*, baik roda dua maupun roda empat, juga memproduksi berbagai macam produk lain diantaranya, engsel pintu, cangkir, breket *foot ac*, *grinding horn*, *holder magnet ZEI-8100*, *holder magnet ZEI-3000*, *ring body*.Perusahaan ini didirikan pada tahun 1997, yang berlokasi di Jl. Prof. M. Yamin Karya III No. 26 Duren Jaya – Bekasi Timur.

Ada beberapa faktor penyebab dalam *Breakdown* ini yang menghambat proses produksi, yaitu:

1. Waktu tunggu bahan
2. *Preventive* mesin
3. Ganti pisau potong *Dies*
4. *Breakdown Maintenance* (kerusakan mesin)

Dari beberapa problem tersebut bisa dibedakan menjadi dua kategori *Breakdown*, yaitu:

1. *Breakdown* yang rutinitas dan direncanakan
2. *Breakdown* akibat dari kerusakan mesin dan akibat dari hal-hal yang tidak direncanakan.
  - a. *Breakdown* yang rutinitas dan direncanakan adalah *downtime* produksi diluar proses produksi mesin yang sudah direncanakan seperti dalam proses *overhaul* dan *preventive* mesin dan juga proses penggantian ukuran plate yang akan diproduksi yang sesuai dengan order yang telah ditentukan, ketika rapat dan pada saat jam istirahat.
  - b. Untuk *breakdown* yang tidak direncanakan sebelumnya adalah menunggu bahan material, Pemadaman Listrik, dan juga waktu tunggu spare part jika kehabisan stok.

Untuk observasi yang dilakukan pada bulan Januari – Maret 2017 diketahui beberapa *trouble maintenance* pada *stop* yang tidak direncanakan dari nilai total *Breakdown maintenance* tersebut akan mengakibatkan *Plate reject* dan *yield* produktivitas produksi akan turun.

Dan untuk meminimalisir *breakdown* tersebut perusahaan melakukan perbaikan secara terus menerus agar dapat bersaing dan menghasilkan produk yang berkualitas. Untuk standar *breakdown* sendiri, perusahaan mengacu pada standar nilai *Benchmark World Class OEE* ( Overall Equipment Effectivness ).

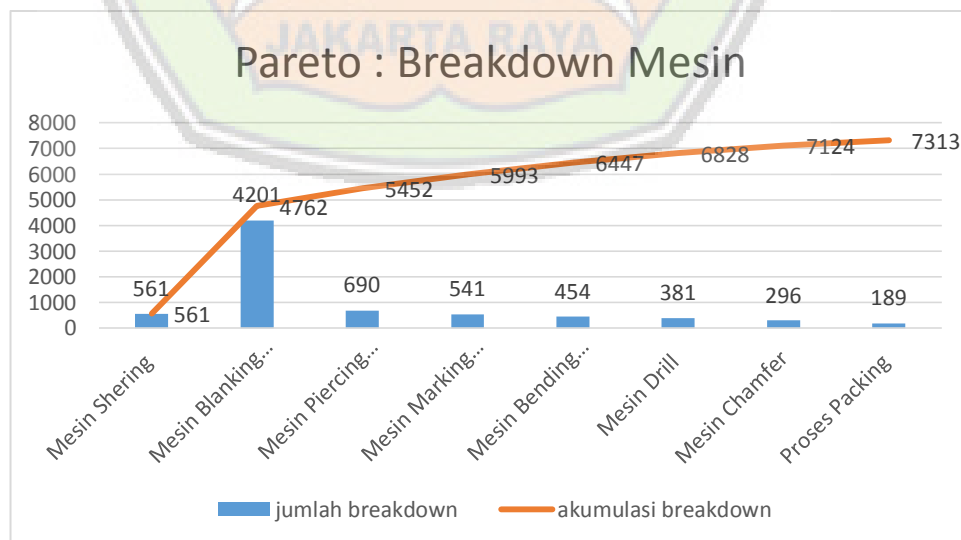
Data aktivitas mesin produksi *Holder Magnet* dan data *Breakdown CV*. Teknik Makmur selama Januari – Maret 2017 dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut :

**Tabel 1.1 Data aktivitas dan waktu *Breakdown Machine* pada produk *Holder Magnet* periode Januari – Maret 2017**

No	Aktifitas	Breakdown / Stop Line (Menit)
1	Mesin Shering	561
2	Mesin Blanking ( <i>Stamping</i> )	2.427
3	Mesin Piercing ( <i>Stamping</i> )	690
4	Mesin Marking ( <i>Stamping</i> )	541
5	Mesin Bending ( <i>Stamping</i> )	454
6	Mesin Drill	381
7	Mesin Chamfer	296
8	Proses Packing	189
Total		5.539

(Sumber : Cv. Teknik makmur 2017)

Berdasarkan pengamatan penulis pada penelitian ini, dari data yang telah diamati dalam beberapa proses, terlihat bahwa mesin pada proses *Blanking* adalah mesin yang sering terjadi masalah atau *stop line*, seperti yang sering terjadinya *plate reject* yang mengakibatkan sering terjadinya *breakdown/downtime* pada proses *Blanking*. Gambar 1.1 di bawah ini adalah data *Breakdown* periode Januari – Maret 2017.



**Gambar 1.1 Data *Breakdown* Mesin Produksi *Holder Magnet***

**Sumber : Pengolahan Data 2017**

Pada data diatas dari mesin-mesin yang terdapat pada proses pembuatan *Holder Magnet*, diketahui mesin yang paling banyak waktu terbuang / *breakdown* adalah mesin *Blank* dengan total 3.568 menit selama bulan Januari - Maret 2017.

Adanya *breakdown* yang tidak direncanakan tersebut akan berdampak langsung terhadap turunnya *output* produksi dan *plate reject* yang menyebabkan biaya yang bertambah besar.

Data Jam Kerja Produksi Produk *Holder Magnet* dan *Breakdown* mesin *Blanking* pada Cv. Teknik Makmur untuk 1 shift dapat dilihat pada Tabel 1.2

**Tabel 1.2 aktivitas Mesin Produksi *Holder Magnet* periode Januari – Maret 2017**

Bulan	Jumlah Hari Kerja	Total Jam Kerja / ( menit )	Target Produksi	Processed Amount (Pcs)	Defect		
					Rework ( pcs )	Scrap ( pcs )	Total ( Pcs )
Januari	27	12.960	81.000	70.000	1.300	920	2.220
Febuari	24	11.520	72.000	55.756	800	600	1.400
Maret	28	13.440	84.000	45.740	2.025	550	2.525
Total			237.000	171.496	4.125	2.070	6.145

( Sumber : Pengolahan data 2017 )

Berdasarkan data dari tabel diatas diketahui pada bulan Januari – Maret 2017 total jam kerja berbeda beda begitu juga untuk target produksi dan *breakdown*, sehingga menghasilkan aktual hasil produksi yang berbeda pula.

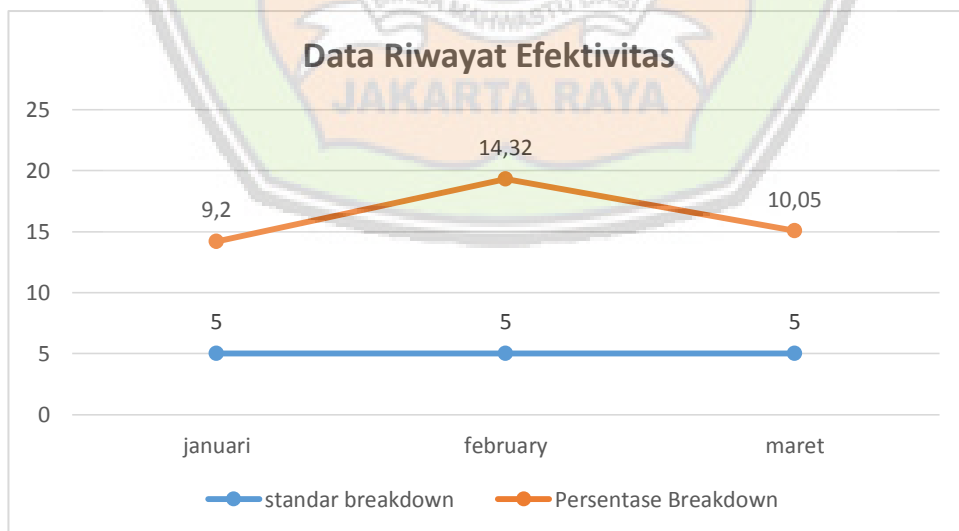
Setelah diketahui jumlah *breakdown* aktivitas mesin produksi dari tabel diatas terdapat waktu *breakdown* yang cukup besar, padahal CV. Teknik Makmur menentukan standar persentase jumlah *breakdown* sebesar 5% dari total jam kerja yang ada disetiap bulannya. Berikut adalah tabel standarisasi atau effectivitas jumlah *breakdown* pada setiap bulannya, seperti yang bisa dilihat pada tabel 1.3 sebagai berikut :

**Tabel 1.3 Data Persentase Standarisasi Breakdown CV. Teknik  
Makmur Periode Januari – Maret 2017**

<b>Bulan</b>	<b>Total Jam Kerja / ( menit )</b>	<b>Breakdown / Stop line ( menit )</b>	<b>Aktual Persentase Breakdown</b>	<b>Standar breakdown persentase (%)</b>
<b>Januari</b>	12.960	1200	9.2%	5%
<b>Febuari</b>	11.520	1650	14,32%	5%
<b>Maret</b>	13.440	1351	10,05%	5%
<b>TOTAL</b>	37.920	4201	33,57 %	-

(Sumber : Pengolahan data 2017)

Mesin *Blanking* yang digunakan pada proses tersebut adalah mesin *Stamping Blanking* buatan *Japan*, mesin *Stamping Blanking* ini memiliki beberapa tugas pokok, diantaranya menjalankan proses produksi dan meningkatkan produktivitas serta kualitas terhadap produk *Holder Magnet*. Berikut adalah data *breakdown* mesin yang terjadi di mesin *Stamping* pada proses *blanking* berdasarkan pengamatan penulis, yaitu periode bulan Januari – Maret 2017 dalam riwayat pencapaian efisiensi yang digambarkan oleh Gambar 1.2 berikut :



**Gambar 1.2 Grafik Riwayat Efektifitas Mesin Januari – Maret 2017**

**Sumber : Pengolahan Data (2017)**

Berdasarkan data diatas, dilihat bahwa nilai efektivitas mesin *Blanking* ada masih belum memenuhi standar atau bervariasi. CV. Teknik Makmur mempunyai standarefisiensi mesin sebesar 5% , dari produksi selama bulan Januari - Maret2017. Dalam data tersebut penelitian ini membahas penyebab akan terjadinya keterlambatan produksi, sehingga menyebabkan plat menjadi *reject* dan hasil produksi berkurang atau hasil produksi akan turun.

Dari hasil observasi yang dilakukan bulan Januari - Maret 2017 terdapat *problemaintenance* pada *stop* yang tidak direncanakan (*Unexpected Stopages*). Dan dari total *breakdown maintenance* tersebut akan mengakibatkan adanya plate *reject* dan *yield* produksi akan turun dan tidak memenuhi target yang telah ditentukan.

Pada mesin yang menjadi objek penelitian ini adalah *Dies* mesin *Stamping Blanking*, *Dies* ini merupakan *Jig* dari mesin *Stamping Blanking* yang juga sering mengalami *breakdown* karena pan *dies* gompal/pecah. Seperti yang bisa kita lihat di Gambar 1.3 dibawah ini*Dies Machine Stamping Blanking*.



**Gambar 1.3 : *Dies Blanking***  
**Sumber : Cv. Teknik Makmur tahun 2017**

Dari data – data yang terdapat diatas pada proses produksi *holder magnet* mengalami penurunan yang mempengaruhi produktivitas dan disebabkan dari beberapa faktor. Untuk standarisasi maksimum waktu *breakdown* dan waktu *set up* yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu 5%. Berdasarkan data – data diatas jumlah waktu *breakdown* dan *setup* yang melebihi standarisasi yang ditetapkan perusahaan, dari permasalahan tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis Perbaikan Produktivitas Mesin *Stamping Blanking* Pada Produksi *Holder Magnet* Menggunakan Metode OEE (*Overall Equipment Effectivness*) di CV. Teknik Makmur”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas. Maka terdapat masalah-masalah yang terjadi sebagai berikut :

1. Belum adanya analisis perhitungan kinerja mesin *stamping blank* di CV. Teknik Makmur.
2. Rendahnya produktivitas mesin *stamping blanking* di CV. Teknik Makmur.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah diatas. Maka terdapat rumusan masalah yang dibuat. Diantaranya :

1. Bagaimana menganalisa kinerja mesin *stamping blanking* di CV. Teknik Makmur ?
2. Apa penyebab rendahnya produktivitas mesin *stamping blanking* di CV. Teknik Makmur ?

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah-masalah yang telah diidentifikasi, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui perhitungan kinerja mesin *stamping blanking* dengan metode OEE.
2. Mengetahui faktor- faktor penyebab rendahnya produktivitas mesin *stamping blanking* dengan metode *six big losses*.

### 1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari inti permasalahan dan analisis menjadi terarah, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada proses *Blanking* dalam proses pembuatan *Holder Magnet* di Cv. Teknik makmur.
2. Analisis penelitian dilakukan pada lini produksi di bagian *Stamping Press*.
3. Data *Breakdown* mesin *Stamping Blanking* pada produksi *Holder Magnet* diambil dari bulan Januari –Maret 2017.
4. Dalam penyelesaian masalah digunakan beberapa metode yaitu : Pareto diagram, OEE untuk mengukur tingkat efisiensi mesin, *Six Big Losses* untuk mengetahui persentase yang mempengaruhi mesin dan peralatan.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah :

#### A. Bagi Mahasiswa

1. Sebagai pembelajaran untuk mengaplikasikan ilmu yang sudah didapat selama di perkuliahan.
2. Bagi penulis dapat mengembangkan pengetahuan di bidang manufaktur dan sistem *aintenance* di bagian operator dan mesin agar lebih teliti dan dikembangkan di dunia industri.

#### B. Bagi Perusahaan

1. Bagi Cv. Teknik makmur dapat dijadikan bahan referensi dan pertimbangan untuk melakukan perbaikan pada operator serta mesin agar memiliki operator dan mesin yang produktif.

2. Adanya masukan dan saran dari mahasiswa untuk di pertimbangkan dan di evaluasi untuk diterapkan di perusahaan.

#### C. Bagi Universitas

1. Sebagai bahan bacaan atau informasi yang baru tentang penyusunan perbaikan mesin.
2. Terjalannya kerja sama antara Universitas dengan Perusahaan.

### 1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Cv. Teknik Makmur yang berlokasi di Jl. Prof. M. Yamin Karya III No. 26 Duren Jaya – Bekasi Timur. Dilaksanakan pada bulan januari sampai Desember 2017.

### 1.8 Metode Penelitian

Dibawah ini adalah Metode-metode yang digunakan dalam melakukan penelitian. Metode ini digunakan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi di CV. Teknik Makmur. Berikut ini metode-metode yang digunakan diantaranya :

1. Metode *Overall Equipment Effectivness* (OEE) yang dilakukan untuk mengukur produktivitas dalam mesin pada proses pembuatan produk *Holder Magnet*.
2. Six Big Losses untuk mengetahui persentase yang dipengaruhi mesin dan peralatan
3. Studi pustaka teknis yang dilakukan dalam memahami dan mempelajari untuk memecahkan masalah serta analisis perbaikan melalui sumber referensi buku-buku, jurnal, *Handbook* perusahaan.

### 1.9 Sistematika Penulisan

Agar penulisan lebih tersusun sistematis, maka sistematika penulisan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini menyajikan pengantar terhadap masalah yang akan dibahas yang terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan masalah, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini menyajikan tinjauan pustaka yang berisikan teori-teori dan pemikiran yang digunakan sebagai landasan serta pemecahan masalah.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini berisikan tentang bagaimana data penelitian diperoleh serta bagaimana menganalisa data. Oleh karena itu pada bab ini menguraikan tentang lokasi penelitian, teknik pengumpulan data, diagram alir dan analisa.

## **BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini berisi hasil penelitian serta pengolahan atau perhitungan data dan analisa terhadap hasil-hasil yang telah diperoleh pada bab-bab sebelumnya.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini berisi kesimpulan dari hasil pembahasan, analisis data serta saran-saran yang bisa diberikan berdasarkan penelitian yang dilakukan.