

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri di bidang manufaktur merupakan industri dengan kegiatan utama mengubah bahan baku, komponen, ataupun bagian lainnya menjadi barang jadi yang dapat memenuhi spesifikasi dari standar yang ditentukan. Industri manufaktur pada umumnya dapat melakukan produksi dalam skala besar. Salah satu faktor keberhasilan perusahaan manufaktur yaitu lancarnya proses produksi. Peran mesin sangat penting pada proses produksi, karena kinerja mesin dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas hasil produksi. Oleh karena itu, hal penting yang harus dilakukan perusahaan adalah mengevaluasi kinerja mesin agar dapat mengetahui seberapa efektif mesin bekerja dan menjaga mesin agar tetap bisa beroperasi secara normal.

Penelitian ini dilakukan di PT. Barata Indonesia (persero), yaitu perusahaan di bawah naungan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang industri manufaktur. Perusahaan ini melakukan pengecoran baja untuk dijadikan berbagai macam peralatan, menyediakan jasa manufaktur, dan *Engineering Procurement Construction* (EPC). Salah satu produksi di PT. Barata Indonesia (persero) adalah bogie yang merupakan *job order* secara berkelanjutan dari perusahaan *Standart Car Truck* (SCT) asal Amerika Serikat. Produksi bogie di PT. Barata Indonesia (persero) salah satunya adalah item *Bolster*. *Bolster* berperan sebagai tumpuan bogie terhadap badan kereta. Pada *bolster* terdapat *pivot* yaitu titik pusat rotasi bogie sekaligus tempat koneksi antara badan kereta dengan bogie. Maka dari itu item *bolster* ini harus melalui tahap *machining*. Melalui *survey* dan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti, diketahui pengerjaan *machining* item *bolster* ini menggunakan mesin *Computer Numerical Control* (CNC) DMG Mori. Mesin ini beroperasi selama 24 jam per hari dengan target produksi 18 item *bolster*. Jika diamati pada saat *survey* dan informasi dari pihak perusahaan yang disajikan pada tabel 1.1 data produksi dan tabel 1.2. data *downtime*, hasil pengerjaan *machining* produk *bolster* ini masih di bawah dari target yang ditentukan perusahaan, hal ini dikarenakan waktu *downtime* yang cukup lama.

Data *downtime* pada kinerja mesin CNC DMG Mori diakibatkan karena mesin berhenti dengan tidak direncanakan karena kegagalan ataupun kerusakan pada mesin

yang menyebabkan kerugian karena pemborosan waktu dan penurunan efektivitas pengerjaan mesin. Tentunya hal ini dapat mengakibatkan seluruh kinerja sistem (OEE) menjadi rendah. Menurut D. H. Stamatis (2010) dalam bukunya yang berjudul “*The OEE Primer*”, menyebutkan bahwa OEE adalah metode yang digunakan sebagai alat untuk mengukur seberapa efektif kinerja mesin pada proses produksi secara keseluruhan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian mengenai OEE dengan menganalisis penyebab penurunan efektivitas menggunakan perhitungan *Six big losses* dan pemberian usulan perbaikan. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka diambil judul penelitian ini yaitu **Penerapan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dan *Fault Tree Analysis* (FTA) Dalam Mengukur Efektivitas Mesin CNC DMG Mori Pada Proses *Machining* Bogie Di PT. Barata Indonesia (persero)**

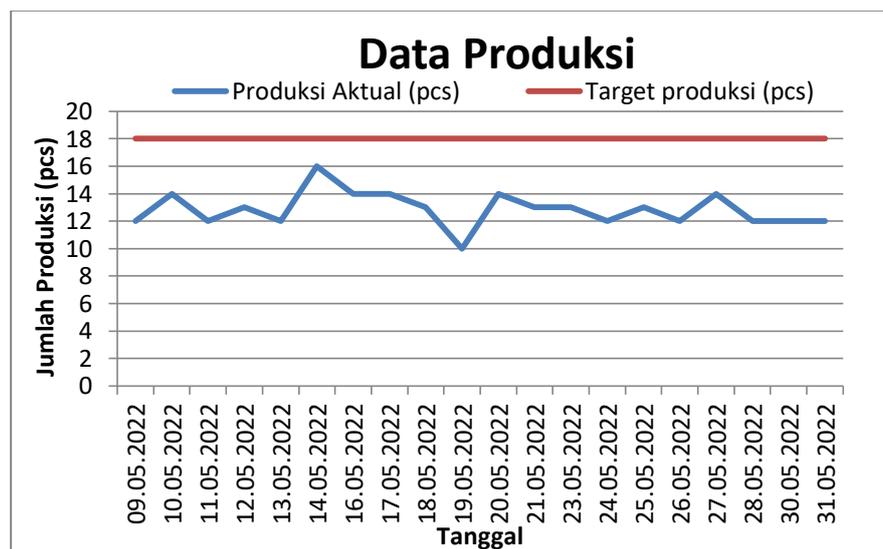


Gambar 1.1 Mesin CNC DMG Mori
Sumber : PT. Barata Indonesia (persero)

Tabel 1.1 Data Produksi Bulan Mei 2022

Tanggal	Jumlah produksi (pcs)	Target produksi (pcs)
09.05.2022	12	18
10.05.2022	14	18
11.05.2022	12	18
12.05.2022	13	18
13.05.2022	12	18
14.05.2022	16	18
16.05.2022	14	18
17.05.2022	14	18
18.05.2022	13	18
19.05.2022	10	18
20.05.2022	14	18
21.05.2022	13	18
23.05.2022	13	18
24.05.2022	12	18
25.05.2022	13	18
26.05.2022	12	18
27.05.2022	14	18
28.05.2022	12	18
30.05.2022	12	18
31.05.2022	12	18

Sumber : PT. Barata Indonesia (persero)



Grafik 1.1 Data Produksi

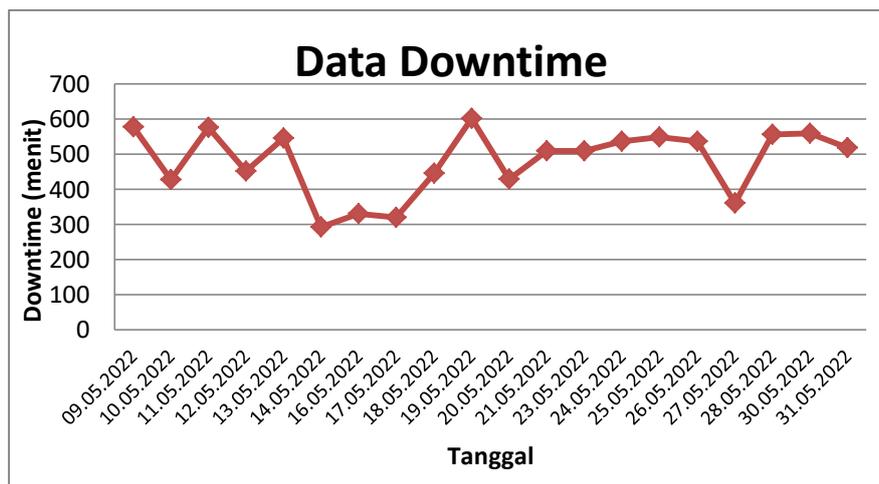
Sumber : Pengolahan Data *Microsoft Excel* 2010

Dari tabel 1.1 menunjukkan bahwa jumlah produksi bogie di PT. Barata Indonesia (persero) pada bulan Mei 2022 belum memenuhi target yang telah ditentukan perusahaan. Dengan jumlah produksi terendah sebanyak 10 pcs dan jumlah produksi tertinggi sebanyak 16 pcs. Jumlah tersebut masih dibawah target yang telah ditentukan perusahaan yaitu sebesar 18 pcs.

Tabel 1.2 Data *Downtime* Bulan Mei 2022

Tanggal	Downtime (menit)
09.05.2022	578
10.05.2022	428
11.05.2022	576
12.05.2022	452
13.05.2022	546
14.05.2022	292
16.05.2022	330
17.05.2022	320
18.05.2022	446
19.05.2022	602
20.05.2022	429
21.05.2022	510
23.05.2022	509
24.05.2022	537
25.05.2022	549
26.05.2022	537
27.05.2022	360
28.05.2022	556
30.05.2022	559
31.05.2022	519

Sumber : PT. Barata Indonesia (persero)

Grafik 1.2 Data *Downtime*

Sumber : Pengolahan Data *Microsoft Excel* 2010

Dari tabel 1.2 menunjukkan bahwa waktu *downtime* mesin CNC DMG Mori di PT. Barata Indonesia (persero) pada Bulan Mei 2022 cukup tinggi. Dengan waktu terendah sebesar 320 menit dan waktu tertinggi sebesar 620 menit.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan *survey* awal yang telah dilakukan di PT. Barata Indonesia (persero) terdapat masalah yang dapat diidentifikasi yaitu PT. Barata Indonesia (persero) belum melakukan evaluasi kinerja mesin CNC DMG Mori secara berkala, hanya melakukan evaluasi ketika mesin mengalami masalah atau kerusakan, maka dari itu perusahaan memerlukan penelitian untuk mengetahui apakah mesin sudah bekerja secara efektif.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mengukur nilai efektivitas mesin CNC DMG Mori dengan menggunakan perhitungan nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada proses *machining* bogie ?
2. Bagaimana mengidentifikasi penyebab masalah yang terjadi pada mesin CNC DMG Mori dengan perhitungan *Six Big losses* ?
3. Usulan perbaikan apa yang dapat memperbaiki nilai efektifitas mesin CNC DMG Mori ?

1.4 Pembatasan Masalah/Lingkup Pembahasan

Batasan masalah pada penelitian ini berfokus untuk menghitung kinerja mesin CNC DMG Mori di PT. Barata Indonesia (persero) menggunakan perhitungan OEE untuk mengetahui efektivitas mesin dan mengurangi *Six Big Losses* serta mencari faktor penyebab menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA). Data yang diambil dari penelitian ini saat mesin beroperasi selama 24 jam. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pemberian usulan saja tidak sampai tahap implementasi.

1.5 Tujuan Penelitian

1. Mengukur nilai efektivitas mesin CNC DMG Mori menggunakan perhitungan nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).
2. Mengidentifikasi *losses* dari nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) menggunakan perhitungan *Six Big Losses*.
3. Memberikan usulan perbaikan efektifitas mesin CNC DMG Mori dengan menggunakan metode *fault tree analysis* (FTA).

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Perusahaan :

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan mengenai strategi peningkatan kinerja dan perawatan mesin di masa yang akan mendatang.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang sering timbul pada mesin CNC DMG Mori.

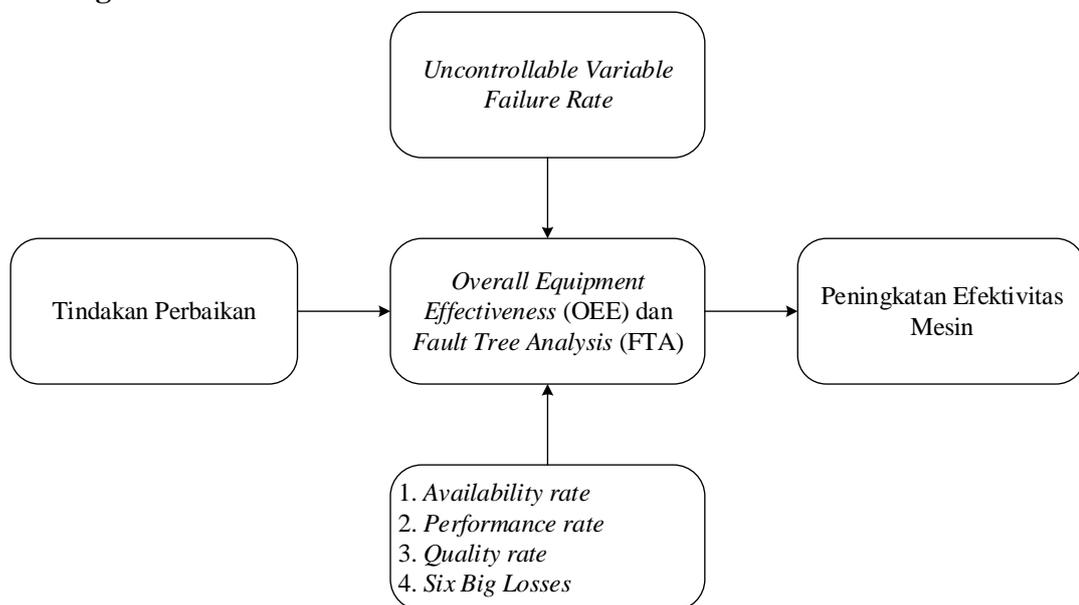
2. Bagi Institusi :

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan referensi.

3. Bagi Peneliti :

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman dan pengetahuan yang bermanfaat.

1.7 Kerangka Pikir



Gambar 1.2 Kerangka Berfikir