

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Overall Equipment Effectiveness (OEE) adalah metode yang digunakan untuk mengukur efektivitas suatu mesin berdasarkan pengukuran tiga rasio utama yaitu *availability*, *performance efficiency*, dan *rate of quality* dengan menghapuskan *six big losses*. OEE hanya digunakan untuk mengukur apakah mesin telah digunakan dengan maksimal atau belum. Untuk membuktikan mesin digunakan maksimal atau tidaknya, digunakan analisis *six big losses* yang dapat dianggap sebagai faktor-faktor umum yang menyebabkan ketidakefektifan pada mesin, untuk mencari penyebab kerugian yang disebabkan diantaranya faktor manusia, mesin, dan lingkungan yang dapat menyebabkan rendahnya produktivitas. Dengan adanya pengukuran OEE maka dapat diketahui area mana yang memerlukan peningkatan efektivitasnya.

Salah satu hal yang paling penting pada tahap persiapan adalah pemotongan kain sesuai dengan pola pakaian yang dijahit. Pemotongan kain dilakukan dengan menggunakan mesin manual atau mesin otomatis yang disebut mesin *Auto Cutter*. Mesin *Auto Cutter* adalah mesin yang dapat melakukan pemotongan dengan pengaturan data di komputer pada mesin. Kurangnya pengoptimalan mesin otomatis menjadi salah satu penyebab rendahnya produktivitas khususnya di bagian *cutting*. Mesin memerlukan tindakan pemeliharaan karena mesin merupakan aspek penting dalam proses produksi (Nursanti, Avief, & Kertaningtyas, 2019), (Nursanti, Avief, Sibut, dkk., 2019), (Nursanti & Priyasmanu, 2022). Pemeliharaan mesin dalam sebuah industri menjadi poin utama dalam menjaga produktivitas.

Oleh karena itu, diperlukan perhitungan nilai OEE dengan analisis *six big losses* untuk mengetahui penggunaan sebuah mesin otomatis secara optimal. *Six big losses* adalah enam kerugian besar yang menyebabkan rendahnya efektivitas mesin. Menurut Nakajima (1984), kegiatan dan tindakan yang dilakukan dalam *Total Productive Maintenance* (TPM) tidak hanya fokus pada pencegahan terjadinya kerusakan mesin dan meminimalkan *downtime*. *Six big losses* atau enam kerugian besar yang dimaksud adalah *equipment failure losses* (kerugian karena kerusakan peralatan), *setup and adjustment losses* (kerugian karena

pemasangan dan penyetelan), *idling and minor stoppages losses* (kerugian karena beroperasi tanpa beban atau karena berhenti sesaat), *reduce speed losses* (kerugian penurunan kecepatan operasi), *defect in process losses* (kerugian karena produk cacat) dan *reduce yield losses* (kerugian pada awal waktu).

Overall Equipment Effectiveness (OEE) standar internasional sebesar 85% dimana ketika nilai OEE perusahaan di bawah standar internasional, dikatakan bahwa efektivitas penggunaan mesin rendah. Penelitian dilakukan di Perusahaan PT PB pada mesin *Auto Cutter* merk KURIS pada produk *long pants* dengan deskripsi bahan utama yaitu 100% *Recycle PES* Poliester. Terdapat 4 jenis *marker* yang dipotong menggunakan mesin *Auto Cutter* yaitu *marker shell A* (*front body*, *back body*, dan *waistband*), *shell B* (*back lower*), *lining* (*pocket*), dan *interlining*. Target *cutting* diambil setiap hari dengan menghitung panjang *roll* dalam satuan yard yang dikonversi ke meter. Percobaan dilakukan dengan menghasilkan nilai efektivitas hasil *cutting* berdasarkan data OEE mendapatkan nilai sebesar 41,71%. Nilai yang didapat belum memenuhi dari standar OEE Perusahaan yaitu 60%. Data hasil aktual *cutting* dan target yang ingin dicapai PT PB pada pengamatan selama 3 hari ditampilkan pada Tabel 1.1 di bawah ini.

Tabel 1.1 Data Target dan Aktual *Cutting*

Pengamatan (Hari)	Target <i>Cutting</i> (Meter)	Aktual <i>Cutting</i>	
		(Meter)	(%)
1	1230,45	798,51	64,90
2	1231,62	811,73	65,91
3	1234,45	803,15	65,06
Rata-rata			65,29

Sumber: Departemen *Cutting* PT PB

Persentase aktual *cutting* memiliki rata-rata 65,29% dari target *cutting* yang seharusnya didapat. Berdasarkan pemaparan tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai **“UPAYA MENINGKATKAN HASIL *CUTTING* PADA MESIN *AUTO CUTTER* DENGAN METODE PENGUKURAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) DAN ANALISIS *SIX BIG LOSSES* DI PT PB”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas permasalahan dapat diidentifikasi yaitu:

1. Apakah metode pengukuran *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan analisis *Six Big Losses* dapat meningkatkan hasil *cutting*?
2. Analisis *Six Big Losses* mana yang dapat meningkatkan hasil *cutting*?
3. Berapa nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang didapat sehingga meningkatkan hasil *cutting*?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah mengetahui metode pengukuran nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan analisis *Six Big Losses* yang efektif untuk meningkatkan hasil *cutting*.

1.3.2 Tujuan

Tujuan mendapatkan nilai OEE yang sesuai dan faktor yang mempengaruhi untuk meningkatkan hasil *cutting* berdasarkan analisis *Six Big Losses*.

1.4 Kerangka Pemikiran

Overall Equipment Effectiveness (OEE) merupakan metode yang dilakukan untuk mengukur seberapa efektif mesin telah digunakan. Mengutip dari jurnal berjudul “Analisis *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan *Six Big Losses* pada Mesin *Washing VIAL* di PT XYZ” yang ditulis oleh Muhamad Dipa, Fitra Dewi Lestari, Muhamad Faisal, dan Muhamad Fauzi pada 1 Maret 2022 menyebutkan bahwa standar nilai OEE adalah 85%. Pengukuran OEE dilakukan untuk mengetahui area mana yang perlu ditingkatkan efektivitasnya. Nilai ideal atau standar OEE ditampilkan pada Tabel 1.2 di bawah ini.

Tabel 1.2 Nilai Ideal atau Standar OEE

Faktor OEE	Nilai (%)
<i>Availability Rate</i>	90
<i>Performance Efficiency</i>	95
<i>Rate Of Quality</i>	99
<i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	85

Sumber: Muhamad Dipa, dkk., 1 Maret 2022

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya nilai OEE yaitu usia mesin, kesulitan proses, Standar Operasional Prosedur (SOP), *skill* operator, dan lainnya. Mesin *Auto Cutter* dipergunakan untuk memotong lembaran kain sesuai dengan pola pakaian yang akan dijahit. Mesin dioperasikan oleh satu orang operator dan satu orang helper untuk membantu proses *bundling*. *Bundling* adalah proses pengelompokan panel kain yang telah dipotong sesuai dengan pola.

Rata-rata kerugian besar yang telah dihitung terdapat pada tiga faktor yaitu *equipment failure losses*, *set up adjustment losses*, dan *idle and minor stoppage losses*. Kerugian dari *equipment failure losses* disebabkan oleh banyaknya waktu yang terbuang karena lama nya waktu membersihkan mesin setelah digunakan yang melebihi waktu standar, operator meninggalkan pekerjaan tanpa keterangan yang jelas, operator tidak mengikuti Standar Operasional Prosedur (SOP) yang telah ditetapkan, dan lainnya. *Set up adjustment losses* adalah kerugian karena *downtime* pada saat setting mesin.

Sedangkan *idle and minor stoppage losses* atau kerugian yang disebabkan mesin berhenti sesaat oleh beberapa faktor antara material datang terlambat dari proses gelar kain, data di komputer mesin belum di *input* sehingga operator harus meninggalkan pekerjaan untuk meminta tim marker memasukan data ke komputer mesin, dan lainnya. Metode OEE berkaitan dengan kegiatan operasi *six big losses* yang artinya 6 faktor kerugian besar yang menyebabkan target produksi tidak tercapai sebagai berikut:

1. *Equipment Failure Losses* (Kerugian yang disebabkan oleh kerusakan mesin atau mesin mati secara mendadak.)
2. *Set Up Adjustment Losses* (Kerugian yang disebabkan oleh setting mesin yang membutuhkan waktu lama.)
3. *Idle and Minor Stoppage Losses* (Kerugian yang disebabkan mesin berhenti sesaat oleh beberapa faktor antara material datang terlambat dari proses gelar kain, data di komputer mesin belum di *input*, dan lainnya.)
4. *Reduce Speed Losses* (Kerugian yang disebabkan oleh penurunan kecepatan mesin.)
5. *Defect Losses* (Kerugian yang disebabkan karena produk cacat.)
6. *Reduce Yield* (Kerugian karena produk cacat pada jam pertama proses.)

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Diskusi dengan tim *Cutting*

Melakukan diskusi dengan tim *Cutting* untuk analisis permasalahan yang menjadi penghambat target *cutting* pada mesin *Auto Cutter* tidak tercapai.

2. Pengamatan Proses

Pengumpulan data dengan mengamati mesin *Auto Cutter* selama 20 hari kerja mulai dari pengamatan proses *spreading* sampai dengan proses *bundling*.

3. Percobaan Perhitungan Data

Percobaan perhitungan data di ambil pada hari pertama pengamatan dengan durasi kerja normal seperti hari-hari sebelumnya.

4. Pengumpulan Data

Berikut data yang dibutuhkan dalam metode ini sebagai berikut:

- Data *Setup and Adjustment*
- Data *Cleaning the Machine*
- Data *Preventive Maintenance*
- Data *Cleaning Area*
- Data *Breakdown Machine*
- Data *Downtime*
- Data *Machine Operating Time*
- Data *Ideal Speed*
- Data *Aktual Speed*
- Data aktual jumlah panjang panel yang dipotong.
- Data target *cutting* setiap hari dengan satuan meter.
- Data jumlah produk *reject* and *rework*

5. Pengolahan Data

Tahap 1 : "Pengukuran Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)"

Tahap 2 : "Perhitungan Nilai *Six Big Losses*"

Tahap 3 : "Perhitungan Uji Kecukupan Data"

Tahap 4 : "Perhitungan Uji Hipotesis Data"

1.6

Diagram Alir Penelitian

