

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri manufaktur di Indonesia berkembang dengan pesat. Hal ini, ditandai dengan banyaknya persaingan antar industri yang sangat ketat. Berbagai strategi bisnis dilakukan guna meningkatkan dan mempertahankan posisi perusahaan dalam persaingan pasar dengan mengkombinasikan nilai produktivitas, kualitas dan efisiensi dengan baik agar perusahaan dapat bertahan lebih lama dan tingkat keberhasilan lebih besar. Salah satu industri manufaktur yang menjadi penggerak perekonomian Indonesia yaitu industri pakaian jadi. Salah satu faktor keberhasilan pembuatan pakaian jadi pada industri manufaktur harus memiliki mesin-mesin yang mampu bekerja secara efektif supaya proses produksi berjalan dengan baik.

PT Sri Rejeki Isman Tbk adalah perusahaan tekstil yang memproduksi benang, kain mentah, kain jadi, dan pakaian jadi. Perusahaan ini didirikan oleh H.M. Lukminto sejak tahun 1966. PT Sri Rejeki Isman Tbk berlokasi di Jalan Kh Samanhudi Nomor 88, Jetis, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Salah satu produksi yang dihasilkan di PT Sri Rejeki Isman Tbk adalah memproduksi pakaian jadi menggunakan sistem *made to order*. Dalam memenuhi permintaan konsumen, PT Sri Rejeki Isman Tbk sangat mengedepankan kualitas produk yang dihasilkan untuk memberikan kepuasan konsumen dan perusahaan mampu mendapatkan keuntungan. Dalam pemenuhan kualitas pakaian jadi yang dihasilkan juga perlu memperhatikan mesin penunjang ketika proses produksi. Mesin penunjang tersebut salah satunya yaitu mesin produksi.

Mesin yang digunakan ketika proses produksi dalam suatu industri dapat melebihi batas waktu operasi mesin yang telah ditentukan untuk memenuhi target produksi yang tinggi. Kegiatan mesin yang sering digunakan melebihi batas normal operasinya dapat mengakibatkan turunnya kapasitas produksi setiap mesin dan dapat mempercepat proses penggantian *sparepart* karena rusak. Hal ini dapat mengakibatkan kinerja mesin produksi tidak efektif dikarenakan sering terjadi permasalahan dalam setiap bulannya pada mesin produksi di Departemen 7 PT Sritex Tbk. Data waktu operasi mesin produksi dengan total 295 unit di Departemen 7 PT Sri Rejeki Isman Tbk, yang terdapat waktu normal, waktu realita dan *overtime*. Pada kolom waktu normal didapatkan dari waktu jam kerja di PT Sri

Rejeki Isman Tbk dikurangi jam istirahat selama 1 jam. Hal ini dapat ditunjukkan pada bulan Agustus 2023, total jam kerja karyawan yaitu selama 176 jam dikali 60 menit dengan total 10.560 menit waktu normal operasi mesin produksi. Sedangkan waktu realita pada bulan Agustus 2023 selama 10.620 menit karena terdapat *overtime* mesin produksi untuk mencapai target produksi di bulan Agustus 2023 selama 60 menit. Jika pada setiap bulan terdapat *overtime* pada mesin produksi akan mempercepat proses penggantian *sparepart* karena rusak dan mengakibatkan kinerja mesin produksi tidak efektif dikarenakan sering terjadi permasalahan akibat turunnya usia mesin.

Proses produksi pakaian jadi di PT Sri Rejeki terjadi secara terus menerus, sehingga memerlukan perhatian khusus dan pemeliharaan terkait masalah efektivitas mesin produksi yang digunakan proses produksi agar menghasilkan produk jadi yang sesuai dengan standar yang diterapkan. Masalah yang terjadi yaitu adanya kendala yang dialami perusahaan ketika proses produksi sedang berlangsung. Fenomena permasalahan yang sering terjadi disebabkan oleh mesin produksi selama enam bulan yaitu hasil jahitan tidak konsisten, jarum bengkok dan rusak, benang sering putus, suara mesin kasar dan dinamo hampir terbakar. Berdasarkan permasalahan yang sering terjadi pada mesin produksi dapat mengakibatkan turunnya kapasitas produksi mesin sehingga kinerja mesin produksi tidak efektif dan mengakibatkan produk yang dihasilkan terdapat *defect*. Hasil data kerusakan mesin produksi di Departemen 7, ditemukan kerusakan mesin selama enam bulan sebanyak 94 unit mesin produksi dari total mesin yang berjumlah 295 unit. Kerusakan terjadi pada mesin produksi *single needle*, *double needle*, *overlock*, *bartack*, *button hole*, dan *button attaching*.

Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan efektivitas kinerja mesin produksi dan mengetahui faktor kerugian yang menyebabkan ketidakefektifan pada mesin produksi maka dilakukan perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan *six big losses*. OEE adalah efektivitas peralatan secara keseluruhan untuk mengevaluasi *performance* suatu peralatan. Pengukuran Perhitungan OEE untuk meningkatkan efektivitas kinerja mesin produksi dan pengaplikasian *six big losses* untuk mengetahui penyebab ketidakefektifan pada mesin produksi. Hasil perhitungan pengukuran OEE terdapat tiga standar untuk menentukan efektivitas pada mesin produksi, yaitu *availability rate*, *performance rate* dan *quality rate*. Selain itu terdapat tiga kategori utama *six big losses* untuk memperhitungkan jenis

kerugian yang berbeda, yaitu *downtime losses*, *speed losses* dan *defects losses* (Kurnia, 2019 p.38).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Habib dan Supriyanto. (2012), salah satu metode pengukuran kinerja yang banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan, terutama perusahaan Jepang yang mampu mengatasi permasalahan peralatan yaitu metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Penelitian yang dilakukan oleh Kurnia dengan judul Penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) dengan menggunakan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada Mesin Jahit Toyota LS2-AD140, hasil dari penelitian menunjukkan rata-rata nilai OEE sebesar 83,58% sedangkan standar yang dianjurkan JIPM sebesar 85% (Kurnia, 2019 p. 38). Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Putra dan Budiawan dengan judul Evaluasi TPM dengan Pendekatan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada Mesin *Carding*, hasil dari penelitian menunjukkan nilai OEE sebesar 48,01%, dikarenakan rendahnya nilai *availability* (Putra & Budiawan, 2018 p. 4). Terdapat penelitian menurut Habib dan Supriyanto, dengan judul Pengukuran Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) sebagai Pedoman Perbaikan Efektivitas Mesin CNC *Cutting*, menunjukkan nilai OEE sebesar 61,8% dikarenakan rendahnya nilai *performance* (Habib & Supriyanto, 2012 p. 4). Berdasarkan hasil penelitian-penelitian terdahulu, masih banyak perusahaan dengan kinerja mesin dari hasil perhitungan nilai OEE yang masih di bawah standar *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM) yaitu sebesar 85%. Dari hasil perhitungan OEE, maka dapat ditemukan akar permasalahan dari rendahnya nilai OEE dengan perhitungan *six big losses*.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini karena pengukuran kinerja mesin dan analisis kerusakan mesin sangat penting di PT Sri Rejeki Isman Tbk. Dengan metode pengukuran kinerja dan analisis kerusakan pada mesin produksi dengan metode OEE dan *six big losses* diharapkan dapat memberikan usulan perbaikan dan meningkatkan efektivitas kinerja mesin produksi di PT Sri Rejeki Isman Tbk.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disajikan, maka dapat dijelaskan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Berapa tingkat efektivitas mesin produksi dengan implementasi perhitungan OEE di Departemen 7 PT Sritex Tbk?

2. Apa saja faktor yang menyebabkan kerusakan pada mesin produksi dengan implementasi perhitungan *six big losses* di Departemen 7 PT Sritex Tbk?

### **1.3 Batasan Masalah**

Membatasi ruang lingkup penelitian terhadap masalah yang terjadi maka dilakukan pembatasan masalah penelitian yaitu:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada mesin produksi yang mengalami kerusakan, yaitu *single needle* (179 unit), *double needle* (14 unit), *Overlock* (34 unit), *bartack* (15 unit), *button hole* (7 unit), dan *button attaching* (8 unit) di Departemen 7 PT Sritex Tbk yang diduga mengalami *six big losses*.
2. Data yang digunakan adalah data enam bulan yaitu pada bulan Agustus 2023 – Januari 2024.
3. Pembahasan hanya dilakukan pada perhitungan dan analisis produktivitas dan efisiensi mesin produksi dengan menggunakan metode perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan *six big losses*.

### **1.4 Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan dari penelitian yang dilakukan, maka dapat dijelaskan maksud dan tujuan sebagai berikut:

1. Maksud  
Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai hasil perhitungan OEE sehingga dapat diketahui kinerja mesin produksi serta faktor *six big losses* yang dapat memengaruhi kurangnya nilai OEE pada mesin produksi di Departemen 7 PT Sritex Tbk.
2. Tujuan  
Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan nilai hasil perhitungan OEE dari kinerja mesin produksi di Departemen 7 PT Sritex Tbk untuk meningkatkan efektivitas dan menentukan rekomendasi perbaikan berdasarkan nilai hasil perhitungan *six big losses* yang telah dilakukan.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat yang diharapkan dalam penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan  
Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diharapkan dapat meningkatkan efektivitas mesin produksi yang digunakan untuk proses produksi, serta dapat memberikan saran bagi perusahaan di masa yang akan datang.

## 2. Bagi Mahasiswa

Mahasiswa diharapkan dapat mengetahui perhitungan dengan metode OEE dan *six big losses* menambah pengetahuan mahasiswa sebagai referensi belajar.

## 3. Bagi Konsumen

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diharapkan dapat meningkatkan hasil kualitas produk dan meminimalisasi terjadinya *defect* produk jadi akibat mesin produksi.

### 1.6 Kerangka Pemikiran

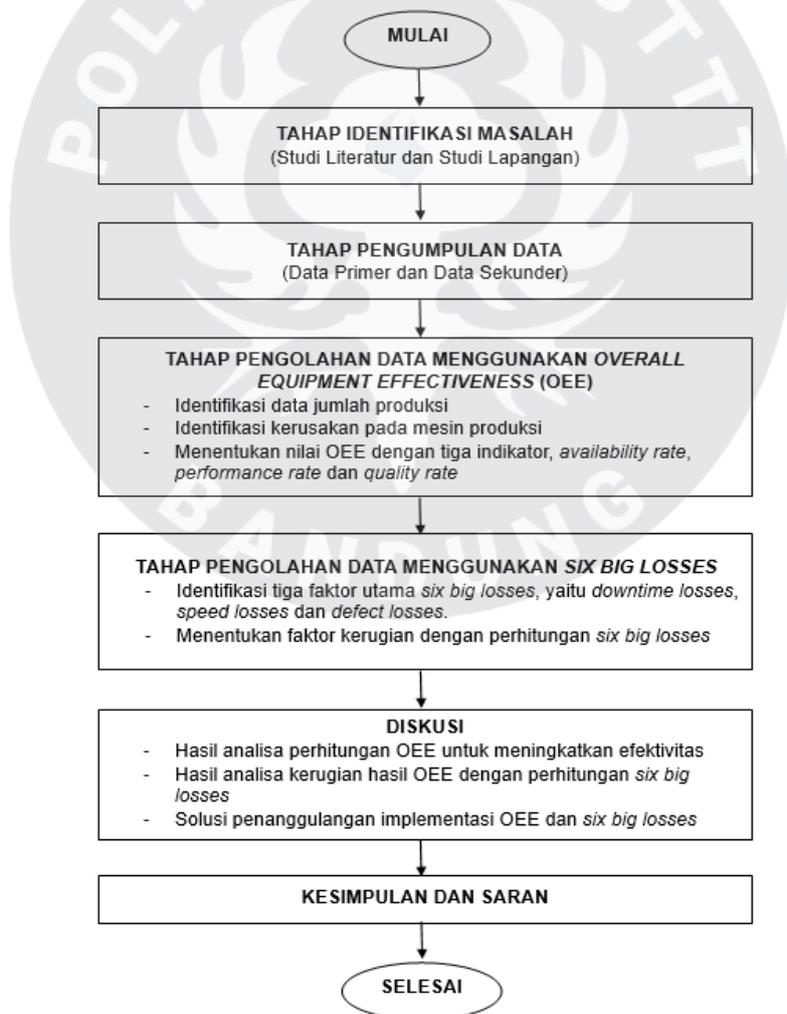
Pada proses pakaian jadi, perusahaan berupaya untuk menghasilkan produk yang berkualitas sesuai standar untuk memenuhi kebutuhan konsumen dan menghasilkan produktivitas yang tinggi. Maka dari itu, selain memperhatikan kualitas dari produk yang dihasilkan, maka perlu memperhatikan tingkat efektivitas proses produksi untuk dapat bertahan dalam persaingan di industri tekstil. Salah satu upaya untuk dapat mempertahankan serta meningkatkan kualitas suatu produk dan efektivitas dalam proses produksi yaitu dengan cara memperhatikan serta melakukan pemeliharaan rutin *maintenance* ketika proses *sewing* yaitu mesin produksi. Kegiatan mesin yang sering digunakan melebihi batas normal operasinya dapat mengakibatkan turunnya kapasitas produksi mesin dan dapat mempercepat proses penggantian *sparepart* karena rusak. Hal ini dapat mengakibatkan kinerja mesin produksi tidak efektif dikarenakan sering terjadi permasalahan akibat turunnya usia mesin. Selain itu, *preventive maintenance* kurang diterapkan konsisten dan hanya diterapkan *breakdown maintenance*.

Strategi penerapan untuk menjaga kualitas pakaian jadi dan meminimalisasi kesalahan akibat mesin produksi yaitu dengan melakukan perhitungan OEE dan *six big losses*. Strategi dengan perhitungan OEE merupakan perhitungan untuk mengukur efektivitas kinerja mesin secara keseluruhan untuk mengevaluasi *performance* suatu mesin dengan tiga standar penilaian, yaitu *availability rate* untuk mengukur tingkat efektivitas mesin, *performance rate* untuk menunjukkan tingkat kemampuan mesin dan *quality rate* untuk menunjukkan kemampuan mesin menghasilkan pakaian jadi sesuai standar. Perhitungan OEE berdasarkan data jam kerja operator, total produksi dan kerusakan selama enam bulan di PT Sri Rejeki Isman Tbk.

Terdapat perhitungan kerugian menggunakan *six big losses* yang dapat diketahui faktor penyebab rendahnya kinerja mesin. *Six big losses* diukur untuk mengetahui berapa besar penilaian OEE. Selain itu, terdapat tiga kategori utama yang digunakan peneliti untuk menentukan perhitungan OEE, yaitu *downtime losses*, *speed losses* dan *defect losses*. Dari tiga kategori utama terdapat enam faktor kerugian, yaitu *Equipment failures*, *Setup and adjustment*, *Idling and minor stoppages*, *Reduced speed*, *Rework losses*, dan *Yield/Scrap Losses*. Metode ini diharapkan dapat meminimalisasi kesalahan yang disebabkan mesin produksi akibat kinerja mesin yang tidak efektif dan melebihi batas normal.

### 1.7 Metodologi Penelitian

Pada metodologi penelitian menggunakan metode kuantitatif, yang berarti metode ini menggunakan data statistik dalam pengumpulan dan pengolahan data. Berikut dapat ditunjukkan diagram alur penelitian pada Gambar 1.1 dibawah ini.



Gambar 1.1 Diagram alur penelitian

### 1.7.1 Tahap Identifikasi Masalah

Pada identifikasi masalah dilakukan dengan beberapa cara:

1. Studi Literatur

Studi literatur adalah proses mencari referensi berdasarkan dari bacaan seperti jurnal atau karya ilmiah terkait OEE dan *six big losses* sebagai upaya menunjang proses penelitian dan sebagai dasar pedoman dalam menyelesaikan permasalahan untuk mencapai tujuan penelitian.

2. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan observasi langsung yang dilakukan di Departemen 7 di PT Sritex Tbk.

### 1.7.2 Tahap Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi data mengenai penelitian ini yaitu:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang didapatkan langsung ketika di lapangan terkait. Pengambilan data primer digunakan dengan dua cara, yaitu secara observasi dengan peninjauan secara langsung di lapangan terkait adanya kinerja mesin produksi serta kerusakan yang ditemukan pada saat proses produksi dan dilakukan pengumpulan data secara wawancara dengan *supervisor*, operator dan mekanik untuk mendapatkan keterangan mengenai suatu hal sebagai penunjang data yang dibutuhkan.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang tidak didapatkan langsung dari lapangan dan data tersebut telah disiapkan atau telah dimiliki perusahaan. Selain itu, data sekunder didapatkan dari jurnal dan buku yang berhubungan dengan penelitian ini. Data yang dibutuhkan untuk menunjang penelitian ini, yaitu data jam kerja operator, data *downtime*, data jumlah produksi, data kerusakan mesin, dan data kegagalan yang terjadi pada mesin produksi.

### 1.7.3 Tahap Pengolahan Data

Pada sub bab ini dilakukan pengolahan data dari data primer dan data sekunder yang sudah didapatkan. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Putra dan Budiawan (2018), dilakukan perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dengan tiga kategori utama *six big losses*. Berikut tahapan pengolahan data yang dilakukan:

### 1.7.3.1 Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE)

Penilaian kinerja mesin produksi berdasarkan dari tiga standar, yaitu *availability*, *performance* dan *quality*.

$$OEE = Availability \times Performance \times Quality \quad (1.1)$$

#### a. Perhitungan Availability Rate

Perhitungan ini dilakukan untuk menunjukkan penggunaan waktu yang tersedia untuk operasi mesin produksi dalam menghasilkan suatu pakaian jadi.

$$Availability = \frac{Loading\ time - Downtime}{Loading\ time} \times 100\% \quad (1.2)$$

#### b. Perhitungan Performance Rate

Perhitungan ini dilakukan untuk menunjukkan kemampuan mesin produksi dalam menghasilkan suatu pakaian jadi.

$$Performance = \frac{Processed\ amount \times Ideal\ cycle\ time}{Operation\ time} \times 100\% \quad (1.3)$$

#### c. Perhitungan Quality Rate

Perhitungan ini dilakukan untuk menunjukkan kemampuan mesin produksi dalam menghasilkan pakaian jadi sesuai dengan standar.

$$Quality = \frac{Processed\ amount - Defect\ amount}{Processed\ amount} \times 100\% \quad (1.4)$$

### 1.7.3.2 Perhitungan Six Big Losses

Penilaian ini berdasarkan tiga kategori utama dari *six big losses*.

#### a. Downtime Losses

Kerugian yang terjadi oleh waktu yang seharusnya digunakan untuk proses produksi tetapi terjadi gangguan pada mesin sehingga dapat mengakibatkan mesin tidak dapat melaksanakan proses produksi sebagaimana mestinya. Kategori *downtime losses*, yaitu *equipment failures* (kerusakan yang terjadi secara tiba-tiba mengakibatkan mesin tidak menghasilkan *output*) dan *setup and adjustment* (kerusakan maupun pemeliharaan yang mengakibatkan mesin berhenti sejenak).

#### b. Speed Losses

Kerugian yang terjadi ketika mesin tidak dapat beroperasi sesuai dengan kecepatan produksi maksimum dengan kecepatan mesin yang dirancang. Kategori *speed losses*, yaitu *idling and minor stoppages* (ditandai ketika mesin berhenti berulang-ulang atau mesin beroperasi tanpa menghasilkan pakaian

jadi) dan *reduced speed* (Perbedaan selisih yang terjadi pada waktu produksi secara aktual dengan kecepatan produksi mesin yang ideal).

c. *Defect Losses*

Kerugian yang terjadi ketika mesin tidak menghasilkan pakaian jadi yang sesuai standar yang telah ditentukan. Kategori *defect losses*, yaitu *rework losses* (kerugian yang terjadi akibat kualitas pakaian jadi tidak sesuai standar) dan *yield/scrap losses* (kerugian yang terjadi selama proses produksi dari awal hingga akhir yang belum mencapai keadaan stabil sesuai spesifikasi kualitas).

#### **1.7.4 Tahap Diskusi**

Pada sub bab diskusi akan dilakukan evaluasi dan analisis mengenai hasil dari pengolahan data terkait perhitungan OEE dan *six big losses*. Pada bab diskusi ini dilakukan penentuan mengukur kinerja mesin produksi di Departemen 7 PT Sri Rejeki Isman Tbk dan menganalisis faktor-faktor kerugian yang terjadi di mesin produksi dengan memperhatikan kondisi perusahaan.

#### **1.7.5 Tahap Kesimpulan dan Saran**

Pada tahap akhir penelitian terdapat sub bab kesimpulan dan saran. Kesimpulan yang diambil berdasarkan analisa yang telah dilakukan dan menjawab dari identifikasi masalah penelitian. Kemudian, saran yang diberikan berupa masukan dan rekomendasi mengenai perbaikan-perbaikan yang diusulkan oleh peneliti demi meningkatkan efektivitas kinerja mesin produksi di Departemen 7 PT Sri Rejeki Isman Tbk.