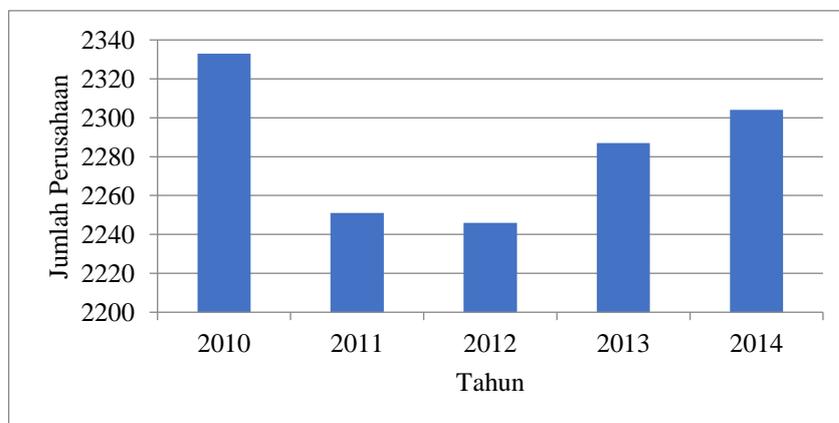


BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Industri tekstil merupakan salah satu industri yang diprioritaskan di Indonesia untuk dikembangkan karena memiliki peranan penting dalam perekonomian nasional, yaitu sebagai penyumbang devisa negara, menyerap tenaga kerja dalam jumlah yang cukup besar, dan sebagai industri yang diandalkan untuk memenuhi kebutuhan sandang nasional. Hal ini dapat ditunjukkan melalui perolehan surplus ekspor-impor industri tekstil selama sepuluh tahun terakhir. Bukan hanya itu, menurut Biro Umum dan Humas Kementerian Perindustrian Jakarta, saat krisis ekonomi melanda dunia, Industri Tekstil dan Produk Tekstil (ITPT) nasional masih dapat mempertahankan keuntungannya dengan nilai tidak kurang dari US\$ 5 Milyar, penyerapan tenaga kerja 1,34 juta jiwa, capaian Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) hingga 63% dan berkontribusi memenuhi kebutuhan domestik sebesar 46%. Berkembangnya industri tekstil di Indonesia dapat dilihat dari statistik jumlah perusahaan industri tekstil di Indonesia pada Gambar I.1 yang cenderung meningkat setiap tahunnya.



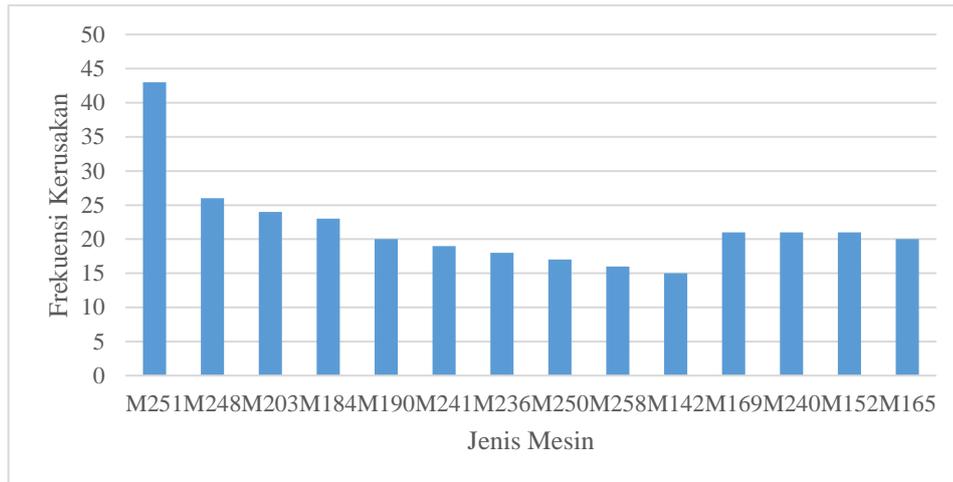
Gambar I.1 Jumlah Perusahaan Industri Tekstil di Indonesia
(Sumber: Badan Pusat Statistik Indonesia)

Ditinjau dari grafik pada Gambar I.1, industri tekstil di dalam negeri dapat dikatakan cukup baik. Namun hal tersebut tidak dapat menjadi jaminan, mengingat kinerja ekspor-impor Indonesia yang melambat dibandingkan negara-negara lain. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor potensial, seperti faktor internal yaitu kondisi permesinan yang teknologinya sudah tua dan perlu pemeliharaan, belum

tersedianya mesin tekstil buatan dalam negeri sehingga mengakibatkan ketergantungan dengan mesin impor, bahan baku yang langka, terbatasnya sumber daya manusia, dll.

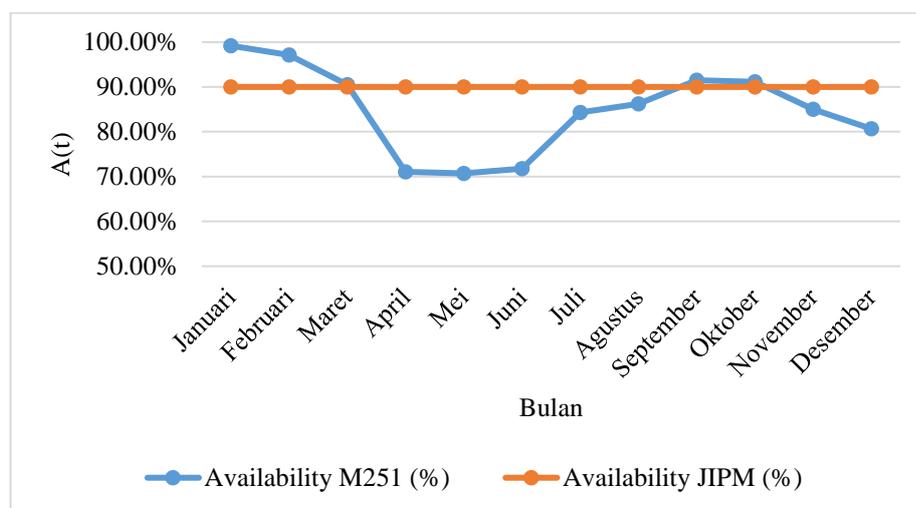
PT Buana Intan Gemilang (BIG) merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri tekstil. Produk utama yang dihasilkan PT BIG, yaitu kain motif dan sajadah. Dalam melakukan proses produksi kain tenun, PT BIG menggunakan 281 mesin *Weaving* sejenis yang proses kerjanya dikelompokkan berdasarkan jenis kain yang dihasilkan, yaitu kain motif dan kain sajadah. Mesin *Weaving* pada PT BIG dibedakan dengan menggunakan pengkodean dari nomor urut 001 (M001) hingga nomor urut 281 (M281), dimana mesin *Weaving* M001 s.d. M141 menghasilkan produk kain sajadah dan M142 s.d. M281 menghasilkan produk kain motif. Mesin-mesin yang digunakan merupakan mesin tradisional yang masih banyak memanfaatkan tenaga manusia. Setiap mesin bertugas untuk memproduksi satu jenis kain mulai dari *raw material* hingga menjadi *finish goods*, tanpa perlu berintegrasi dengan mesin lain. Oleh karena itu, apabila terjadi gangguan pada satu mesin, maka menimbulkan gangguan pada jenis kain yang sedang dikerjakan, sehingga proses produksi terhadap permintaan kain tersebut menjadi terhambat. Hal ini dapat berdampak terhadap hilangnya pendapatan potensial dan hilangnya kepercayaan konsumen pada perusahaan.

Pada Gambar I.2 akan ditunjukkan data kerusakan pada tahun 2014 untuk mesin *Weaving* penghasil produk kain motif, yaitu salah satu produk utama PT BIG. Adapun jumlah sampel mesin *Weaving* yang diambil adalah sebesar 10% dari jumlah populasi mesin (Hill, 1998) yang dimiliki oleh PT BIG.



Gambar I.2 Data Frekuensi Kerusakan Mesin *Weaving* Penghasil Kain Motif pada PT BIG Tahun 2014
(Sumber: Divisi *Maintenance*, PT Buana Intan Gemilang)

Berdasarkan data pada Gambar I.2, dapat diketahui bahwa jumlah kerusakan terbanyak untuk mesin yang memproduksi kain motif pada tahun 2014 dimiliki oleh mesin *Weaving* M251, dengan jumlah kerusakan sebanyak 43 kali. Tingginya jumlah kerusakan pada mesin *Weaving* M251 tersebut perlu dianalisis untuk mengetahui apa penyebab kerusakan mesin dan bagaimana dampak kerusakan terhadap proses produksi perusahaan. Oleh karena itu, mesin *Weaving* M251 dijadikan sebagai objek penelitian untuk dilakukan analisis terhadap kondisi *existing* mesin. Gambar I.3 berikut merupakan data yang menunjukkan *availability* mesin *Weaving* M251 pada tahun 2014.



Gambar I.3 Data *Availability* M251 PT BIG pada 2014
(Sumber: Divisi *Maintenance*, PT Buana Intan Gemilang)

Berdasarkan data *availability* pada Gambar I.3, dapat diketahui bahwa pada bulan tertentu, nilai *availability existing* mesin M251 masih berada di bawah standar nilai *availability Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM) yang sudah ditetapkan, yaitu 90%. Standar JIPM digunakan karena diperoleh berdasarkan kondisi industri sesungguhnya dan pengkategorianya lebih spesifik dibandingkan dengan standar industri lain. Untuk menghindari kerugian akibat ketidakterersediaan mesin maka nilai *reliability*, *availability* dan *maintainability* mesin perlu ditingkatkan dengan melakukan *Reliability, Availability & Maintainability* (RAM) *Analysis*. Subsystem kritis pada mesin *Weaving* M251 diuraikan dengan menggunakan pemodelan *Reliability Block Diagram* (RBD). Untuk melakukan RAM *Analysis*, diperlukan perhitungan nilai *reliability*, *availability* dan *maintainability* berdasarkan pada data kerusakan (*Time to Failure*), waktu perbaikan (*Time to Repair*) dan waktu tak beroperasi (*Downtime*) pada sistem yang sedang diteliti. Hasil *availability* yang diperoleh dari RAM *Analysis* dapat dijadikan sebagai *Maintenance Performance Indicator* (MPI) untuk mengetahui bagaimana performansi kerja mesin dalam kondisi operasi sesungguhnya. Untuk mengetahui besarnya biaya yang ditimbulkan dari masalah *reliability*, *availability* dan *maintainability* mesin, maka diperlukan perhitungan biaya yang dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Cost of Unreliability* (COUR) dengan mempertimbangkan biaya langsung dan biaya tidak langsung mesin.

I.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan kondisi *existing* perusahaan yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka diperoleh beberapa rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana nilai *Reliability*, *Availability* dan *Maintainability* dari mesin *Weaving* M251?
2. Bagaimana nilai *Cost of Unreliability* dari mesin *Weaving* M251?
3. Bagaimana *Maintenance Performance Indicator* pada mesin *Weaving* M251?

I.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijelaskan sebelumnya, berikut diuraikan beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini.

1. Mengetahui nilai *Reliability*, *Availability* dan *Maintainability* dari mesin *Weaving M251*.
2. Mengetahui nilai *Cost of Unreliability* dari mesin *Weaving M251*.
3. Mengetahui nilai *Maintenance Performance Indicator* pada mesin *Weaving M251*.

I.4. Batasan Masalah

Mengingat terbatasnya waktu dan informasi yang diperoleh pada penelitian ini, maka ditetapkan beberapa batasan agar tujuan penelitian tidak meluas, yaitu sebagai berikut.

1. Dalam penelitian ini bagian yang dianalisis adalah bagian dari subsistem kritis yang memiliki fungsi kegagalan tertinggi.
2. Dalam perhitungan biaya menggunakan asumsi biaya atau standar yang dikeluarkan oleh organisasi standarisasi masing-masing biaya untuk biaya yang tidak didapatkan atau rahasia dari perusahaan yang diteliti.
3. Data kerusakan dan data produksi hanya menggunakan data perusahaan pada tahun 2014.

I.5. Manfaat Kegiatan

Berikut diuraikan beberapa manfaat yang diharapkan diperoleh dari penelitian ini.

1. Perusahaan dapat menentukan unit mesin yang dapat diprioritaskan untuk dilakukan peningkatan *Reliability*, *Maintainability* dan *Availability* berdasarkan hasil yang didapatkan dari penelitian
2. Perusahaan dapat mengurangi biaya perawatan yang dikeluarkan pada masa yang akan datang, dengan mengetahui unit mesin yang memiliki *Cost of Unreliability* terbesar.
3. Perusahaan dapat mengetahui kondisi performansi kerja *existing* mesin melalui *Maintenance Performance Indicator* yang didapatkan dari penelitian

I.6. Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini berisi studi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan pembahasan tentang hasil-hasil penelitian terdahulu. Kajian yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah metode *Reliability, Availability & Maintainability Analysis (RAM Analysis)* dan *Cost of Unreliability*.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian meliputi: tahap merumuskan masalah penelitian, merumuskan tujuan penelitian, mengembangkan model penelitian, melakukan uji data, merancang analisis pengolahan data menggunakan metode *Reliability, Availability & Maintainability Analysis (RAM Analysis)* dan *Cost of Unreliability (COUR)*.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini berisi pengukuran *life data analysis*, perhitungan *Reliability, Availability & Maintainability Analysis (RAM Analysis)* dan perhitungan *Cost of Unreliability (COUR)*.

Bab V Analisis

Pada bab ini dijelaskan analisis dari pengukuran *life data analysis*, perhitungan *Reliability, Availability & Maintainability Analysis (RAM Analysis)*, perhitungan *Cost of Unreliability (COUR)* dan evaluasi dari *Maintenance Performance Indicator (MPI)*

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dari seluruh hasil penelitian dan saran bagi perusahaan maupun penelitian selanjutnya.