

Bab I Pendahuluan

Di dalam pendahuluan ini berisi tentang latar belakang penulisan tugas akhir, yaitu penentuan strategi perawatan dan pengadaan kebutuhan *spare part* kritis mesin Jet-Dyeing di PT. Sipatex. Setelah latar belakang, selanjutnya dibuat suatu perumusan masalah untuk merumuskan masalah yang ada, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

I.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi saat ini terjadi perkembangan dalam berbagai aspek kehidupan yang meliputi aspek sosial, politik, ekonomi, ilmu pengetahuan, teknologi, dan sebagainya. Perkembangan ini memberikan dampak dan tuntutan untuk selalu mengembangkan kemampuan dan profesionalisme sumber daya manusia dalam berbagai bidang agar dapat bersaing di era seperti sekarang ini.

Dunia pendidikan yang dalam hal ini diwakili oleh dunia perguruan tinggi, sudah seharusnya mempersiapkan diri dalam mencetak sumber daya manusia unggulan yang nantinya dapat bersaing dalam menguasai dan untuk memajukan kemampuan dan profesionalisme, Negara Indonesia mengembangkan sumber daya manusia dalam bidang industri.

Industri tekstil merupakan salah satu industri terbesar di Indonesia dan memberikan sumbangan yang cukup besar bagi pemenuhan kebutuhan sandang masyarakat dan devisa melalui kegiatan ekspor dari produk – produknya. Pada perkembangannya tekstil tidak hanya alat untuk melindungi tubuh, tapi telah menjadi ciri dari suatu budaya. Pada saat ini industri tekstil di Indonesia sudah terbilang cukup maju, mungkin saat ini dapat bersaing dengan industri tekstil di dunia. Salah satu produk yang dihasilkan oleh industri tekstil adalah kain, yang dibutuhkan untuk pembuatan suatu pakaian.

Industri tekstil bukanlah merupakan suatu hal baru dalam sektor perdagangan Indonesia. Dalam hubungannya dengan perdagangan, tekstil biasanya digunakan untuk memenuhi kebutuhan sandang yang berupa pakaian. Selain untuk kebutuhan

sandang, tekstil juga dapat digunakan untuk hal-hal lainnya. Sektor industri manufaktur seperti industri tekstil ini sendiri memiliki peran yang cukup signifikan dalam perekonomian Indonesia dilihat dari dua sisi, yaitu peranannya terhadap ekspor manufaktur dan kemampuannya dalam menghasilkan cadangan devisa.

Salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang industri tekstil di Indonesia ini adalah PT. Sipatex. PT. Sipatex merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pertekstilan yang berdiri sejak bulan Juni tahun 1976, mulanya perusahaan ini bergerak dalam bidang usaha pertenunan (*weaving*). Pada tahun ke tahun perusahaan ini memperoleh banyak kemajuan seiring dengan perkembangan pertekstilan saat itu dan juga seiring dengan kebutuhan konsumen yang semakin meningkat sehingga perusahaan melakukan pembangunan untuk memperluas bidang usahanya. Target produksi tiap bulan yaitu $\pm 3.000.000$ yard / bulan. Perusahaan ini menggunakan sistem *make to order* yang artinya perusahaan akan menghasilkan produksi sesuai dengan banyaknya permintaan dari pembeli.

PT. Sipatex yaitu perusahaan tekstil yang mempunyai beberapa *unit* produksi yaitu *unit teksturizing*, *unit* pertenunan (*weaving*), *unit* pencelupan (*dyeing*), dan *unit* pencapan (*printing*). Jenis kain yang diproduksi yaitu sebagai berikut :

1. Kain hasil pencelupan dari bahan Polyester
2. Kain hasil pencapan dari bahan Polyester

Tetapi dalam melakukan pengembangan industri tekstil tidaklah mudah bagi PT. Sipatex, dalam pengembangan industri tekstil memiliki suatu permasalahan akibat tersendatnya performansi mesin yang digunakan dalam menghasilkan produk dalam industri tekstil. PT. Sipatex ini memiliki banyak mesin dalam setiap proses produksi yang dilakukannya dari awal proses untuk *texturizing* sampai pada proses *finishing*. Salah satu mesin yang memiliki peranan besar dalam proses produksi kain ini adalah mesin Jet-Dyeing. Mesin Jet-Dyeing ini adalah mesin yang digunakan dalam proses Dyeing (pencelupan). Proses Dyeing (pencelupan) merupakan proses mewarnai kain

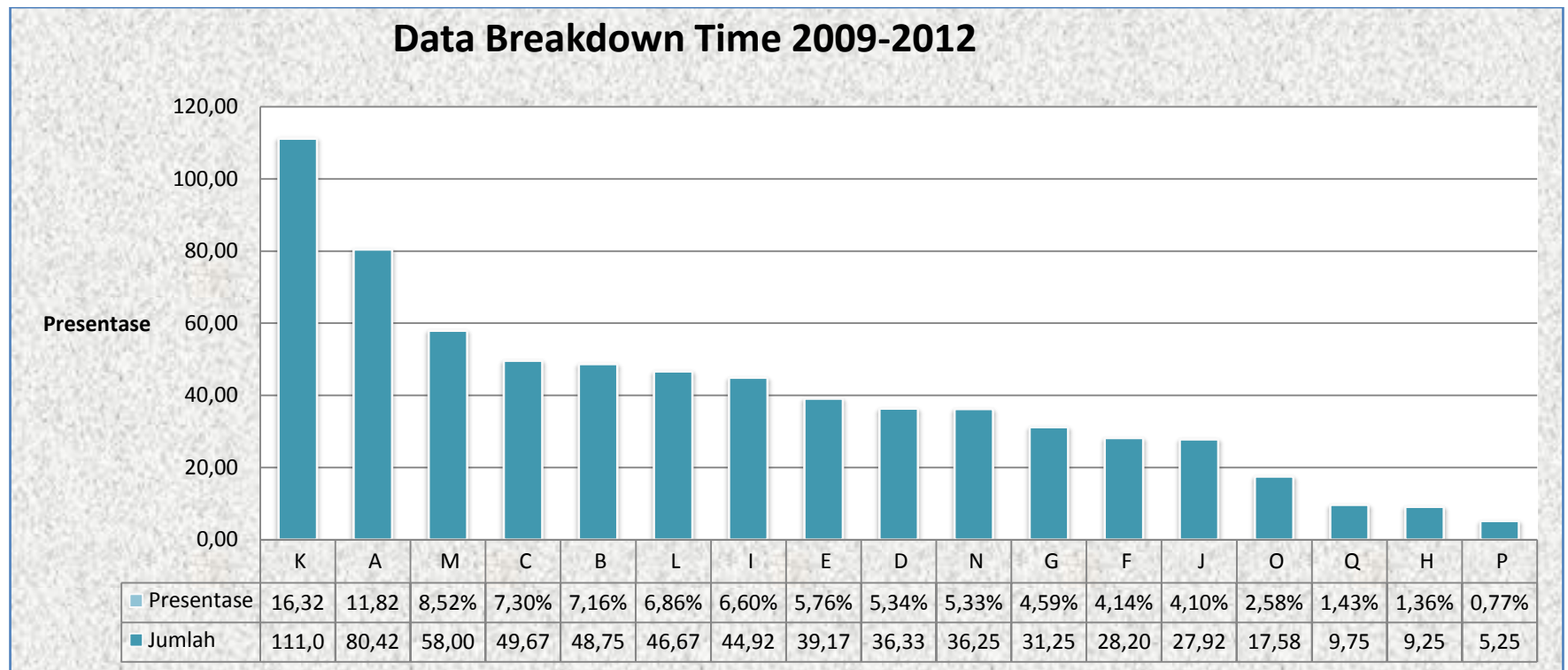
secara merata dengan cara pencelupan. Beberapa bahan kimia penting yang digunakan dalam proses ini antara lain *vat dyes, sulfur dyes, reactive dyes, dispers dyes, acid dyes, methal complex dyes, basic dyes*, dsb. Proses Dyeing merupakan salah satu proses inti yang mempengaruhi kualitas hasil produksi, maka dari itu mesin yang digunakan dalam proses ini perlu dilakukan suatu manajemen perawatan mesin yang mampu meminimalisasi kerusakan-kerusakan yang sering terjadi pada komponen tertentu sehingga fungsi mesin dapat optimal sesuai dengan standar-standar yang telah ditetapkan, dan juga meminimalisir adanya waktu *breakdown time* yang membuat mesin berhenti dan tidak dapat menjalankan kegiatan produksinya.

Berdasarkan pada gambar I.1 di bawah dapat dilihat bahwa mesin K merupakan mesin yang mengalami *Breakdown Time* paling tinggi dengan jumlah 111,08 jam selama periode 2009-2012. *Breakdown time* ini menyebabkan mesin berhenti dan tidak dapat melakukan proses produksi. Hal ini disebabkan oleh kerusakan-kerusakan yang terjadi pada mesin, seperti diketahui pada gambar I.1 di atas bahwa *Breakdown Time* yang paling tinggi terjadi pada mesin K. Sehingga perlu dilakukan suatu analisis terhadap kerusakan-kerusakan yang terjadi pada mesin tersebut. Kerusakan ini lah yang perlu diminimalisir agar tidak mengganggu proses produksi selanjutnya. Kerusakan-kerusakan yang terjadi pada mesin K pada periode tahun 2009-2012 dapat dilihat pada Lampiran B.

Mesin Jet-Dyeing ini memiliki beberapa kekurangan selama beroperasi. *part* dalam mesin ini terkadang gagal dalam menjalankan fungsinya. Kegagalan inilah yang akan menyebabkan suatu konsekuensi terhadap *operasional* mesin. Kebijakan perawatan yang dilakukan berbasis karakteristik *reliability* yaitu *Reliability Centered Maintenance* (RCM). *Reliability Centered Maintenance* (RCM) merupakan metode yang dapat digunakan untuk menentukan kebijakan perawatan pencegahan yang tepat. Metode RCM berisi tentang strategi penentuan kebijakan perawatan pencegahan pada setiap perangkat dalam suatu sistem dengan tujuan untuk mempertahankan fungsi perangkat tersebut.

Tabel I. 1 Data Breakdown Time Mesin Jet-Dyeing tahun 2009-2012 (Jam)

No	Nama Mesin	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Jumlah
1	Mesin A	0.67	8.25	8.83	4.25	5.08	7.83	17.00	1.25	1.25	1.25	15.75	9.00	80.42
2	Mesin B	0.58	4.25	8.75	8.25	7.17	2.75	5.50	-	2.50	0.75	0.50	7.75	48.75
3	Mesin C	13.50	-	1.08	9.42	-	6.75	0.92	7.50	10.00	0.50	-	-	49.67
4	Mesin D	1.00	2.50	7.08	13.50	0.75	6.00	0.00	-	-	1.50	3.00	1.00	36.33
5	Mesin E	1.50	-	12.83	-	1.50	2.25	1.00	-	1.50	1.00	16.83	0.75	39.17
6	Mesin F	0.45	-	-	-	0.50	4.58	0.00	22.50	-	0.17	0.00	-	28.20
7	Mesin G	4.67	0.92	5.92	3.92	-	0.00	1.00	0.25	-	4.00	5.08	5.50	31.25
8	Mesin H	5.17	-	-	0.08	1.00	0.50	0.00	0.25	-	1.75	0.50	-	9.25
9	Mesin I	2.50	3.17	4.50	11.17	11.50	1.42	0.25	-	2.50	3.25	2.67	2.00	44.92
10	Mesin J	6.17	7.25	-	5.83	1.42	1.58	-	0.50	2.00	0.92	2.25	-	27.92
11	Mesin K	2.50	2.92	13.92	4.92	19.17	4.33	3.83	-	14.92	13.67	24.00	6.92	111.08
12	Mesin L	4.75	9.50	7.42	4.42	6.58	5.92	0.83	-	-	1.75	2.50	3.00	46.67
13	Mesin M	4.00	0.08	6.08	3.00	2.17	29.83	0.17	-	0.75	3.00	8.42	0.50	58.00
14	Mesin N	1.33	4.00	1.25	7.25	3.92	6.67	0.17	3.83	5.17	0.50	2.17	-	36.25
15	Mesin O	1.00	0.75	-	1.33	0.25	-	1.08	0.50	2.33	0.75	8.58	1.00	17.58
16	Mesin P	-	-	-	0.58	-	2.50	-	1.25	-	-	0.17	0.75	5.25
17	Mesin Q	1.75	0.33	2.50	0.50	4.17	0.50	-	-	-	-	-	-	9.75
TOTAL														680.45



Gambar I. 1 Data Total Breakdown Time Mesin Jet-Dyeing 2009-2012

Dari hasil wawancara dengan salah seorang di PT. Sipatex, didapatkan informasi bahwa dalam pengadaan *spares* tidak pernah terjadi kekurangan *stock*, karena perusahaan telah memiliki nilai minimum *stock* *spares*. Setiap *spares* yang telah mencapai *stock* minimum akan memberikan pesan terhadap bidang terkait untuk melakukan pengadaan *spares* tersebut. Penentuan *stock* minimum ini sangat mempengaruhi *operasional* dari mesin Jet-Dyeing, tetapi jika pengadaan *spares* ini tidak memiliki perhitungan yang sesuai untuk periode tertentu maka akan membuat pengadaan *spares* tersebut dilakukan berulang kali dalam satu periode tertentu. Hal ini tentunya tidak efisien dan tidak efektif bagi *operasional* mesin Jet-Dyeing. Maka dari itu metode *Spare Parts Management* perlu untuk diimplementasikan untuk mesin Jet-Dyeing ini, untuk menentukan kebutuhan *spares* yang memiliki laju kerusakan tertinggi agar tidak mengganggu proses perbaikan pada komponen kritis yang telah ditentukan.

I.2 Perumusan masalah

Perumusan masalah yang akan diangkat sebagai bahan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kegiatan *preventive maintenance* yang efektif bagi mesin Jet-Dyeing dengan menggunakan metode *RCM (Reliability Centered Maintenance)*?
2. Bagaimana menentukan interval waktu *preventive maintenance* yang optimal dan biaya perawatan yang optimal bagi mesin Jet-Dyeing?
3. Bagaimana menentukan *Critical Part* pada Mesin Jet-Dyeing dengan menggunakan *Criticality analysis (CA)*?
4. Berapa unit komponen masing-masing pada sub-sistem kritis dalam pengadaan kebutuhan *spares* dengan menggunakan metode peramalan *moving average (MA)*, *weighted moving average (WMA)*, dan *poisson*?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka dapat ditentukan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan usulan kegiatan *preventive maintenance* yang efektif bagi mesin Jet-Dyeing dengan menggunakan metode RCM.
2. Menentukan interval *preventive maintenance* yang optimal dan biaya perawatan optimal bagi mesin Jet-Dyeing.
3. Menentukan *critical part* dengan menggunakan *criticality analysis*.
4. Menentukan jumlah unit suku cadang komponen-komponen pada sub-sistem kritis dengan menggunakan peramalan *moving average*, *weighted moving average*, dan *poisson*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Penelitian ini dapat memberikan perusahaan mengenai kondisi eksisting mesin Jet-Dyeing yang *availability* dan penelitian ini dapat memberikan usulan mengenai kegiatan *preventive maintenance* yang *availability* untuk mesin Jet- Dyeing bagi perusahaan.
2. Penelitian akan memberikan usulan mengenai interval waktu perawata yang optimal dengan mempertimbangkan aspek biaya perawatan yang optimal.
3. Penelitian ini dapat memberikan usulan kepada perusahaan mengenai *critical part* pada mesin K Jet-Dyeing dengan melakukan analisis pada tiap komponennya.
4. Memberikan usulan kepada perusahaan dalam penentuan kebutuhan suku cadang komponen-komponen kritis mesin untuk periode tertentu, sehingga

perusahaan dapat menentukan strategi persediaan komponen kritis untuk suku cadang agar tersedia tepat waktu sesuai dengan periode waktu tertentu dengan 3 metode peramalan yang berbeda.

1.5 Batasan masalah

Pada penelitian ini perlu ada beberapa hal yang dibatasi dalam pembahasannya, yaitu:

1. Kegiatan perawatan seperti: pemasangan komponen, pembongkaran komponen, dan tata cara dalam memperbaiki komponen yang mengalami kerusakan secara teknis tidak termasuk dalam pembahasan penelitian ini.
2. Penentuan *critical part* berdasarkan fungsi *part* dalam mesin Jet-Dyeing yang mempengaruhi jalannya mesin.
3. Usulan perbaikan tidak sampai pada tahap implementasi di lapangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bab pendahuluan ini diuraikan latar belakang dalam permasalahan yang dibahas. Hal yang terpenting adalah dinyatakan permasalahan yang dimulai dari area masalah yang luas hingga menuju pertanyaan yang diajukan pada penelitian. Selain itu juga terdapat perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, serta sistematika dalam penelitian.

Bab II Landasan Teori

Tinjauan pustaka berisi kajian mengenai teori yang akan digunakan untuk penelitian. Pembahasan ini meliputi teori-teori yang menjadi dasar pemikiran untuk pemecahan masalah. Tujuan dari bab ini adalah memberikan acuan ilmiah yang berguna untuk membentuk kerangka berpikir yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian. Teori-

teori yang akan menjadi acuan pada penelitian ini adalah mengenai manajemen perawatan dengan *tools*, yaitu : *Reliability Centered Maintenance (RCM) Criticality Analysis*, dan *Spare Parts Management, Forecasting Method*.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan kerangka berpikir penyelesaian masalah dalam pelaksanaan penelitian. Dengan adanya kerangka berpikir, arah penelitian akan terjaga dalam pencapaian tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Penyelesaian masalah disesuaikan dengan kondisi perusahaan saat penelitian dilakukan yang didasari oleh teori-teori yang terdapat pada bab II.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Bab ini menampilkan data-data umum perusahaan dan data-data lain yang dikumpulkan melalui proses wawancara, observasi langsung dan data primer perusahaan. Kemudian dijabarkan pengolahan data sesuai dengan metode yang diuraikan pada Bab III, dalam rangka perancangan strategi perbaikan.

Bab V Analisis

Pada bab ini disajikan analisis yang dibuat berdasarkan informasi dari hasil pengolahan data. Akan dilakukan analisis *RCM*, interval waktu perawatan yang optimal, biaya perawatan usulan perawatan, *criticality analysis*, *spare parts forecasting method*.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini diberikan kesimpulan dari hasil penelitian serta saran bagi perusahaan dan penelitian selanjutnya sebagai masukan untuk perbaikan di masa yang akan datang.