

BAB 1 PENDAHULUAN

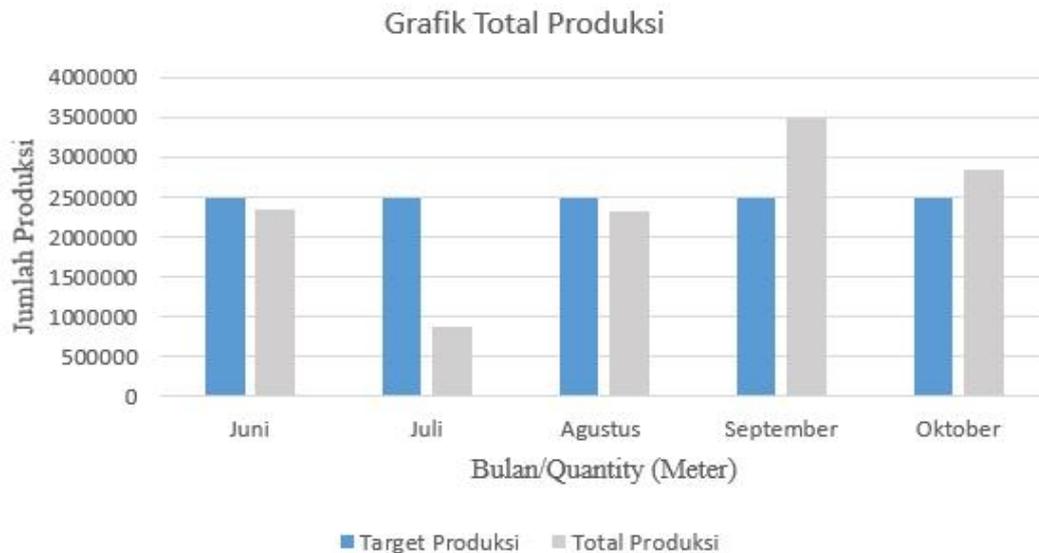
I.1 Latar Belakang

Kebutuhan pokok bagi setiap manusia salah satunya adalah kebutuhan sandang. Sandang diperlukan manusia sebagai pakaian yang digunakan dalam aktivitas setiap hari. Seiring dengan meningkatnya pertumbuhan manusia yang tentunya kebutuhan akan sandang juga semakin meningkat. Permintaan sandang yang semakin banyak karena meningkatnya pertumbuhan manusia, maka semakin banyak juga usaha yang bergerak di bidang tekstil.

PT. XYZ adalah salah satu perusahaan tekstil yang terletak di Majalaya, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat yang berdiri sejak 1976. Pada awalnya perusahaan ini bergerak dalam bidang usaha tenun (*weaving*). Dari tahun ke tahun perusahaan ini mengalami kemajuan yang signifikan seiring dengan perkembangan industri tekstil, selain itu kebutuhan konsumen terhadap sandang yang semakin meningkat sehingga PT. XYZ melakukan pengembangan untuk memperluas bisnis mereka. Saat ini PT. XYZ tidak hanya menjual hasil produksinya di dalam negeri saja, tetapi juga menjual hasil produksinya ke luar negeri. Hasil produksi PT. XYZ sebesar 60% dipasarkan di Indonesia dan 40% di ekspor ke luar negeri seperti kawasan Asia Tenggara, Timur Tengah dan Jepang. Sejak tahun 2007 perusahaan PT. XYZ telah terstandar ISO 9001 : 2008. Untuk lebih meningkatkan mutu perusahaan maka PT. XYZ saat ini sedang melakukan persiapan standarisasi ISO 14001.

Dalam menjalankan produksinya, perusahaan ini mempunyai beberapa unit produksi yaitu unit *teksturizing*, unit pertenunan (*weaving*), unit pencelupan (*dyeing*), dan unit *finishing*. Alur produksi di PT. XYZ dimulai dari proses *teksturizing* hingga proses selesai dan disimpan di gudang, untuk lebih lengkapnya urutan proses produksi kain di PT XYZ dapat dilihat pada lampiran A. Dalam proses produksi salah satu proses yang memiliki peranan penting adalah proses *dyeing* (pencelupan). Untuk menunjang aktivitas pencelupan kain (*dyeing*) terdapat 17 mesin *Jet Dyeing* yang beroperasi selama 24 jam dalam sehari. Proses *dyeing* adalah pewarnaan kain yang merata dengan cara pencelupan. Selain itu pada proses *dyeing* terdapat tahap penentuan kualitas kain yang akan diproses selanjutnya. Target produksi kain di PT. XYZ, khususnya unit pencelupan (*dyeing*) mencapai \pm

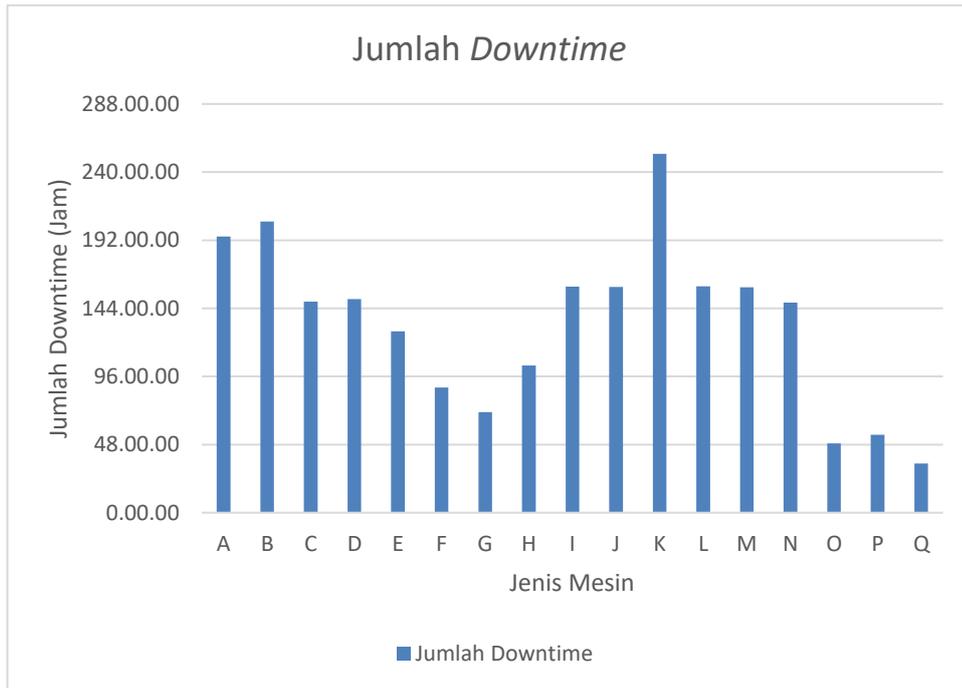
2.480.000 meter kain per bulan. Total produksi kain di unit pencelupan (*dyeing*) dapat dilihat pada Gambar I.1.



Gambar I.1 Data Produksi PT. XYZ Tahun 2016

(Sumber : Divisi Produksi PT. XYZ)

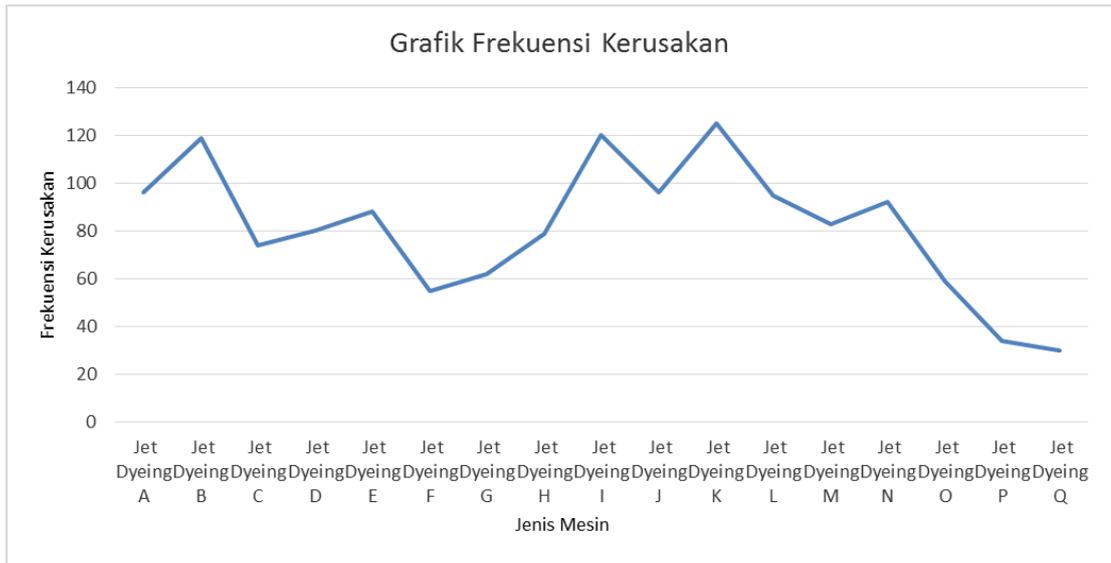
Pada rincian Gambar I.1 didapat bahwa adanya perbedaan antara target produksi dengan jumlah produksi di bulan Juni 2016 sampai Oktober 2016. Perbedaan tersebut terjadi karena beberapa mesin yang ada di unit pencelupan (*dyeing*) sering mengalami kerusakan secara tiba-tiba, sehingga mengakibatkan terhambatnya proses produksi. Akibat dari mesin *Jet Dyeing* yang tidak bekerja secara optimal maka target produksi PT. XYZ tidak akan terpenuhi dan menimbulkan *lost sale* atau kerugian yang dialami perusahaan. Berdasarkan data kerusakan mesin *Jet Dyeing* selama selama tahun 2010-2016 terdapat beberapa kali *downtime* yang mengakibatkan terhentinya proses produksi. Rincian jumlah total jam *downtime* di unit pencelupan (*dyeing*) selama bulan Januari 2010 sampai dengan November 2016 dapat dilihat pada Gambar I.2.



Gambar I.2 Data Jumlah *Downtime* Mesin *Jet Dyeing* Dalam Jam

(Sumber : Divisi *Maintenance* PT. XYZ)

Mesin *Jet Dyeing* yang tidak dapat beroperasi akan menghambat proses produksi dan menimbulkan kerugian. Untuk mengurangi kerugian akibat dari lamanya waktu downtime yang dialami mesin-mesin di unit pencelupan (*dyeing*) maka perusahaan melakukan kegiatan *preventive maintenance* dan *corrective maintenance*. Namun kegiatan *maintenance* yang dilakukan saat ini dinilai masih belum efektif dikarenakan *maintenance* yang dilakukan perusahaan tidak memperhitungkan umur dari mesin yang dapat dilihat dari *record failure* mesin *Jet Dyeing*. Kegiatan *maintenance* mesin pada PT. XYZ dilakukan oleh *maintenance set crew* atau *repair channel*. Gambar I.3 menunjukkan frekuensi kerusakan yang terjadi pada bulan Januari 2010 sampai dengan November 2016.



Gambar I.3 Grafik Frekuensi Kerusakan Mesin *Jet Dyeing*

(Sumber : Divisi *Maintenance* PT. XYZ)

Pada rincian Gambar I.3 dapat disimpulkan bahwa mesin *Jet Dyeing* K mempunyai frekuensi kerusakan yang paling tinggi jika dibandingkan dengan mesin *Jet Dyeing* lainnya yakni sebesar 125 kali, sehingga mesin *Jet Dyeing* K terpilih sebagai objek penelitian untuk diberikan solusi mengenai kebijakan *maintenance*. Pada bagian pencelupan terdapat 4 *maintenance set crew* yang bertugas melakukan *maintenance* mesin *Jet Dyeing*. Keempat *maintenance set crew* ini terbagi kedalam 3 shift dikarenakan unit pencelupan (*dyeing*) melakukan proses produksi selama 24 jam non stop dalam sehari. Jumlah *maintenance set crew* ini sangat penting karena apabila terdapat mesin yang *down* bersamaan harus segera ditangani dan jika jumlah *maintenance set crew* tidak memenuhi maka mesin tersebut akan mengalami *downtime* yang lama akibat adanya antrian tersebut. Penambahan jumlah *maintenance set crew* serta peralatannya yang akan menjadi *cost* dan meningkatkan biaya *overhead*. Namun kurangnya *maintenance set crew* dan peralatannya juga menyebabkan meningkatnya *cost* karena akan menimbulkan *downtime* yang akan mempengaruhi profit perusahaan. Oleh karena itu untuk membantu PT. XYZ mengetahui jumlah optimal dari *maintenance set crew* perlu adanya analisa terhadap jumlah *maintenance set crew* eksisting. Selain itu perlu adanya untuk mengetahui umur mesin yang optimal untuk mencegah terjadinya kerusakan dan menurunkan *hazard rate* dari mesin tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang ada di PT. XYZ, maka langkah untuk mencegah dan mengatasi permasalahan yang ada di unit pencelupan, maka akan dilakukan analisis yang berkaitan dengan pendekatan biaya, salah satunya adalah metode *Life Cycle Cost* (LCC). Model LCC merupakan sebuah pendekatan total biaya yang dikeluarkan dari awal sampai akhir yang mempertimbangkan berbagai variabel karena pada metode ini dilakukan 5 perhitungan terhadap *maintenance cost*, *operating cost*, *shortage cost*, *population cost* dan *purchasing cost* (Barringer, 1996, Hal.3-18).

Berdasarkan Gambar I.3 pada grafik frekuensi kerusakan yang terjadi dapat diketahui bahwa *downtime* pada mesin *Jet Dyeing* k lebih tinggi dibanding dengan mesin lainnya. Hal ini tentu mengakibatkan kerugian bagi perusahaan karena target produksi yang telah ditetapkan tidak dapat terselesaikan tepat waktu. Oleh karena itu, PT. XYZ perlu mengetahui tingkat keefektifan dari penggunaan suatu *equipment* secara menyeluruh dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). *Overall equipment effectiveness* (OEE) dapat diketahui dengan memperhitungkan *Availability*, *Performance Efficiency*, dan *Rate of Quality Product* (Roy Davis, 1995 : 35). Setelah efektifitas mesin diketahui, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi masalah yang menyebabkan rendahnya produktivitas *equipment* dengan melihat pada *six big losses* untuk mengetahui faktor apa yang paling berpengaruh dalam penurunan tingkat efektifitas dari mesin yang menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

I.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan diangkat pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Berapa total *life cycle cost* dari mesin *Jet Dyeing* ?
2. Berapa *retirement age* yang optimal pada mesin *Jet Dyeing* berdasarkan metode *life cycle cost* di PT XYZ ?
3. Berapa jumlah *maintenance set crew* yang optimal pada mesin *Jet Dyeing* berdasarkan metode *life cycle cost* di PT XYZ ?
4. Berapa *overall equipment effectiveness* dari mesin *Jet Dyeing* berdasarkan metode *overall equipment effectiveness* di PT XYZ ?

5. Bagaimana perhitungan dan menentukan faktor-faktor *six big losses* pada mesin *Jet Dyeing* di PT XYZ ?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Menghitung dan menentukan *life cycle cost* dari mesin *Jet Dyeing* di PT XYZ.
2. Menentukan *retirement age* yang optimal pada mesin *Jet Dyeing* berdasarkan *life cycle cost* di PT XYZ.
3. Menentukan jumlah *maintenance set crew* optimal pada mesin *Jet Dyeing* berdasarkan metode *life cycle cost* di PT XYZ.
4. Menghitung dan menentukan nilai *overall equipment effectiveness* pada mesin *Jet Dyeing* berdasarkan metode *overall equipment effectiveness* di PT XYZ.
5. Menghitung dan menentukan faktor-faktor *six big losses* yang berpengaruh pada penurunan efektifitas pada mesin *Jet Dyeing* di PT XYZ.

I.4 Batasan Penelitian

Batasan penelitian pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian hanya dilakukan pada mesin *Jet Dyeing* di PT XYZ.
2. Data yang digunakan untuk kerusakan mesin dalam penelitian tugas akhir ini adalah data dalam kurun waktu 2010 sampai 2016
3. Volume kerja mesin diasumsikan relatif sama pada tiap periode.
4. Dalam perhitungan biaya menggunakan metode *life cycle cost*, untuk biaya-biaya yang tidak didapatkan dari perusahaan akan menggunakan asumsi tertentu.
5. Inflasi diasumsikan mengalami kenaikan sebesar 3,53%, yang merupakan rata-rata tingkat inflasi pada tahun 2016 berdasarkan data inflasi dari Bank Indonesia.
6. Pada perhitungan probabilitas kegagalan untuk perkiraan kebutuhan dari jumlah *maintenance crew* yang harus disediakan, maka penurunan MTTF diasumsikan mengalami penurunan sebesar 5% dan MTTR diasumsikan mengalami kenaikan sebesar 5%.
7. Aspek teknis seperti cara melakukan perbaikan mesin, cara pembongkaran mesin, cara pemasangan komponen tidak termasuk dalam penelitian tugas akhir.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. PT XYZ dapat mengetahui dan menghitung *life cycle cost* pada mesin *Jet Dyeing* sehingga mendapatkan total biaya yang paling minimum.
2. Penelitian ini dapat memberikan usulan *retirement age* yang optimal pada mesin *Jet Dyeing* sehingga dapat digunakan sebagai usulan untuk penggantian mesin.
3. Penelitian ini dapat memberikan usulan jumlah *maintenance set crew* yang dibutuhkan sehingga dapat meminimasi biaya pengeluaran dalam kegiatan *maintenance* mesin.
4. PT XYZ mendapatkan informasi mengenai nilai *overall equipment effectiveness* pada mesin *Jet Dyeing*.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian tugas akhir 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 literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti. Selain itu, pada bab ini akan dibahas hubungan antar konsep yang dijadikan kajian penelitian dan uraian kontribusi penelitian. Kajian yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah manajemen perawatan mesin, yaitu metode *Life Cycle Cost* (LCC) dan metode *Overall equipment effectiveness* (OEE).

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap merumuskan masalah penelitian, mengembangkan model penelitian, merancang pengumpulan, pengolahan dan analisis

data dengan menggunakan metode *Life cycle cost* (LCC) dan metode *Overall equipment effectiveness* (OEE).

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini dijelaskan semua data yang diperlukan untuk penelitian beserta cara pengolahannya, serta hasil dari pengolahan data yang nantinya akan di analisis pada bab berikutnya.

Bab V Analisis

Pada bab ini berisi analisis dari hasil pengumpulan dan pengolahan data yang terdapat pada bab sebelumnya. Akan dilakukan analisis mengenai perhitungan LCC dan perhitungan OEE.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi poin-poin kesimpulan dari hasil pengolahan dan analisis data yang merangkum seluruh isi pembahasan penelitian tugas akhir ini. Bab ini juga berisi saran bagi perusahaan dan penelitian selanjutnya sebagai masukan untuk perbaikan di masa yang akan datang.