

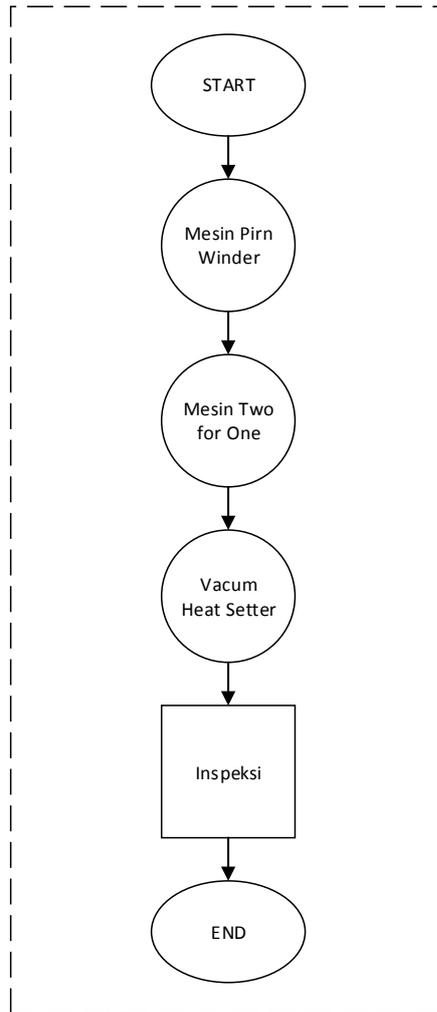
BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Industri Tekstil dan Produk Tekstil (TPT) merupakan salah satu komponen utama pembangunan industri nasional dengan tiga peran pentingnya yaitu penyumbang devisa ekspor non migas, penyerapan tenaga kerja, dan pemenuhan kebutuhan dalam negeri. Pemerintah menargetkan ekspor Tekstil dan Produk Tekstil (TPT) mencapai US\$ 36 miliar (Rp 453,22 triliun) pada 2019. Angka itu tumbuh tiga kali lipat dibanding estimasi tahun 2014 sebesar US\$ 12,68 miliar. Data Kementerian Perindustrian (Kemenperin) menyebutkan, tenaga kerja yang terserap oleh industri skala besar dan menengah pada tahun 2012 sebanyak 1,53 juta orang disektor TPT dan sekitar 520 ribu orang di sektor pakaian jadi (garmen).

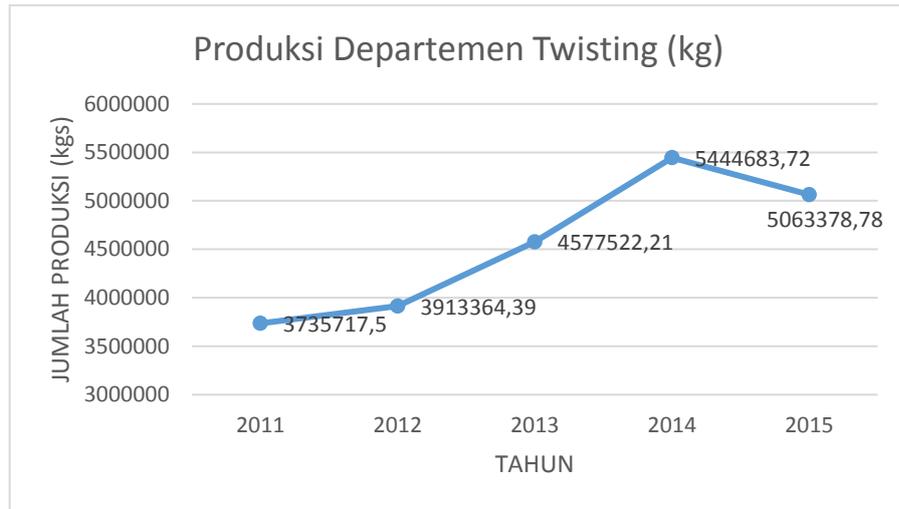
Sementara itu, menurut data Asosiasi Pertekstilan Indonesia (API), pada tahun 2011 pertumbuhan industri TPT sebesar 7,5% atau berada di atas rata-rata pertumbuhan industri manufaktur sekitar 6,2%. Kontribusi produk tekstil terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) industri pengolahan non migas mencapai 8,67%.

PT ULS merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada produksi tekstil dan termasuk perusahaan tekstil besar di Indonesia. Hasil produksi dari perusahaan ini berupa benang dan kain. Produk yang dihasilkan tersebut didistribusikan untuk keperluan dalam negeri maupun luar negeri. Perusahaan yang berdiri sejak 29 Januari 1975 dan berlokasi di Bandung ini memiliki beberapa departemen yaitu Knitting, Weaving, Spinning, dan Twisting. Penulis memutuskan untuk melakukan penelitian di Departemen Twisting karena menurut kepala Departemen Twisting, departemen ini memiliki pendapatan bersih terbanyak dibandingkan departemen lainnya. Berikut ini adalah alur produksi di Departemen Twisting.



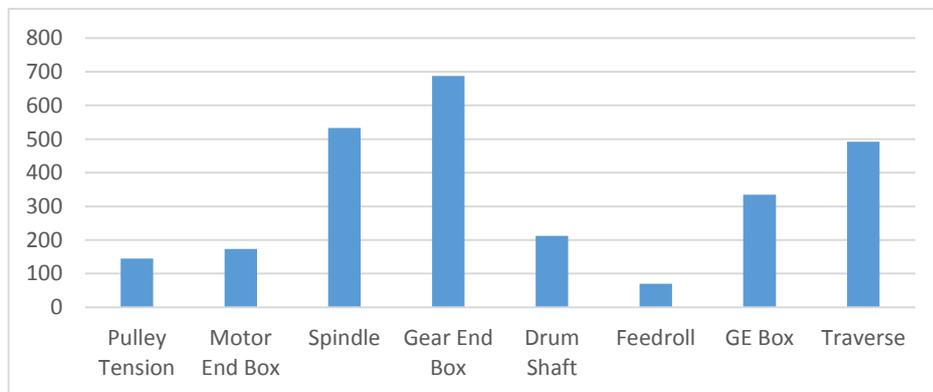
Gambar I.1 *Flow Chart* Produksi *Twisting*
(Sumber : PT ULS)

Gambar I.1 menunjukkan alur proses produksi di Departemen *Twisting*. Diawali dengan kedatangan bahan baku kemudian akan diproses pada mesin *Pirn Winder*. Kemudian akan dilanjutkan ke mesin *two for one*, dimana pada proses ini melakukan penggulangan benang. Setelah itu proses selanjutnya adalah menggunakan mesin *vacum heat setter* yang berguna untuk merapikan gulungan benang. Proses selanjutnya adalah proses inspeksi yang dilakukan oleh operator untuk memastikan produk tidak cacat.



Gambar I.2 Produksi *Twisting*
(Sumber : PT ULS)

Gambar I.2 merupakan total produksi Departemen Twisting dari tahun 2011 hingga 2015. Dari tahun ke tahun produksi di Departemen *Twisting* mengalami kenaikan kecuali di tahun 2015. Penurunan total produksi ini diakibatkan oleh beberapa faktor utama yaitu tingkat permintaan yang menurun hingga ketersediaan bahan baku yang mulai sulit diperoleh oleh perusahaan serta tingginya tingkat kerusakan mesin.



Gambar I.3 Kerusakan Subsistem Murata 310A Tahun 2015-2016
(Sumber : PT ULS)

Gambar I.3 menunjukkan data kerusakan subsistem mesin yang terjadi pada rentang tahun 2015 sampai dengan tahun 2016. Jika mesin Murata 310A mengalami kerusakan maka akan berpengaruh besar terhadap proses produksi perusahaan karena produksi perusahaan untuk menggulung benang menggunakan mesin tersebut. Apabila proses produksi terganggu maka akan berakibat pada pendistribusian yang terlambat sehingga perusahaan harus menanggung biaya

pendistribusian yang terlambat tersebut. Mesin yang terganggu pada saat mendapatkan *order* akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Seiring jalannya waktu, mesin juga mengalami penuaan. Oleh karena itu, perusahaan harus mengetahui pemakaian umur mesin yang optimal agar perusahaan dapat mengambil keputusan untuk tidak memaksakan mesin untuk terus bekerja setelah melewati batas optimalnya. Dengan diketahuinya umur mesin yang optimal akan menghindari biaya *maintenance* yang lebih tinggi lagi sehingga perusahaan akan mendapatkan biaya pengeluaran yang minimal.

Kegiatan *maintenance* pada PT ULS dilakukan oleh *Maintenance Crew*. Pada Departemen Twisting terdapat beberapa orang yang bertugas untuk melakukan perawatan mesin. Penentuan jumlah teknisi atau *Maintenance Crew* yang optimal sangatlah penting dilakukan karena apabila jumlah terlalu banyak akan dapat meningkatkan pengeluaran perusahaan, sedangkan *Maintenance Crew* terlalu sedikit maka apabila terjadi *down* pada mesin, *Maintenance Crew* tidak ada yang tersedia. Dengan banyaknya tim kerja akan mengakibatkan biaya *overhead* yang meningkat. Namun, kurangnya tim kerja dan perangkat juga akan berdampak pada *cost* yang tinggi karena akan mengakibatkan *downtime* yang lama dan akan mengurangi *profit* perusahaan. Untuk dapat membantu perusahaan mengetahui berapa jumlah *Maintenance Crew* yang optimal, maka perlu dianalisis jumlah *Maintenance Crew existing* saat ini apakah sudah mencapai optimal atau belum.

Dalam menganalisis faktor-faktor yang dapat mempengaruhi *maintenance*, maka diperlukan langkah pencegahan atau mengatasinya dengan pendekatan biaya, yaitu dengan menggunakan 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 perhitungan terhadap *maintenance cost*, *operating cost*, *shortage cost*, *population cost* dan *purchasing cost* (Barringer, 1996).

Dalam pendekatan biaya, selain menggunakan metode *Life Cycle Cost* dapat dilakukan juga dengan menggunakan metode *Cost of Unreliability* (COUR). COUR berarti biaya keseluruhan situasi yang dihasilkan dari semua yang disebabkan oleh kegagalan terkait kehandalan. Biaya ini meliputi biaya perbaikan peralatan setelah

kegagalan dan nilai *production loss*. Ulasan biaya ini dikenal sebagai biaya langsung dan juga biaya tidak langsung (Vicente, 2012).

I.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dijadikan objek pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai *Life Cycle Cost* yang optimal dari mesin Murata 310A?
2. Berapa *Retirement Age* yang optimal pada mesin Murata 310A berdasarkan metode *Life Cycle Cost*?
3. Berapa jumlah *Maintenance Crew* yang optimal pada mesin Murata 310A berdasarkan metode *Life Cycle Cost*?
4. Berapa nilai *Cost of Unreliability* mesin Murata 310A?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas maka tujuan penelitian tugas akhir ini yaitu:

1. Menghitung dan menentukan *Life Cycle Cost* dari mesin Murata 310A di PT ULS.
2. Menentukan *Retirement Age* yang optimal pada mesin Murata 310A berdasarkan *Life Cycle Cost* di PT ULS.
3. Menentukan jumlah *Maintenance Crew* optimal pada mesin Murata 310A berdasarkan metode *Life Cycle Cost* di PT ULS.
4. Menentukan nilai *Cost of Unreliability* mesin Murata 310A.

I.4 Batasan Penelitian

Batasan penelitian pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini hanya dilakukan pada mesin Murata 310A di PT ULS.
2. Data yang digunakan adalah data kerusakan pada tahun 2015 – 2016 yang terdapat pada PT ULS. Untuk data yang tidak terdapat dalam perusahaan digunakan data berstandar internasional.
3. Pada perhitungan probabilitas kegagalan untuk dapat memperkirakan kebutuhan dari jumlah *Maintenance Crew* yang harus disediakan, maka

penurunan MTBF diasumsikan mengalami penurunan sebesar 5% dan MTTR diasumsikan mengalami kenaikan sebesar 5%.

4. Dalam perhitungan biaya menggunakan metode *life cycle cost*, untuk biaya-biaya yang tidak didapatkan dari perusahaan akan menggunakan asumsi.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. PT ULS dapat mengetahui dan menghitung *life cycle cost* pada mesin Murata 310A sehingga mendapatkan total biaya yang paling minimum.
2. Penelitian ini dapat memberikan usulan *Retirement Age* yang optimal pada mesin Murata 310A sehingga dapat digunakan sebagai dasar penggantian mesin.
3. Penelitian ini dapat memberikan usulan jumlah *Maintenance Crew* yang dibutuhkan sehingga dapat meminimasi biaya pengeluaran dalam kegiatan perawatan mesin.

I.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

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

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini berisi sumber dan 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 mengenai manajemen perawatan mesin, dengan metode *Life cycle cost* (LCC) dan metode *Cost of unreliability* (COUR).

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang langkah-langkah dalam melakukan penelitian seperti tahap merumuskan masalah, merumuskan tujuan penelitian, manfaat penelitian, mengembangkan model penelitian, mengolah data penelitian, merancang analisis pengolahan data dengan menggunakan metode *Life cycle cost* (LCC) dan metode *Cost of unreliability* (COUR).

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 akan dijelaskan mengenai hasil pengumpulan dan pengolahan data yang terdapat pada bab sebelumnya. Analisis yang dilakukan meliputi perhitungan LCC dan perhitungan COUR.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Bab ini juga berisi saran bagi perusahaan dan penelitian selanjutnya sebagai masukan untuk perbaikan di masa yang akan datang.