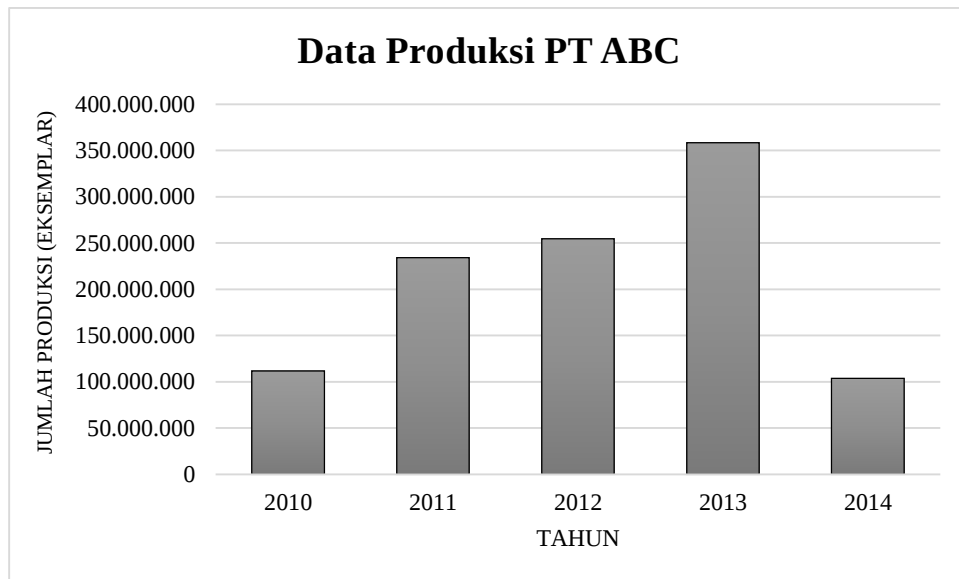


BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pertumbuhan industri percetakan di Indonesia telah berkembang pesat dan telah memiliki kontribusi terhadap perkembangan perekonomian di Indonesia. Berdasarkan data BPS, pada tahun 2014 nilai ekspor komoditi barang cetakan dan grafika sebesar 201 juta Dollar Amerika Serikat. Saat ini, terdapat 81 unit industri kertas yang beroperasi dengan target 12,9 juta ton kertas pertahun. Sedangkan produksi kertas nasional mencapai 10,4 juta ton per tahun atau 80,6 persen dari kapasitas terpasangnya. Keuntungan Indonesia memiliki ketersediaan bahan baku kertas yang berlimpah mengakibatkan banyaknya industri percetakan nasional.

Salah satu industri percetakan di Indonesia yaitu PT ABC. PT ABC yang terletak di Soekarno Hatta, Bandung berdiri pada tahun 1970. Pada awal berdiri, PT ABC hanya berbekal dengan satu unit mesin cetak dan empat orang karyawan, tetapi sekarang PT ABC sudah menjadi perusahaan yang mampu bersaing dengan yang lain dengan banyak mesin cetak dan banyak karyawan. PT ABC mencetak beberapa buku-buku untuk sekolah (SD, SMP, dan SMA), soal ujian Nasional, buku anak-anak dan lainnya. Salah satu order terbanyak berasal dari penerbit Grafindo karena PT ABC adalah induk dari penerbit Grafindo. Setiap produk harus sesuai dengan apa yang dipesan pelanggan karena sistem produksi pada PT ABC merupakan *make to order*, mulai dari file cetak, jumlah, jenis cetakannya semuanya sesuai permintaan pelanggan. PT ABC juga telah memiliki sertifikasi ISO 9001 : 2008 sehingga banyak pelanggan yang percaya pada hasil cetakan PT ABC. Gambar I.1 merupakan data jumlah produksi yang ada di PT ABC pada tahun 2010 sampai 2014 (dalam eksemplar).



Gambar I.1 Data Produksi PT ABC Tahun 2010 – 2014

Terlihat pada Gambar I.1, tahun 2014 mengalami penurunan produksi yang cukup besar. Berdasarkan hasil wawancara dengan asisten manager *Technical Support*, penurunan jumlah produksi dikarenakan kurangnya kapasitas produksi mesin pada PT ABC sehingga banyak permintaan yang tidak diambil. Kurangnya kapasitas mesin ini dikarenakan beberapa mesin yang digunakan tidak bekerja semaksimal yang seharusnya. Penyebab lainnya penurunan produksi tahun 2014 yaitu karena banyaknya produksi pada tahun 2014 yang tidak terlaksana. Berdasarkan data produksi PT ABC tahun 2014, jumlah produksi yang terlaksana hanya 78% dari produksi yang telah direncanakan. Oleh karena itu, diperlukan pencegahan terjadinya kerusakan mesin selanjutnya serta diperlukan kebijakan perawatan mesin yang baik.

Proses produksi di PT ABC dilakukan dengan beberapa tahapan proses. Tahapan proses produksi PT ABC untuk membuat sebuah produk, yaitu proses pracetak, cetak, dan *finishing*. Proses pertama yaitu proses pracetak. Input yang dibutuhkan pada proses pracetak yaitu *file* produk, *plate*, kertas, tinta, dan lem. Hasil *plate* yang telah diproses di pracetak kemudian masuk ke proses cetak yang nantinya menghasilkan lembaran-lembaran. Proses cetak terbagi menjadi dua bagian, yaitu cetak *sheet* dan cetak *web*. Cetak *sheet* digunakan untuk cetak cover dan isi buku,

sedangkan untuk cetak *web* hanya digunakan untuk cetak isi. Pembentukan buku dilakukan diproses *finishing*. Lembaran-lembaran yang sudah ada dilipat kemudian dipotong sesuai ukuran buku yang diinginkan. Proses terakhir yaitu proses *finishing* yang terdiri dari proses pemotongan, pelipatan, serta *packaging*.

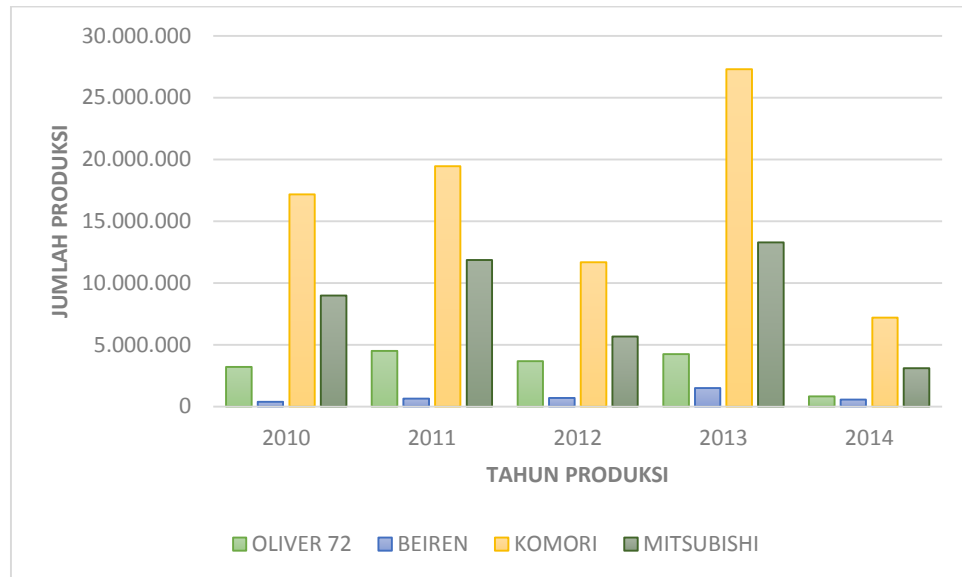
Semua proses yang ada di PT ABC dilakukan dengan menggunakan mesin. Jumlah mesin yang dimiliki PT ABC berjumlah dua puluh mesin dalam proses produksi yang terbagi menjadi tiga proses. Proses tersebut yaitu pracetak, cetak dan *finishing*. Tabel I.1 merupakan tabel jumlah mesin yang ada pada PT ABC.

Tabel I.1 Jumlah Mesin di PT ABC

No	Proses	Jenis Mesin	Jumlah
1	Pracetak	<i>Plate</i>	1
2	Cetak	<i>Web</i>	6
		<i>Sheet</i>	4
3	<i>Finishing</i>	Binding	3
		Lipat	2
		Jahit Benang	2
		Jahit Kawat	2
Total			20

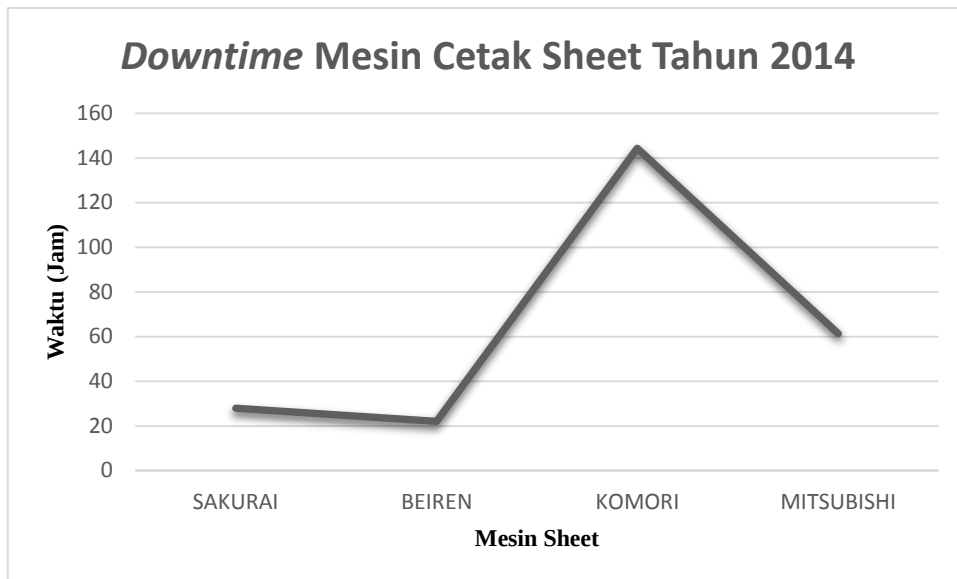
Salah satu komponen buku yang dapat menarik minat pembeli yaitu cover. Cover merupakan komponen buku yang pertama kali dilihat oleh pembeli. Semakin menarik cover yang diberikan maka semakin menarik juga pembeli. Mencetak cover setiap buku dibutuhkan mesin khusus dalam mencetaknya. PT ABC memiliki mesin khusus untuk mencetak cover, yaitu mesin cetak jenis *sheet*. Selain dapat mencetak cover, mesin *sheet* juga dapat mencetak isi buku yang dicetak dalam kualitas yang cukup tinggi. PT ABC memiliki empat mesin di bagian cetak jenis *sheet*. Cetak jenis *sheet* merupakan mesin yang mencetak tiap lembar. Mesin yang digunakan untuk cetak *sheet* yaitu mesin Mitsubishi, mesin Oliver 72, mesin Beiren, dan mesin Komori. Pada mesin Mitsubishi dan mesin Komori dapat mencetak empat warna, sedangkan untuk mesin Oliver 72 dan

mesin Beiren hanya dapat mencetak dua warna. Gambar I.2 menunjukkan jumlah produksi mesin cetak *sheet* pada tahun 2010 – 2014.



Gambar I.2 Jumlah Produksi Mesin Cetak *Sheet* pada Tahun 2010 – 2014

Gambar I.2 menunjukkan bahwa jumlah produksi tertinggi untuk setiap tahunnya terletak pada mesin Komori LS440. Keunggulan mesin Komori LS440 yaitu mesin ini dapat mencetak empat warna. Namun, pada tahun 2014 mesin Komori LS440 memiliki *downtime* tertinggi daripada mesin cetak *sheet* lainnya. Data *downtime* mesin cetak *sheet* perusahaan dapat dilihat pada Gambar I.3. Jika sebuah mesin mengalami *downtime*, maka terjadi penundaan produksi. Ketika produksi mengalami keterlambatan, maka PT ABC dapat dikenakan *pinalthy* karena proyek tidak dilakukan tepat waktu. Oleh karena itu, untuk terus menunjang kinerja mesin Komori LS440 diperlukan perawatan berkala. Perawatan ini juga digunakan agar *reliability* mesin Komori LS440 dapat berlangsung lebih lama dan untuk mencegah kerusakan subsistem kritis mesin atau kegagalan mesin karena mesin Komori LS440 merupakan mesin cetak *sheet* utama yang jika terjadi kerusakan pada mesin ini mengakibatkan kerugian yang cukup besar.



Gambar I.3 Downtime Mesin Cetak Sheet Tahun 2014

Metode pertama yaitu *Reliability Centered Maintenance* (RCM II). Metode ini digunakan untuk menentukan kebijakan perawatan yang dilakukan terhadap mesin Komori LS440 untuk menentukan *preventive maintenance* yang lebih efektif serta untuk optimasi penentuan waktu perawatan dengan mempertimbangkan nilai *availability* mesin. *Reliability Centered Maintenance* (RCM) merupakan metode yang digunakan untuk memperoleh kegiatan perawatan agar suatu aset fisik terus dapat bekerja melakukan fungsinya sesuai konteks pengoperasiannya pada saat ini (Moubrey, 1991).

Metode kedua yaitu metode *Risk Based Maintenance* (RBM). *Risk Based Maintenance* (RBM) merupakan sebuah metode yang tidak hanya mempertimbangkan *reliability* saja, tetapi juga mempertimbangkan risiko-risiko yang dapat terjadi akibat kegagalan mesin. RBM adalah sebuah metode kuantitatif hasil integrasi antara pendekatan *reliability* dan strategi pendekatan risiko (Khan & Haddara, 2004)

Penggunaan kedua metode kepada mesin Komori LS440 dapat menghasilkan kebijakan perawatan yang efektif bagi mesin dan juga optimasi interval *maintenance* mesin dengan mempertimbangkan risiko kegagalan, biaya perawatan, dan nilai *availability* mesin Komori LS440.

I.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini berdasarkan latar belakang masalah yang didapat yaitu

1. Bagaimana kebijakan perawatan yang efektif pada mesin Komori LS440 di PT ABC dengan menggunakan metode RCM II?
2. Berapa besar risiko yang ditanggung oleh PT. ABC akibat kerusakan subsistem kritis mesin Komori LS440 tidak dapat menjalankan sesuai fungsinya menggunakan metode RBM?
3. Berapa total biaya perawatan bagi komponen subsistem kritis mesin Komori LS440?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang ada di PT ABC, maka dapat ditentukan tujuan penelitian yaitu

1. Menentukan kebijakan perawatan yang efektif pada mesin Komori LS440 di PT ABC dengan menggunakan metode RCM II.
2. Menentukan berapa besar risiko yang ditanggung oleh PT. ABC akibat kerusakan subsistem kritis mesin Komori LS440 tidak dapat menjalankan sesuai fungsinya menggunakan metode RBM.
3. Menentukan berapa total biaya perawatan bagi komponen subsistem kritis mesin Komori LS440.

I.4 Batasan Penelitian

Batasan dari topik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya menggunakan data lima tahun terakhir yaitu pada tahun 2010 – 2014.
2. Beberapa data biaya yang tidak diketahui dalam penelitian menggunakan data asumsi.
3. Penelitian ini tidak membahas secara rinci tentang operasi teknis kegiatan perawatan seperti tata cara memperbaiki komponen, pembongkaran, dan yang lainnya.

4. Penelitian ini hanya sebatas pada mesin Komori LS440.
5. Penelitian ini hanya sebatas tahap usulan tidak sampai tahap implementasi.

I.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini terdapat beberapa manfaat yang dapat diambil PT ABC yaitu :

1. PT ABC mendapatkan usulan kebijakan perawatan yang efektif pada mesin Komori LS440 berdasarkan metode RCM II.
2. PT ABC memperoleh informasi tentang seberapa besar risiko yang ditanggung jika subsistem kritis mesin Komori LS440 mengalami kerusakan.
3. Membantu PT ABC dalam mengetahui biaya perawatan yang dikeluarkan bagi komponen subsistem kritis mesin Komori LS440.

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 literatur dan sumber yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti. Teori yang digunakan pada penelitian ini diantaranya tentang *maintenance*, *reliable centred maintenance* II dan juga mengenai *risk based maintenance*.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap merumuskan masalah penelitian, merancang pengumpulan dan pengolahan data, merancang analisis pengolahan data, dan mengambil kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini berisi data-data yang telah dikumpulkan, baik data

historis maupun data hasil wawancara dengan unit *technical support*. Data-data yang telah terkumpul kemudian diolah untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai. Tujuan dalam penelitian ini yaitu menentukan berapa interval waktu perawatan optimal.

Bab V Analisis

Pada bab ini dilakukan analisis terhadap hasil pengolahan data menggunakan metode RCM II dan RBM.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

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