

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan kertas dalam kehidupan manusia sehari-hari memang tidak dapat dipisahkan. Hal tersebut dikarenakan kertas mempunyai kegunaan untuk menulis, mencetak, membungkus benda, dan lain-lain. Menurut (Holik, 2006), kertas adalah lapisan tipis yang terdiri dari serat selulosa tanaman dan diperoleh dengan cara mengeluarkan air dari suspensi serat dengan penyaringan. Dikutip dari (Kemenperin, 2017), menyatakan bahwa peningkatan penggunaan media online tidak menghambat kemajuan industri *pulp* dan kertas di Indonesia, sehingga minat masyarakat terhadap kertas masih tinggi. Hal tersebut menyebabkan industri *pulp* dan kertas di Indonesia memiliki potensi yang sangat besar.

PT. A yang terletak di Riau adalah sebuah perusahaan penghasil kertas yang memproduksi berbagai jenis kertas secara konsisten dengan jumlah yang besar. Dikarenakan proses produksi secara terus - menerus, PT. A sebagai perusahaan yang bergerak dibidang industri kertas sejauh ini perlu memperhatikan kualitas proses produksi dan kinerja mesin. Pada saat proses produksi kertas di PT. A ditemukan beberapa fenomena di *paper machine* yang sering kali terjadi, sehingga dapat menghambat proses produksi. Berikut merupakan data fenomena disalah satu unit *Paper Machine* pada bulan Oktober - Desember 2021.

Tabel 1.1 Data jumlah *sheet break* di *Paper Machine* pada bulan Oktober – Desember 2021.

No	Section	Jumlah <i>Sheet Break</i>		
		Oktober	November	Desember
1	<i>Press Part</i>	19	19	14
2	<i>Pre Dryer</i>	109	63	52

3	<i>After Dryer</i>	16	18	2
4	<i>Size Press</i>	14	15	5
5	<i>Calender</i>	6	9	6
6	<i>Reel</i>	6	0	0
Total		170	124	79
Durasi		2442 menit	1507 menit	1036 menit

Sumber: Data PPM-X, 2021

Data pada tabel diatas merupakan data jumlah *sheet break* di *Paper Machine* dan jumlah durasinya. Sheet break merupakan suatu permasalahan dalam proses produksi kertas yang disebabkan oleh lembaran kertas yang mengalami putus pada saat proses produksi masih berjalan. Dari tabel 1.1 diketahui bahwa terdapat 6 mesin tempat terjadinya sheet break yaitu *press part*, *pre dryer*, *after dryer*, *size press*, *calender*, dan *reel*. Selanjutnya fenomena *Lost Time* di *paper machine* dapat disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. 2 Data jumlah penyebab *Lost Time* di *Paper Machine* pada bulan Oktober – Desember 2021

No	Jenis	Jumlah penyebab <i>Lost Time</i>		
		Oktober	November	Desember
1	<i>Mechanical</i>	1	1	4
2	<i>Instrumental</i>	4	0	1
3	<i>Process loss</i>	1	0	0
4	<i>Change grade</i>	23	19	16
5	<i>Other operative</i>	16	9	5
Total		45	29	26
Durasi		2556 menit	1241 menit	650 menit

Sumber: Data PPM-X, 2021

Data pada tabel diatas merupakan data jumlah penyebab terjadinya *Lost Time* di *Paper Machine* dan jumlah durasinya. *Lost Time* atau kehilangan waktu dalam proses pembuatan kertas disebabkan oleh beberapa faktor yaitu *mechanical*, *instrumental*, *process*, dan *other operative*. Sedangkan *change grade* merupakan suatu kegiatan pada proses produksi kertas yang dilakukan ketika

terjadinya pergantian *grade* kertas sesuai permintaan dari konsumen. Kemudian fenomena *shutdown di paper machine* dapat disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. 3 Data jumlah *shutdown* di *Paper Machine* pada bulan Oktober – Desember 2021

No	Jenis	Jumlah <i>shutdown</i>		
		Oktober	November	Desember
1	<i>Shutdown</i>	1	1	1
	Durasi	660 menit	720 menit	720 menit

Sumber: Data PPM-X, 2021

Data pada tabel diatas merupakan data jumlah *shutdown* di *paper machine* dan jumlah durasinya. *Shutdown* adalah total waktu pemeliharaan unit produksi dimana semua mesin akan berhenti produksi secara total. Hal ini dimaksudkan untuk merawat secara menyeluruh semua mesin di unit produksi. *Shutdown* dalam proses produksi kertas biasanya dilakukan sekali sebulan dan memiliki durasi yang panjang.

Dari beberapa fenomena pada *paper machine* diketahui bahwa *sheet break* merupakan fenomena yang sering kali terjadinya. *Sheet break* adalah kontributor yang berpengaruh untuk kehilangan keuntungan, peningkatan *downtime* dan biaya operasional yang lebih besar (Imtiaz et al., 2006). Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi terhadap *reason sheet break* dan menentukan usulan prioritas perbaikan pada proses produksi dengan tujuan untuk menurunkan masalah tersebut. Salah satu metode dalam mengendalikan dan mengidentifikasi permasalahan pada proses produksi yaitu metode *statistical proses control*.

*Statistical Proses Control* (SPC) adalah teknik statistik yang biasa digunakan oleh perusahaan dan organisasi untuk memastikan bahwa proses memenuhi standar yang diperlukan untuk menghasilkan produk berkualitas. *Statistical Process Control* (SPC) adalah analisis statistik yang digunakan dalam pengendalian kualitas, dimulai dengan pemantauan, analisis, prediksi,

pengendalian, dan peningkatan proses produksi dan kualitas produk melalui diagram kendali. Metode *Statistical Process Control* (SPC) juga banyak digunakan untuk meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan (Putra et al., 2020). Dari permasalahan proses produksi yang terjadi kemudian akan diidentifikasi faktor terjadinya *reason sheet break* dengan menggunakan diagram *pareto*, peta kendali p atau (*p-Chart*), dan diagram *fishbone*. Hasil analisis statistika dari SPC (*Statistical Process Control*), selanjutnya dianalisis dengan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) dengan cara yaitu memberikan nilai *saverity*, *occurance*, dan *detection* terhadap setiap faktor terjadinya *reason* dominan yang menyebabkan masalah *sheet break*, sehingga dapat menghitung nilai RPN (*Risk Priority Number*) dan nilai RPN kritis nya untuk melakukan usulan perbaikannya. FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) merupakan sebuah metode untuk mendefinisikan, mengidentifikasi dan menghilangkan kesalahan dan masalah dalam proses produksi, termasuk masalah yang diketahui dan potensial dalam *system* (Suhaeri, 2017).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Ardita & Sukardi, 2012) tentang analisis pengurangan jumlah produk cacat pada industri kertas dengan pendekatan lean six sigma, didapatkan hasil yaitu *defect holes paper* dan *dirty paper* terjadi akibat pengaruh faktor mesin, yaitu benang *felt* pada *size press* yang menempel pada lembaran kertas. Ketika benang *felt* yang menempel pada lembaran tersebut terikut sampai proses akhir, maka akan menjadi *defect* berupa *dirty paper*. Ketika benang *felt* terlepas sesaat setelah menempel di lembaran, maka akan terjadi *defect* berupa *holes paper*. Hal ini juga berlaku untuk *slime* yang tidak dibersihkan akibat *shower* untuk membersihkan *wire* tidak bekerja secara optimal. Dilihat dari faktor material, penyebab *defect* berupa *holes paper* dan *dirty paper* juga diakibatkan oleh terkenanya lembaran kertas oleh larutan tapioka. Hasil penelitian (Putra et al., 2020) tentang Analisa *defect* produk *sheet area corrugator 301* menggunakan metode SPC dan FMEA didapatkan hasil terdapat 6 cacat yaitu potongan tidak rapi, *sheet* keriput, permukaan tidak rata,

*sheet* lengkung, sisi tidak rata, dan lapisan *sheet* lepas. Cacat yang paling dominan adalah permukaan tidak rata yaitu sebesar 185,141 Kg atau 60 persen dari total cacat yang terjadi. Berdasarkan nilai RPN cacat produk yang memiliki nilai tertinggi adalah lapisan *sheet* lepas dengan nilai RPN sebesar 245 dan permukaan tidak rata sebesar 147, usulan perbaikan untuk lapisan *sheet* lepas dan permukaan tidak rata dengan melakukan proses pembersihan mesin, pengecekan dan perbaikan secara terjadwal dan harus terealisasi agar performa mesin lebih maksimal, Memastikan setingan mesin sesuai dengan standarisasinya agar mesin dapat bekerja optimal dan tidak menimbulkan *defect* pada produk, Memastikan *glue gap* agar selalu bersih agar tidak terjadinya penggumpalan pada *glue gap* yang dapat menimbulkan *defect* pada produk, dan melakukan evaluasi setiap harinya kepada karyawan serta melakukan penilaian performa *man power* agar dapat mengetahui *man power* yang berkualitas.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik mengambil judul “Analisis Peningkatan Kualitas Proses Produksi Kertas Dengan Menurunkan Permasalahan *Sheet Break* di *Paper Machine* Menggunakan Metode SPC (*Statistical Process Control*) dan FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*)” sehingga diharapkan permasalahan *sheet break* dapat menurun dan kualitas proses produksi bisa meningkat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja jenis *reason* dominan yang menyebabkan *sheet break* dalam proses produksi kertas di unit *Paper Machine-X*?
2. Apa saja faktor terjadinya *reason* dominan yang menyebabkan *sheet break* dalam proses produksi kertas di unit *Paper Machine-X*?
3. Apa saja usulan perbaikan yang perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas proses produksi kertas di unit *Paper Machine-X*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka ditetapkan tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi jenis *reason* dominan yang menyebabkan *sheet break* dalam proses produksi kertas di unit *Paper Machine-X*.
2. Mengidentifikasi faktor terjadinya *reason* dominan yang menyebabkan *sheet break* dalam proses produksi kertas di unit *Paper Machine-X*?
3. Membuat usulan perbaikan yang perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas proses produksi kertas dalam menurunkan terjadinya *reason sheet break* di unit *Paper Machine-X*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka ditetapkan manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat bagi akademis yaitu dapat menambah pengetahuan mengenai metode SPC (*Statistical Proses Control*) dan FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*) dalam memecahkan masalah di proses produksi kertas.
2. Manfaat bagi perusahaan yaitu penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penyebab atau *reason sheet break* serta memberikan masukan saran perbaikan pada proses produksi kertas, sehingga masalah *sheet break* dapat menurun dan dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas proses produksi kertas.

### 1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dilakukan pembatasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan pada salah satu unit *Paper Machine* di PT A, Riau.
2. Data-data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data produksi, data *sheet break* selama bulan Oktober - Desember 2021 dan data hasil wawancara kepada karyawan pabrik.

3. Analisis penyebab *sheet break* berfokus pada area *Paper Machine*.
4. Usulan perbaikan diberikan untuk penyebab masalah dengan RPN di atas rata-rata.

## 1.6 Hipotesis

Hipotesis penulis berdasarkan anggapan dasar yaitu .:

1. Kondisi mesin kertas dan material *stock* berpengaruh signifikan terhadap timbulnya *reason sheet break*.
2. Kondisi komponen mesin kertas yang rusak berdampak signifikan terhadap timbulnya *reason sheet break*.
3. *Sheet break* berpengaruh signifikan terhadap jumlah produksi.

Oleh karena itu penulis menggunakan metode analisis uji Normalitas Test, uji Korelasi Spearman dengan memakai software minitab, analisis SPC (*Statistical Proses Control*) dan FMEA (*Failure Mode And Effect Analisis*) untuk dapat mengidentifikasi dan memberikan usulan perbaikan sehingga dapat menurunkan terjadinya *sheet break*.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Agar dalam penyusunan tugas akhir ini dapat tersaji secara sistematis, maka dilakukan penyusunan sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut :

### 1. BAB 1 PENDAHULUAN

Penyusunan sistematika penulisan pada bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

### 2. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Penyusunan sistematika penulisan pada bab ini meliputi tinjauan pustaka yang menjelaskan tentang teori-teori dan dapat mendukung terhadap penelitian pada laporan ini.

### 3. BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Penyusunan sistematika penulisan pada bab ini menjelaskan tentang objek penelitian, jenis penelitian, metode pengumpulan data, dan kerangka penelitian.

### 4. BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyusunan sistematika penulisan pada bab ini meliputi meliputi analisa pengumpulan data dan pengolahan data yang telah dilakukan.

### 5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Penyusunan sistematika penulisan pada bab ini meliputi kesimpulan akhir dari penelitian ini serta berisikan saran.