

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini, sektor industri tengah mengalami laju pertumbuhan yang pesat. Seiring dengan dinamika tersebut, semakin banyak perusahaan yang bermunculan, memunculkan iklim persaingan yang kian intens. Agar mampu bertahan dalam iklim kompetitif ini, perusahaan-perusahaan dituntut untuk menjaga citra dan reputasinya agar tetap relevan dan kompetitif di antara para pelaku usaha sejenis. Fenomena ini juga terjadi di sektor industri pengolahan kertas, di mana perusahaan-perusahaan harus berupaya keras untuk mempertahankan posisinya dalam persaingan pasar. Perusahaan pengolahan kertas adalah perusahaan yang memproduksi kertas, yang merupakan bahan baku proses produksi, menjadi *labelstock* dan *release liner*, akhirnya akan dipotong menjadi kertas yang lebih kecil. *Labelstock* adalah bahan dasar yang digunakan untuk membuat label, yang terdiri dari dua lapisan: substrat yang berfungsi sebagai media pencetak desain gambar, serta lapisan perekat yang memungkinkan label untuk menempel pada permukaan. Sedangkan *release liner* adalah lapisan pelindung permukaan perekat pada *labelstock* sebelum digunakan, terbuat dari kertas yang dilapisi dengan suatu bahan, memungkinkan perekat untuk tidak menempel pada permukaan *liner*, seperti silikon. Dalam industri pengolahan kertas, aspek kualitas menjadi faktor krusial yang menentukan keberhasilan produk. Kualitas dapat diartikan sebagai sejauh mana suatu produk memenuhi standar yang telah ditetapkan serta sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna. Salah satu parameter utama dalam

pengendalian kualitas adalah mitigasi terhadap kecacatan produk. Produk yang mengalami cacat merupakan entitas yang jauh dari pemenuhan standar kualitas yang telah ditentukan, sehingga menjadi perhatian utama bagi perusahaan guna memastikan daya saing di pasar tetap terjaga. Oleh karena itu, implementasi strategi pengendalian mutu yang efektif menjadi esensial dalam menjaga konsistensi dan kepercayaan pelanggan terhadap produk yang dihasilkan. Untuk mempertahankan daya saing dalam industri yang kompetitif, perusahaan harus secara proaktif meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan. Upaya peningkatan kualitas ini tidak hanya bertujuan untuk memenuhi standar yang ditetapkan, tetapi juga untuk memberikan nilai tambah bagi konsumen. Dalam prosesnya, optimalisasi pemanfaatan sumber daya yang tersedia menjadi aspek fundamental guna memastikan efisiensi dan efektivitas dalam peningkatan kualitas produk. Dengan strategi yang tepat, perusahaan dapat memperkuat posisinya di pasar serta mempertahankan kepercayaan dan loyalitas pelanggan.

PT Karyaterang Sedati merupakan perusahaan yang beroperasi dalam sektor produksi dan pengolahan kertas, dengan pengalaman selama lebih dari tiga puluh (30) tahun sejak 1992. Berlokasi di Sidoarjo, Jawa Timur, PT Karyaterang Sedati mengaplikasikan sistem *make to order*, yaitu metode produksi yang berorientasi pada permintaan pelanggan. memungkinkan optimalisasi sumber daya. Pada mulanya, PT Karyaterang Sedati hanya memproduksi OPP *tape* (lakban), tetapi seiring berjalannya waktu, memproduksi *labelstock*, *release liner*, dan *digital printing media*, yang merupakan produk yang dihasilkan saat ini. Hasil produksi ini berbentuk gulungan besar, dibalut dengan silikon dan lem, sesuai permintaan, disebut proses *coating paper*,

yang kemudian dipotong (*slitting*) sesuai permintaan konsumen, serta dijual kepada konsumen yang telah melakukan pemesanan. PT Karyaterang Sedati memiliki visi, yaitu menjadi pemimpin pasar *labelstock* dan *release liner* di Indonesia dengan jangkauan pemasaran global. Sebagai implementasi dari misi, PT Karyaterang Sedati melakukan lima misi, yaitu memproduksi produk sesuai keinginan pelanggan, melakukan inovasi secara berkelanjutan, menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, memberikan nilai tambah bagi pemangku kepentingan, serta meningkatkan volume produksi dan jaringan pemasaran.

Salah satu proses produksi yang dilakukan oleh PT Karyaterang Sedati adalah *slitting paper* dimana terdapat permasalahan, yakni pengendalian *waste* dan kualitas proses produksi *slitting paper* produk *release liner* yang tidak konsisten, terutama pada *defect* produk. Adapun data yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1.1 *Defect* Pada Produk *Release Liner* Proses *Slitting Paper*

No	Bulan	Jumlah Produksi (m2)	Jumlah <i>Defect</i> yang Terjadi (m2)
1	Januari	2,644,442	111,254
2	Februari	2,762,727	23,393
3	Maret	1,851,403	16,630
4	April	1,268,232	12,057
5	Mei	2,689,825	8,397
6	Juni	2,776,638	9,758
7	Juli	3,620,406	50,462
8	Agustus	4,639,587	18,598
9	September	2,966,618	11,070
10	Oktober	2,569,957	11,008
11	November	3,081,538	28,283
12	Desember	2,777,012	1,828
<b>Total</b>		<b>33,648,384</b>	<b>302,737</b>

Sumber: Data Internal PT Karyaterang Sedati

*Waste* merujuk pada setiap aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dalam proses transformasi *input* menjadi *output* di sepanjang rantai nilai. (Gasperz, 2007, dikutip oleh Agustina, 2024). Salah satu bentuk *waste* yang signifikan dalam industri manufaktur adalah *defect*, yaitu ketidaksesuaian produk terhadap standar yang menjadi ketentuan perusahaan maupun ekspektasi pelanggan. *Defect* dalam proses produksi mencerminkan adanya ketidakkonsistenan dalam pengendalian kualitas, sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 1.1. Dengan demikian, diperlukan *blueprint* pengendalian mutu yang lebih sistematis guna mereduksi pemborosan dan meningkatkan efisiensi produksi secara keseluruhan. Adapun *defect* pada proses *slitting paper* produk *release liner* ini umumnya muncul pada bahan yang dijadikan produk, proses potong, maupun pada proses *packaging* ataupun proses penggulungan kembali kertas, dengan banyak faktor yang dapat menjadi penyebabnya, yakni faktor manusia, mesin, metode, pengukuran, material, maupun lingkungan. Untuk meminimalkan tingkat *defect* dalam proses produksi, metode *Lean Six Sigma* dapat diimplementasikan sebagai pendekatan sistematis dalam peningkatan kualitas. George (2002), yang dikutip oleh Agustina (2024), menjelaskan bahwa *Lean Six Sigma* berkontribusi terhadap peningkatan nilai pemegang saham melalui optimalisasi aspek kepuasan pelanggan, kualitas produk, efisiensi biaya, pengelolaan modal investasi, serta percepatan proses produksi. Sebagai bagian dari strategi perbaikan, pendekatan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) dapat diadopsi untuk mengidentifikasi kemungkinan *failure* serta mengevaluasi konsekuensi yang berpotensi muncul pada setiap fase proses produksi.. Dengan penerapan kedua metode tersebut secara sinergis, perusahaan dapat meningkatkan

efektivitas pengendalian mutu dan mengurangi pemborosan yang terjadi dalam rantai produksi.



*Gambar 1.1 Release Liner*

Sumber: PT Karyaterang Sedati

Berdasarkan uraian sebelumnya, untuk meminimalkan *waste defect* dalam proses produksi *slitting paper*, penelitian ini mengintegrasikan metode *Lean Six Sigma* dengan rekomendasi perbaikan berbasis *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Beberapa studi terdahulu mendukung efektivitas pendekatan ini, antara lain penelitian Adeodu et al. (2021) yang mengaplikasikan *Lean Six Sigma* dalam meningkatkan kualitas produksi di sebuah perusahaan kertas. Selain itu, temuan Lutfianto dan Prabowo (2022) pada perusahaan koran juga menunjukkan keberhasilan kombinasi metode *Six Sigma* dan *Failure Mode and Effect Analysis* dalam optimasi proses produksi, ditemukan bahwa produk koran memiliki level *sigma* rata-rata sebesar 4,04 sehingga dilakukan usulan perbaikan seperti

pengecekan tinta dan mesin secara berkala, serta pelatihan operator, sehingga diharapkan mampu meningkatkan kualitas produk dan mendekati target 6 *sigma*. Terakhir, penelitian yang dilakukan oleh Syarifudin et al. (2022) pada produk *roll* mesin *slitter* di sebuah perusahaan dengan metode *Six Sigma*, penelitian ini berhasil mengidentifikasi jenis cacat utama serta memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan kualitas.

Melalui beberapa penelitian yang telah dilakukan, kombinasi metode dan alat bantu diharapkan mampu memperbaiki kualitas produksi serta mengurangi *defect*, yakni dengan menentukan level *sigma* pada perusahaan dan pencarian akar penyebab masalah dengan metode *Lean Six Sigma* diaplikasikan bersama dengan formulasi rekomendasi perbaikan yang didasarkan pada identifikasi *root cause* melalui pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), guna memastikan bahwa solusi yang diusulkan tetap relevan dan terfokus pada faktor penyebab utama permasalahan. Dengan dilakukannya penelitian “Penerapan *Lean Six Sigma* untuk Mereduksi *Waste Defect* Proses Produksi *Slitting Paper* pada Produk *Release Liner* di PT Karyaterang Sedati”, diharapkan *defect* dapat direduksi sehingga proses produksi *slitting paper* pada produk *release liner* di PT Karyaterang Sedati menjadi lebih optimal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada identifikasi masalah dalam latar belakang, fokus penelitian ini ditujukan untuk menjawab permasalahan berikut:

“Berapa *level Sigma* yang didapatkan berdasarkan *defect* yang terjadi serta bagaimana rekomendasi perbaikan yang dapat diimplementasikan untuk mengurangi terjadinya *waste defect* proses produksi *slitting paper* pada produk *release liner* di PT Karyaterang Sedati?”

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian, ditetapkan beberapa pembatasan sebagai berikut:

1. Data *waste* tersedia berada dalam ruang lingkup *defect* selama tahun 2024.
2. Identifikasi *defect* tidak melibatkan proses produksi sebelumnya, yaitu *coating paper* ataupun produk *labelstock* dan *digital printing media*.
3. Penelitian ini tidak menghitung biaya yang muncul pada usulan perbaikan.
4. Implementasi metodologi DMAIC dalam penelitian ini difokuskan hingga tahap perbaikan (*improve*), sedangkan tahap pengendalian (*control*) tidak termasuk dalam cakupan kajian.
5. Penentuan optimalisasi proses berbasis analisis *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) adalah hasil pembobotan dan pembicaraan dari pihak yang berhubungan langsung dengan proses produksi.

#### 1.4 Asumsi Penelitian

Penelitian ini berlandaskan pada beberapa asumsi dasar sebagai berikut:

1. Penelitian ini mengasumsikan stabilitas sistem produksi, dimana tidak terdapat perubahan signifikan dalam proses manufaktur selama periode penelitian berlangsung.
2. Studi ini berlandaskan pada premis bahwa standar parameter kualitas produk tetap konsisten dan tidak mengalami modifikasi selama masa pengumpulan data penelitian.
3. Kategorisasi aktivitas produksi didasarkan pada hasil diskusi terstruktur (*brainstorming*) dengan *stakeholders* kunci yang terlibat langsung dalam proses *slitting paper* untuk produk *release liner*.

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pokok yang hendak dicapai melalui penelitian ini meliputi:

1. Menganalisis tingkat *defect* pada proses produksi *slitting paper* produk *release liner* di PT Karyaterang Sedati melalui perhitungan *defect per million opportunities* (DPMO) dan level *Sigma* berdasarkan *critical to quality* (CTQ) dengan pendekatan *Lean Six Sigma*.
2. Merumuskan rekomendasi perbaikan untuk meminimalkan *defect* pada proses produksi *slitting paper* produk *release liner* melalui penerapan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Kajian ini dirancang untuk menghasilkan dampak positif dalam aspek:

### **1.6.1 Manfaat Teoretis**

- a. Menambah wawasan komprehensif mengenai metode *Lean Six Sigma* (LSS) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)
- b. Mengimplementasikan ilmu yang telah didapatkan selama perkuliahan dengan praktik di lapangan secara langsung

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

Hasil analisis dengan pendekatan *Lean Six Sigma* dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dapat diterapkan oleh PT Karyaterang Sedati sebagai pertimbangan serta alat bantu dalam mereduksi *defect* pada proses produksi *slitting paper* produk *release liner*.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini disusun dengan struktur penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memuat latar belakang penelitian yang menjelaskan urgensi dan konteks permasalahan, dilengkapi dengan rumusan masalah yang menjadi fokus kajian. Selanjutnya diuraikan batasan penelitian untuk membatasi ruang lingkup analisis, tujuan penelitian sebagai *outcome* yang ingin dicapai, asumsi dasar sebagai landasan metodologis, kontribusi penelitian baik teoritis maupun praktis, serta sistematika penulisan sebagai peta jalan penyajian hasil penelitian.

## **BAB II        TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menyajikan landasan teoritis yang meliputi kajian literatur tentang metode *Lean Six Sigma* dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) sebagai *framework* analisis penelitian terdahulu yang relevan, dan kerangka konseptual yang menghubungkan variabel-variabel penelitian. Tinjauan pustaka ini berfungsi sebagai dasar epistemologis untuk pemecahan masalah.

## **BAB III        METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan secara rinci pendekatan penelitian yang meliputi: desain penelitian, objek dan lokasi penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif, serta prosedur penelitian yang divisualisasikan dalam bentuk diagram alir. Metodologi disusun untuk memastikan validitas dan reliabilitas temuan..

## **BAB IV        HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menyajikan temuan empiris dari penerapan *Lean Six Sigma* (termasuk perhitungan DPMO dan level *sigma*) dan analisis FMEA, interpretasi hasil terhadap rumusan masalah, serta pembahasan komparatif dengan temuan penelitian sebelumnya. Analisis dilakukan secara kritis untuk menjawab tujuan penelitian.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan sintesis yang menjawab tujuan penelitian, implikasi teoritis dan praktis dari temuan, serta rekomendasi untuk penelitian lanjutan dan perbaikan proses di perusahaan mitra penelitian.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**