

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persaingan yang ketat mengharuskan perusahaan untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi sesuai dengan permintaan konsumen. Upaya pengendalian mutu terus dilakukan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi harapan. Kualitas produksi yang rendah merupakan salah satu kendala utama dalam mencapai tujuan perusahaan, hal ini disebabkan oleh penggunaan sumber daya yang tidak efisien (Suhartini, 2020). Akibatnya, jumlah produk cacat semakin meningkat, sehingga penting bagi perusahaan untuk memperbaiki dan mengoptimalkan cacat guna mengurangi cacat dan memenuhi harapan pelanggan.

Kualitas menggambarkan sifat dan karakteristik suatu produk atau layanan yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan, dan memberikan kepuasan pelanggan (Ramadhany & Sumantika, 2022). Kualitas produk merupakan faktor penting yang harus dikelola perusahaan untuk memperkuat daya saing dan loyalitas konsumen (Fatah & Al-Faritsy, 2021). pengendalian mutu yang terstruktur, perusahaan dapat mengurangi pemborosan dan meningkatkan daya saing, sehingga penting untuk menjaga tingkat kualitas yang diinginkan.

Perusahaan kertas merupakan anak perusahaan dari salah satu kelompok perusahaan terbesar asal Indonesia. Berlokasi di Karawang, perusahaan ini memproduksi berbagai jenis kertas, termasuk untuk percetakan, kemasan, dan kebutuhan industri lainnya. Dengan fasilitas produksi yang canggih dan penerapan teknologi modern, perusahaan ini terus berkomitmen untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi. Selain itu, perusahaan juga fokus pada pengembangan produk ramah lingkungan untuk mendukung keberlanjutan industri kertas serta memenuhi kebutuhan pasar domestik dan global.

Perusahaan kertas mengalami masalah kualitas produk, di mana tingkat cacat melebihi target yang ditetapkan perusahaan sebesar 0,6%. Jenis cacat yang sering terjadi meliputi kotoran BP, kotoran warna, bercak gelling, gel sapu, dan bolong BP. Masalah ini disebabkan oleh ketidakkonsistenan pengendalian produksi,

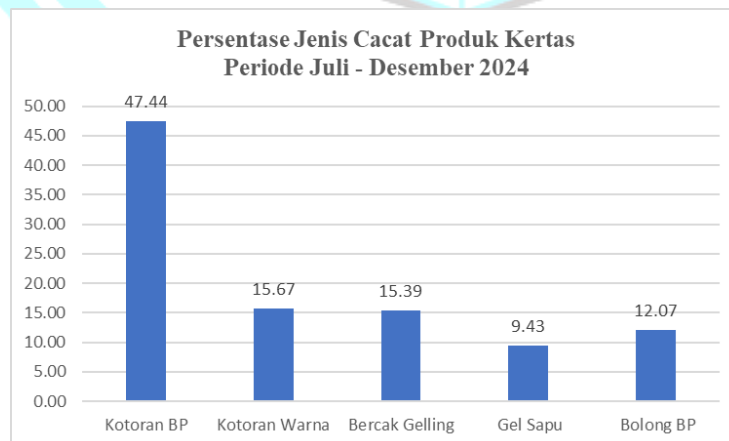
termasuk kurang optimalnya pengawasan proses dan pemeliharaan peralatan. Rincian total produksi dan total cacat yang ditemui dalam proses *coating* dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Data Produksi Periode Juli - Desember Tahun 2024

Bulan	Total Produksi	Total Cacat	Persentase Cacat (%)
Juli	3,968,425	21,082	0.53
Agustus	3,888,808	22,559	0.58
September	4,098,682	22,631	0.55
Oktober	4,158,348	27,889	0.67
November	4,056,213	21,982	0.54
Desember	4,049,150	22,743	0.56
Total	24,219,626	138,886	0.57
Rata - Rata	4,036,604.33	23,147.67	0.57

Sumber: (Data Perusahaan, 2024)

Tabel 1.1 menunjukkan data produksi pada proses *coating* perusahaan kertas dari Juli hingga Desember 2024, dengan total produksi 24.219.626 kg dan produk cacat 138.886 kg dengan persentase 0,57%. Cacat tertinggi terjadi pada bulan Oktober, yaitu 27.889 kg dengan persentase 0,64%, yang mengindikasikan perlunya evaluasi lebih lanjut. Gambaran lebih rinci mengenai total persentase jenis cacat selama periode Juli hingga Desember 2024 dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Persentase Jenis Cacat Produk Periode Juli - Desember 2024

Sumber: (Data Perusahaan, 2024)

Berdasarkan Gambar 1.1, total persentase jenis cacat selama periode Juli hingga Desember 2024 menunjukkan bahwa cacat tertinggi terdapat pada kotoran BP sebesar 47,44%, diikuti oleh kotoran warna sebesar 15,67%, bercak gelling sebesar 15,39%, gel sapu sebesar 9,43%, dan bolong BP sebesar 12,07%.

Dalam mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pengendalian kualitas yang lebih efektif. Pendekatan yang dapat diterapkan adalah *Statistical Process Control* (SPC) untuk mengontrol variabilitas produksi, serta *Fault Tree Analysis* (FTA) untuk mengidentifikasi akar penyebab cacat serta perbaikan. SPC adalah metode untuk mengukur, mengevaluasi, dan memperbaiki proses selama pengemkertasan produk atau layanan (Nofirza dkk., 2023). SPC terdiri dari tujuh alat bantu, yaitu *checksheet*, diagram sebar, diagram pareto, histogram, stratifikasi, diagram sebab-akibat, dan peta kendali (Chandrasari & Syahrullah, 2022).

Fault Tree Analysis (FTA) adalah teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi risiko yang dapat berkontribusi terhadap suatu masalah (Andrian dkk., 2023). FTA menggambarkan hubungan faktor penyebab dalam pohon kesalahan untuk menilai potensi bahaya atau penurunan kinerja (Ariani, 2020). Dengan menggunakan FTA, akar penyebab masalah dapat diidentifikasi merancang solusi efektif untuk mencegah terulangnya kerugian di masa depan.

Kombinasi SPC dan FTA memiliki kelebihan utama dalam meningkatkan kualitas dan mengurangi cacat produk. SPC berfungsi sebagai alat statistik untuk memantau dan mengontrol proses secara *real-time*, sehingga memungkinkan deteksi dini terhadap ketidaksesuaian. Sementara itu, FTA digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah dengan cara memetakan setiap faktor penyebab secara terstruktur mulai dari masalah utama hingga penyebab yang paling mendasar. Dengan mengintegrasikan SPC yang fokus pada stabilitas proses dan FTA yang mendalam dalam analisis sebab-akibat, pendekatan ini memberikan fleksibilitas dan kecepatan dalam implementasi di lini produksi dibandingkan metode lain seperti Six Sigma yang mengandalkan tahapan DMAIC.

Dibandingkan dengan *Logic Tree Analysis* (LTA), FTA memiliki keunggulan dalam menghasilkan analisis yang lebih mendalam dan terstruktur. LTA sering kali tidak mampu memberikan prioritas risiko atau mengukur dampak relatif dari setiap penyebab. Selain itu, LTA tidak dirancang untuk mempertimbangkan probabilitas atau tingkat risiko dari setiap akar penyebab, sehingga cenderung menghasilkan rekomendasi yang kurang komprehensif. Dengan menggunakan FTA, hubungan sebab-akibat dapat dievaluasi lebih *detail*, termasuk analisis risiko kuantitatif, sehingga memastikan langkah perbaikan lebih efektif dan menyeluruh.

Berdasarkan identifikasi yang dijelaskan pada latar belakang di atas, penelitian ini berjudul "**Analisis Pengendalian Kualitas Produk di Perusahaan Kertas Menggunakan Metode *Statistical Process Control* (SPC) dan *Fault Tree Analysis* (FTA)**". Penelitian ini bertujuan menerapkan metode SPC dan FTA untuk meningkatkan pengendalian kualitas, mengidentifikasi penyebab cacat, dan merancang perbaikan efektif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dapat disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode *Statistical Process Control* (SPC) dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor penyebab cacat produk *coating* di perusahaan kertas?
2. Bagaimana penerapan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dapat membantu mengidentifikasi akar penyebab cacat pada proses *coating* di perusahaan kertas?
3. Bagaimana rekomendasi perbaikan yang efektif untuk meningkatkan kualitas produk di perusahaan kertas berdasarkan hasil analisis dengan metode *Statistical Process Control* (SPC) dan *Fault Tree Analysis* (FTA)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan metode *Statistical Process Control* (SPC) untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor penyebab cacat produk *coating* di perusahaan kertas.
2. Menerapkan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) untuk mengidentifikasi akar penyebab cacat produk *coating* pada perusahaan kertas.
3. Memberikan rekomendasi perbaikan yang efektif guna meningkatkan kualitas produk di perusahaan kertas berdasarkan hasil analisis dengan metode *Statistical Process Control* (SPC) dan *Fault Tree Analysis* (FTA).

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data kecacatan produk yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari periode Juli hingga Desember 2024 pada proses *coating*.
2. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung dan memberikan rekomendasi perbaikan produk, tanpa melaksanakan implementasi rekomendasi tersebut dalam proses produksi selama penelitian berlangsung.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Manfaat bagi akademisi

Penelitian ini memberikan manfaat bagi sebagai referensi untuk memahami pengendalian kualitas dan penerapan metode analisis seperti *Statistical Process Control* (SPC) dan *Fault Tree Analysis* (FTA).

2. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan program S1 Teknik Industri di Universitas Buana Perjuangan Karawang. Penelitian ini juga memberikan manfaat bagi peneliti dalam meningkatkan pemahaman tentang pengendalian kualitas serta penerapan metode analisis seperti *Statistical Process Control* (SPC) dan *Failure Mode and Effects Analysis* (FTA).

3. Bagi objek penelitian

Penelitian ini memkertastu perusahaan kertas dalam mengoptimalkan kualitas produk serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Melalui metode *Statistical Process Control* (SPC) dan *Fault Tree Analysis* (FTA), penelitian ini memberikan dasar objektif untuk pengambilan keputusan strategis dan usulan perbaikan yang konkret.