

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejalan bersama kemajuan masa, sektor industri manufaktur dihadapkan pada tuntutan untuk terus meningkatkan mutu produk yang dihasilkan. Kondisi ini dipicu oleh meningkatnya permintaan pasar terhadap suatu produk, yang pada akhirnya menimbulkan persaingan yang ketat antarperusahaan (Trenggonowati et al., 2018). Sejalan bersama progres serta pertumbuhan industri kini, persaingan antar perseroan semakin intensif. Untuk mempertahankan daya saing, perusahaan dituntut untuk meningkatkan kapasitas produksinya. Perusahaan yang menyediakan layanan serta produk sesuai dengan kebutuhan serta harapan konsumen akan memiliki keunggulan kompetitif dibandingkan pesaingnya (Irfan et al., 2025). Progres teknologi mengakibatkan kompetisi yang sengit di antara bisnis, terutama di antara perusahaan yang menghasilkan produk serupa. Salah satu keunggulan utama perusahaan adalah kualitas produk yang memenuhi keinginan pelanggan (Ardi Muzaki et al., 2021).

Dalam proses produksi, kualitas merupakan aspek utama yang harus menjadi perhatian perusahaan. Setiap perusahaan dituntut untuk menjaga dan mengendalikan mutu produk yang dihasilkan secara konsisten. Namun, pada penerapan tahapan produksinya tetap dijumpai persoalan mutu, yaitu adanya barang cacat serta hasil produksi yang belum sepenuhnya memenuhi spesifikasi dan ekspektasi pelanggan(Widjaja et al., 2025). Permasalahan yang muncul selama proses produksi dapat berdampak langsung terhadap mutu produk akhir. Produk yang diproduksi berdaya mendapatkan kerusakan ataupun tidak selaras kriteria yang sudah ditentukan, sehingga menyebabkan penurunan kualitas produk secara keseluruhan.(Nasution et al., 2018).

Produk berbahan kertas merupakan salah satu jenis produk paling banyak ditemukann pada keseharian, seperti buku tulis, buku pelajaran, hingga berbagai perlengkapan lainnya. Di antara beragam produk kertas tersebut, salah satu jenis yang cukup dikenal adalah kertas karton (paperboard). Kertas karton

banyak digunakan sebagai kemasan distribusi, contohnya kardus dan karton tebal, serta sebagai kemasan penjualan untuk berbagai barang terpilih, misalnya rokok dan produk rumah tangga. Macam kertas ini memiliki sejumlah keunggulan, antara lain mudah untuk didaur ulang, memiliki kekuatan yang memadai namun tetap ringan sesuai dengan fungsinya, serta mudah disesuaikan dengan bentuk dan karakteristik produk yang menggunakan kertas karton sebagai bahan kemasan.(Ihwah et al., 2019).

PT. XYZ unit manufaktur dalam Grup Perusahaan yang beroperasi disektor produksi kemasan berbasis karton gelombang (*corrugated carton box*). Grup Perseroan sendiri memiliki sejarah panjang dalam industri kotak karton bergelombang sejak awal 1990-an, dan PT. XYZ didirikan sebagai bagian dari strategi ekspansi grup untuk memenuhi permintaan pasar kemasan yang terus meningkat. Pabrik PT. XYZ berlokasi di Mojokerto, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur, dan dilaporkan mulai beroperasi pada sekitar tahun 2014 dengan fasilitas produksi yang dirancang untuk memproduksi corrugated box skala industri, termasuk lini corrugator dan flexo printing. Keberadaan perusahaan ini menegaskan peran penting industri kemasan karton gelombang bagi rantai pasok nasional sekaligus relevan sebagai lokasi studi kasus mengenai pengendalian kualitas pada proses corrugated dan flexo printing.

Tujuan penelitian ini untuk menemukan jenis produk cacat dan tingkatnya selama proses memproduksi karton gelombang di PT. XYZ, khususnya pada proses corrugated dan flexo printing. Untuk mempelajari alasan utama mengapa produk cacat melalui pendekatan metode Six Sigma melalui tahapan *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control* (DMAIC). Melalui penerapan metode tersebut, penelitian ini diharapkan mampu mengukur kinerja proses produksi berdasarkan tingkat kecacatan yang berlangsung serta merumuskan anjuran peningkatan yang tepat guna mengurangi produk cacat dimana sebelumnya rata-rata presentase terjadinya kecacatan sebesar 14%. Selanjutnya, hasil penelitian juga memberikan dasar pengendalian kualitas yang berkelanjutan agar proses produksi karton gelombang di PT. XYZ dapat berjalan secara lebih stabil dan konsisten standar kualitas yang sudah ditetapkan.

Metode umum diterapkan pada pengendalian kualitas antara lain Six Sigma dan *Statistical Quality Control* (SQC), yang bertujuan guna meminimalkan jumlah cacat (defect) di proses produksi. Penerapan Six Sigma berorientasi pada pengurangan cacat serta variasi proses, melalui salah satu metodologi yang sering digunakan ialah *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control* (DMAIC). Metodologi DMAIC ialah pendekatan komprehensif dalam peningkatan serta pengendalian kualitas karena mencakup tahapan identifikasi permasalahan hingga pengendalian proses, serta menghasilkan rekomendasi perbaikan yang berkelanjutan.(Widjaja et al., 2025). Metode *Statistical Quality Control* (SQC) digunakan mengevaluasi mutu produk dimana dihasilkan berdasarkan data yang dikumpulkan dan dianalisis selama periode pengamatan tertentu.(Pratama et al., 2025), dan menurut (Puspitasari et al., 2022) Teknik pemecahan masalah diterapkan sebagai memantau, menganalisis, mengendalikan, mengelola, serta meningkatkan kualitas serta proses dengan memanfaatkan metode statistic merupakan SQC.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa meningkatnya persaingan dalam industri manufaktur mengharuskan badan usaa guna mempertahankan serta menaikkan mutu produk secara konsisten. Permasalahan produk cacat yang terjadi saat produksi karton gelombang di PT. XYZ, khususnya pada proses corrugated dan flexo printing, memmperlihatkan pengendalian kualitas yang dilakukan belum optimal. Dikarenakan, dibutuhkan sebuah pendekatan pengendalian kualitas yang tersusun dan berkelanjutan guna mengenali tipe serta faktor pokok munculnya produk cacat serta merumuskan upaya pembenahan yang selaras. Penerapan metode Six Sigma melalui pendekatan DMAIC yang didukung oleh *Statistical Quality Control* (SQC) diharapkan sanggup menolong instansi saat mengendalikan produksi menghasilkan produk cacat, dan konsistensi kualitas karton gelombang sesuai standar yang sudah diterapkan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab utama terjadinya produk cacat selama proses produksi karton gelombang di PT. XYZ.
2. Bagaimana pengendalian kualitas (*control plan*) yang dapat diterapkan untuk mengurangi tingkat produk cacat di PT. XYZ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis faktor-faktor penyebab utama terjadinya produk cacat pada proses corrugated dan flexo printing.
2. Menyusun dan control plan untuk mengurangi tingkat kecacatan produk secara berkelanjutan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis.

- Menambah wawasan mengenai manajemen operasi, terutama pengendalian kualitas dalam industri karton gelombang.
- Menjadi referensi akademik bagi penelitian selanjutnya yang membahas pengurangan produk cacat pada proses produksi karton gelombang.
- Memberikan pemahaman teoretis mengenai karakteristik kecacatan produk pada proses produksi karton gelombang.

2. Manfaat Praktis.

- Membantu mengidentifikasi penyebab utama terjadinya produk cacat sebagai dasar pengendalian kualitas.
- Menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam melakukan upaya pengendalian kualitas untuk mengurangi produk cacat.
- Mendukung terciptanya konsistensi kualitas produk karton gelombang sesuai dengan standar yang ditetapkan.

1.5 Batasan penelitian

1. Penelitian pengendalian kualitas produk karton gelombang yang mengalami cacat hanya pada proses produksi, bukan pada proses distribusi.
2. Objek penelitian difokuskan pada proses corrugated dan flexo printing sebagai tahapan utama yang berpotensi menimbulkan produk cacat.
3. Kegagalan barang guna mencapai kriteria mutu yang sudah ditentukan terbatas pada kecacatan fisik dan visual.
4. Data penelitian terdiri dari data produksi cacat dikumpulkan selama periode pengamatan tertentu.
5. Penelitian ini hanya menggunakan tools pengendalian kualitas yang relevan, yaitu: *Check sheet*, dan Peta kendali (*control chart*), Diagram Pareto, Diagram sebab-akibat (*fishbone*).
6. Tidak membahas aspek kinerja produksi, seperti efisiensi mesin, produktivitas tenaga kerja, maupun biaya produksi.
7. Aspek perancangan ulang produk tidak dibahas dalam penelitian ini namun berkonsentrasi pada upaya pengendalian kualitas selama proses produksi yang sedang berlangsung.
8. Jenis cacat yang dianalisis dibatasi hanya pada tiga jenis cacat dominan berdasarkan diagram pareto.

1.6 Asumsi penelitian

1. Proses produksi karton gelombang yang diteliti berada dalam kondisi operasional normal selama periode pengamatan dari bulan Desember 2025 hingga Januari 2026
2. Data kecacatan produk digunakan pada penelitian mencerminkan kondisi sebenarnya dari proses yang diamati.
3. Standar kualitas produk yang digunakan sebagai acuan telah ditetapkan dan diterapkan secara konsisten oleh perusahaan.
4. Proses corrugated dan printing yang diamati tidak mengalami perubahan signifikan dalam metode kerja maupun spesifikasi produk selama penelitian berlangsung.

5. Faktor eksternal di luar proses produksi, seperti perubahan permintaan pasar dan kebijakan manajemen, dianggap tidak berpengaruh langsung terhadap hasil pengendalian kualitas yang dianalisis.
6. Mesin produksi digunakan saat proses corrugating roll dan flexo printing berfungsi dengan baik selama periode pengamatan.
7. Sumber daya manusia yang terlibat proses produksi bekerja sesuai dengan prosedur yang berlaku.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian, berikut ini:

BAB I PENDAHULUAN

Penulis menerangkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta asumsi dan sistematika penulisan pada bab ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Penulis menerangkan state of the art; teori penunjang; definisi konseptual; kerangka pemikiran pada bab ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Penulis menerangkan flowchart penelitian; pendekatan dan jenis penelitian; kehadiran penelitian; fokus penelitian; lokasi penelitian; data dan sumber data; Teknik pengumpulan data; Teknik analisis data pada.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil klasifikasi, analisis, dan sintesa literatur yang dipilih digunakan untuk memberikan penjelasan tentang topik yang diteliti pada bagian ini. Hasil klasifikasi dipaparkan serta ditampilkan pula sumbernya dicantumkan. Sementara hasil analisa serta sintesa pula ditampilkan dilengkapi bersama uraian peluang peningkatan studi yang dapat dilaksanakan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Selain menjawab rumusan masalah, bab ini memberikan ringkasan hasil penelitian dan rekomendasi untuk hasil penelitian dan penelitian berikutnya.