

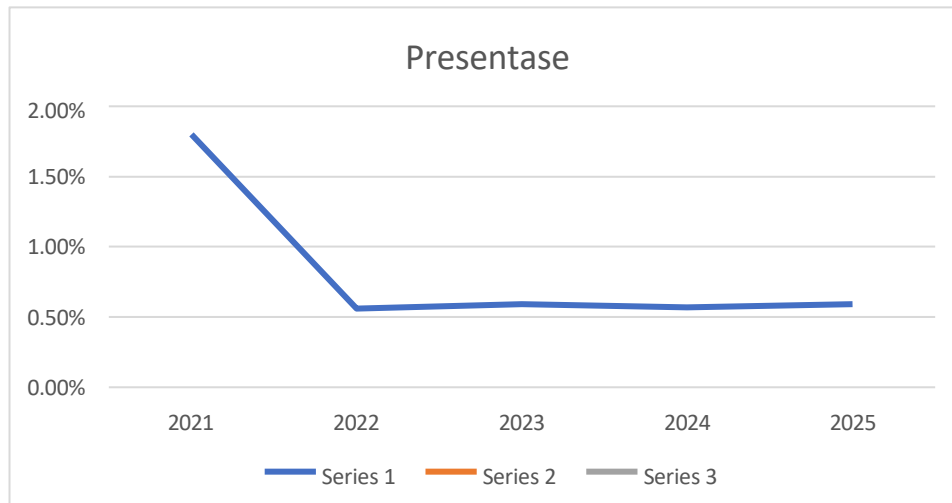
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri air minum dalam kemasan (AMDK) di Indonesia dalam sejumlah periode terkini mengalami peningkatan yang cukup pesat. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap produk minuman yang praktis, higienis, mudah diperoleh, dan aman untuk dikonsumsi. Persaingan industri yang semakin kompetitif menyebabkan perusahaan bukan semata diharuskan guna meningkatkan kapasitas produksi, namun pula wajib sanggup memelihara mutu barang secara konsisten cocok bersama patokan yang sudah ditentukan. Konsistensi kualitas produk menjadi faktor penting karena kualitas yang tidak stabil dapat menimbulkan ketidakpuasan konsumen, menurunkan kepercayaan pelanggan, serta memengaruhi daya saing perusahaan di pasar. Menurut David A. Garvin (1987), kualitas produk ialah suatu unsur utama yang menentukan kesuksesan korporasi di mempertahankan loyalitas konsumen serta keberlangsungan bisnis di tengah persaingan industri.

CV. Faccyndo Tirta Pratama ialah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang produksi air minum dalam kemasan, khususnya produk air minum gelas. Dalam proses produksinya, perusahaan telah menerapkan standar operasional guna menjaga mutu produk, baik dari segi volume isi, kebersihan produk, maupun kondisi fisik kemasan. Meskipun demikian, selama proses produksi masih ditemukan beberapa ketidaksesuaian produk yang menyebabkan terjadinya kecacatan. Salah satu jenis kecacatan yang sering ditemukan adalah kemiringan kemasan pada produk air minum gelas. Kecacatan tersebut termasuk ke dalam kategori cacat atribut karena berkaitan dengan kondisi fisik produk yang dapat diamati secara langsung. Kemiringan bungkus bukan semata mempengaruhi penampilan penglihatan barang namun pula bisa mengurangi stabilitas produk saat proses distribusi dan memengaruhi persepsi konsumen terhadap kualitas produk secara keseluruhan.



Gambar 1.1 Presentase Cacat

Sumber : Olah Data, 2026

Berdasarkan data produksi perusahaan, tingkat kecacatan kemiringan kemasan menunjukkan adanya perubahan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2021 persentase kecacatan tercatat sebesar 1,80%, kemudian mengalami penurunan menjadi 0,56% pada tahun 2022. Selanjutnya pada tahun 2023 tingkat kecacatan meningkat kembali menjadi 0,59%, menurun menjadi 0,57% pada tahun 2024, dan kembali mengalami kenaikan sebesar 0,59% pada tahun 2025. Fluktuasi tingkat kerusakan tersebut menunjukkan tahapan pembuatan tidak seluruhnya terletak di keadaan mantap serta masih terdapat variasi proses yang perlu dianalisis lebih lanjut. Menurut James R. Evans dan William M. Lindsay (2017), perubahan tingkat kecacatan pada suatu proses produksi mengindikasikan adanya variasi proses yang belum terkendali secara konsisten sehingga diperlukan pengendalian kualitas berbasis statistik untuk mengetahui penyebab terjadinya penyimpangan proses.

Dalam kegiatan pengendalian kualitas, kecacatan kemiringan kemasan termasuk jenis data atribut yang dapat dianalisis menggunakan metode Statistical Process Control (SPC). SPC ialah cara pengaturan mutu yang memakai pendekatan statistik untuk memantau, mengendalikan, serta mengevaluasi kestabilan proses produksi agar tetap berada dalam batas kendali yang telah ditentukan. Penerapan SPC memungkinkan

perseroan untuk mengetahui apakah variasi yang terjadi di tahapan pembuatan bersumber dari unsur alami proses atau disebabkan oleh faktor tertentu yang menyebabkan proses menjadi tidak terkendali. Menurut Douglas C. Montgomery (2019), SPC memiliki kemampuan untuk membedakan variasi yang bersifat umum (common cause variation) dengan variasi yang dikarenakan faktor khusus (special cause variation), sehingga perusahaan dapat menentukan tindakan perbaikan yang sesuai berdasarkan sumber penyebab variasi tersebut. Salah satu alat pengendalian kualitas dalam SPC yang dipakai guna menganalisis data atribut ialah P-Chart atau peta kendali proporsi.

Peta kendali ini digunakan untuk memantau perbandingan barang rusak di sebuah tahapan pembuatan sepanjang periode tertentu. Menurut Dale H. Besterfield (2018), P-Chart efektif digunakan pada data atribut yang memiliki ukuran sampel tidak konstan dan bertujuan untuk mengetahui kestabilan proporsi produk cacat secara statistik. Melalui peta kendali tersebut, perusahaan dapat mengetahui apakah tahapan pembuatan terletak di keadaan terkontrol ataupun terdapat titik pengamatan yang terletak pada eksternal limit kontrol statistik. Selain itu, pola-pola tertentu pada peta kendali juga dapat dipakai guna mengidentifikasi terdapat kecenderungan pelanggaran proses sejak dini. Meskipun suatu tahapan pembuatan sudah terletak di keadaan terkontrol secara statistik, hal tersebut belum tentu menandakan tahapan itu mempunyai kecakapan yang bagus saat memenuhi spesifikasi kualitas yang sudah ditentukan badan usaha. Lalu, dibutuhkan pengkajian lanjutan menggunakan indeks kapabilitas proses, yakni “Cp dan Cpk. Indeks Cp digunakan untuk mengukur potensi kemampuan proses dalam memenuhi batas spesifikasi yang telah ditentukan, sedangkan indeks Cpk digunakan untuk mengevaluasi kemampuan aktual proses dengan mempertimbangkan posisi rata-rata proses terhadap batas spesifikasi”.

Menurut Douglas C. Montgomery (2019), analisis kapabilitas tahapan amat krusial dilaksanakan guna memahami suatu proses produksi tidak hanya stabil, tetapi juga sanggup menciptakan barang yang cocok bersama patokan mutu secara konsisten. Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas penerapan SPC dan analisis kapabilitas proses dalam pengendalian kualitas pada berbagai sektor industri.

Zhang et al (2022), menyatakan kecacatan pada kemasan, seperti posisi produk yang tidak sejajar atau kemiringan kemasan, dapat memengaruhi persepsi konsumen terhadap kualitas produk dan menurunkan tingkat kepercayaan pelanggan. Penelitian lain oleh Putri dan Nugroho (2023), menjelaskan bahwa kecacatan kemasan pada industri minuman dapat meningkatkan biaya produksi akibat bertambahnya produk reject dan proses rework. Sementara itu, studi yang dijalankan Singh dan Patel (2022), menandakan kombinasi penggunaan SPC dan analisis kapabilitas proses dapat memberikan evaluasi yang lebih menyeluruh terhadap performa kualitas proses produksi. Meskipun penelitian mengenai penerapan SPC dan analisis kapabilitas proses telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian masih berfokus pada karakteristik kualitas berupa volume produk, dimensi produk, maupun cacat produksi secara umum.

Penelitian yang secara khusus membahas kecacatan kemiringan kemasan pada industri air minum dalam kemasan, terutama pada produk air minum gelas, masih relatif terbatas. Selain itu, penelitian yang mengombinasikan “analisis kestabilan proses menggunakan P-Chart dengan analisis kapabilitas proses melalui indeks Cp dan Cpk pada data atribut juga belum banyak ditemukan”. Kondisi tersebut menunjukkan adanya research gap yang dapat dijadikan peluang untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait pengendalian kualitas pada industri AMDK.

Berdasarkan uraian tersebut, studi ini dijalankan guna mengkaji kestabilan serta kapabilitas tahapan pembuatan dalam mengendalikan kecacatan kemiringan kemasan pada produk air minum gelas di CV. Faccyndo Tirta Pratama. Penelitian ini menggunakan “pendekatan Statistical Process Control (SPC) melalui peta kendali P-Chart dan analisis indeks kapabilitas proses Cp dan Cpk untuk memperoleh gambaran kondisi proses produksi secara objektif berdasarkan data statistik”. Temuan studi diinginkan bisa menjadi materi penilaian untuk korporasi di melaksanakan pembenahan proses produksi secara berkelanjutan, meningkatkan efisiensi proses produksi, mengurangi tingkat kecacatan produk, serta menjaga konsistensi kualitas produk air minum dalam kemasan. Sedangkan, studi ini diharapkan mampu memberikan kontribusi akademis selaku rujukan guna kajian berikutnya yang berhubungan implementasi SPC serta telaah kemampuan tahapan di air minum konsumsi di bungkus.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kondisi kestabilan proses produksi produk air minum gelas Newhexa berdasarkan tingkat kecacatan kemiringan kemasan menggunakan metode (SPC) melalui P-Chart di CV. Faccyndo Tirta Pratama?
2. Bagaimana tingkat kapabilitas proses produksi produk air minum gelas Newhexa berdasarkan analisis indeks Cp dan Cpk di CV. Faccyndo Tirta Pratama?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kondisi kestabilan proses produksi berdasarkan tingkat kecacatan kemiringan kemasan menggunakan metode Statistical Process Control (SPC) melalui P-Chart pada proses produksi air minum dalam kemasan di CV. Faccyndo Tirta Pratama.
2. Untuk mengetahui tingkat kapabilitas proses produksi dalam mengendalikan kecacatan kemiringan kemasan berdasarkan analisis indeks Cp dan Cpk pada proses produksi air minum dalam kemasan di CV. Faccyndo Tirta Pratama.

1.4 Manfaat Penelitian

Kajian ini berharap dapat membagikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis demi beragam unsur yang berhubungan “pengendalian kualitas proses produksi air minum dalam kemasan”.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, kajian ini diinginkan bisa menyumbangkan sumbangan di perkembangan pengetahuan wawasan terutama pada sektor pengendalian kualitas serta manajemen operasi melalui penerapan metode Statistical Process Control (SPC) dan analisis kapabilitas proses memakai indeks Cp dan Cpk. Sementara, studi ini pula diharapkan bisa dijadikan rujukan ilmiah demi pelajar, peneliti, ataupun unsur berbeda yang hendak menelaah penerapan pengendalian kualitas statistik pada industri air minum dalam kemasan maupun sektor industri manufaktur lainnya.

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai analisis kestabilan proses dan evaluasi kapabilitas proses produksi, terutama pada pengendalian kecacatan kemiringan kemasan produk air minum gelas. Hasil penelitian juga dapat dijadikan sebagai bahan pembanding bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penerapan SPC, P-Chart, serta indeks kapabilitas proses pada pengendalian kualitas produksi.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Perusahaan

Kajian ini diharapkan bisa menyajikan informasi serta deskripsi tentang kondisi kestabilan proses produksi serta tingkat kapabilitas proses dalam mengendalikan kecacatan kemiringan kemasan pada produk air minum gelas di CV. Faccyndo Tirta Pratama. Hasil analisis yang didapat bisa dipakai selaku materi penilaian perusahaan dalam melakukan pengendalian kualitas tahapan pembuatan dengan semakin efisien serta berkelanjutan.

Sementara, hasil kajian ini berharap bisa mendukung organisasi di mengidentifikasi penyimpangan proses produksi sejak dini sehingga organisasi bisa melakukan langkah koreksi yang sesuai guna menurunkan level kecacatan produk, meningkatkan efisiensi proses produksi, serta mempertahankan kestabilan mutu barang cocok patokan yang sudah ditentukan.

b. Bagi Akademisi

Kajian ini berharap mampu dijadikan sumber rujukan serta bahan pembelajaran saat memahami “penerapan metode Statistical Process Control (SPC) dan analisis kapabilitas proses menggunakan indeks Cp dan Cpk pada kegiatan pengendalian kualitas di industri manufaktur”. Sementara, studi ini pula mampu dimanfaatkan selaku materi kajian ilmiah guna mendukung proses pembelajaran, studi, dan pengembangan ilmu pengetahuan di bidang Teknik Industri.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Kajian ini berharap mampu dijadikan selaku dasar dan acuan demi kajian berikutnya yang berhubungan pengendalian kualitas proses produksi. Peneliti berikutnya bisa mengembangkan kajian ini dengan menambah variabel lain, memperluas objek penelitian, ataupun mengombinasikan metode SPC dengan metode perbaikan kualitas lainnya seperti PDCA, Six Sigma, atau FMEA untuk memperoleh hasil analisis yang lebih komprehensif.

1.5 Batasan Penelitian

1. Kajian ini sekadar difokuskan di proses produksi air minum gelas New Hexa di CV. Faccyndo Tirta Pratama, khususnya pada kecacatan kemiringan kemasan produk, tanpa membahas proses produksi lainnya seperti pengolahan air baku, proses distribusi, maupun pemasaran produk.
2. Objek penelitian dibatasi pada satu macam produk air minum dibungkus gelas maka output kajian tidak bisa digeneralkan bagi seluruh jenis produk yang diproduksi oleh perusahaan.
3. Data yang dipakai pada studi ini ialah data sekunder yang didapati dokumen perusahaan mencakup data hasil inspeksi kualitas produk dan data produksi yang telah terdokumentasi.
4. Metode analisis yang dipakai pada studi ini hanya terbatas pada “metode Statistical Process Control (SPC) menggunakan P-Chart serta analisis indeks kapabilitas proses C_p dan C_{pk} tanpa melakukan perbandingan dengan metode pengendalian kualitas lainnya”.
5. Penelitian ini berfokus pada analisis kestabilan dan kapabilitas proses produksi secara statistik sehingga tidak membahas aspek biaya produksi, aspek keuangan perusahaan, maupun kebijakan manajemen perusahaan secara mendalam.
6. Periode pengambilan data penelitian disesuaikan dengan ketersediaan data

sekunder yang dimiliki oleh perusahaan dan dianggap mewakili kondisi proses produksi secara normal.

7. Penelitian ini tidak membahas faktor perbaikan proses produksi secara teknis maupun implementasi metode perbaikan kualitas lanjutan seperti PDCA, Six Sigma, atau FMEA, sehingga penelitian hanya difokuskan pada tahap evaluasi kondisi proses produksi berdasarkan data statistik.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan di kajian ini dirancang guna menyajikan deskripsi dengan luas tentang isi dan pembahasan pada setiap bab dalam laporan Tugas Akhir. Penyusunan sistematika penulisan bertujuan agar pembahasan penelitian lebih terstruktur, sistematis, serta gampang dimengerti. sistematika penulisan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengulas tentang latar belakang penelitian yang menjelaskan kondisi dan permasalahan yang melatarbelakangi pentingnya pengendalian kualitas pada proses produksi air minum dalam kemasan. Selain itu, pada bab ini pula diterangkan rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan teori yang digunakan selaku konsep dalam penelitian. Teori yang dibahas meliputi konsep kualitas, pengendalian kualitas, Statistical Process Control (SPC), peta kendali (*control chart*), serta analisis kapabilitas proses menggunakan indeks C_p dan C_{pk} . Sementara, bab ini pula mencakup penelitian terdahulu yang relevan, state of the art penelitian, serta kerangka pemikiran yang digunakan sebagai dasar dalam pelaksanaan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang dipakai pada studi meliputi “jenis dan pendekatan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, objek penelitian, jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, serta tahapan analisis data yang

digunakan. Pada bab ini juga dijelaskan proses pengolahan data menggunakan metode Statistical Process Control (SPC) melalui P-Chart dan analisis indeks kapabilitas proses C_p dan C_{pk} ”.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menampilkan output pemrosesan data serta analisis yang didapat sepanjang kajian berlangsung. Analisis dilakukan menggunakan metode SPC untuk mengetahui kestabilan proses produksi serta analisis indeks kemampuan tahapan guna memahami kapasitas tahapan di mencukupi spesifikasi mutu yang sudah ditetapkan. Selanjutnya hasil analisis tersebut dibahas secara sistematis untuk mengetahui kondisi aktual proses produksi dan faktor-faktor yang memengaruhi kualitas produk.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini mencakup kesimpulan yang didapat atas dasar temuan studi dan pembahasan yang sudah dijalankan. Sedangkan, bab ini juga mencakup saran yang dapat diberikan kepada perusahaan maupun peneliti selanjutnya sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan perbaikan dan pengembangan penelitian terkait pengendalian kualitas proses produksi di masa mendatang.