



Tersedia secara online di <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jurmatis/index>

JURMATIS

Jurnal Manajemen Teknologi dan Teknik Industri



Analisis Pengendalian Kualitas Produk Ayam Utuh pada PT XYZ dengan Metode *Statistical Quality Control* (SQC)

Aliffatul Miskiyah^{*1}, Farida Pulansari²

22032010138@student.upnjatim.ac.id^{*1}, farida.ti@upnjatim.ac.id²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Received : 24 – Desember - 2024

Revised : 29 – Desember - 2024

Accepted : 8 – Januari - 2025

Keywords :

Blistered Chicken Wings ; Number Of Defects; Quality; Statistical Quality Control; Whole Chicken

Abstract

PT. XYZ is a producer of slaughtered chicken and has a chicken slaughterhouse with the largest production capacity in Indonesia. PT XYZ has various types of products, the most in demand is whole chicken, but in the production process, whole chicken products have a greater number of defects than other products. The solution of the problem can be done using the Statistical Quality Control (SQC) method. This study aims to identify and analyze the quality of whole chicken products in PT XYZ using the Statistical Quality Control (SQC) method, determine the factors that cause non-conformities in whole chicken products, and find out improvement efforts using 7 stages of more detailed and detailed problem solving, such as Check Sheets, Pareto diagrams, scatter charts, histograms, control charts, stratifications, and fishbone diagrams. Based on the data processing, the following results were obtained, out of a total sample of 170,800 whole chickens, there were 16,149 that experienced non-conformities; Based on Pareto chart analysis, the dominant types of defects were abnormal Leg Cutters (59%), blistered chicken wings (22%), and broken chicken wings (19); Process stability: Analysis of the control chart shows that the production process is out of control at some point, indicating that there are variations that need to be corrected. This research can increase knowledge about analytical models and product quality.

Abstrak

PT. XYZ merupakan produsen ayam potong dan memiliki rumah potong ayam dengan kapasitas produksi terbesar di Indonesia. PT. XYZ memiliki berbagai jenis produk, yang paling diminati yaitu ayam utuh (*whole chicken*) namun pada proses produksinya, produk ayam utuh memiliki jumlah *defect* hasil produksi yang lebih banyak dari produk lainnya. Penyelesaian masalah tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC). Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kualitas produk ayam utuh di PT. XYZ dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC), menentukan faktor-faktor penyebab ketidaksesuaian pada produk ayam utuh, dan mengetahui upaya perbaikan dengan menggunakan 7 tahapan penyelesaian masalah yang lebih detail dan terperinci, seperti *Check Sheet*, diagram pareto, diagram pencar, histogram, *control chart*, stratifikasi, dan fishbone diagram. Berdasarkan pengolahan data diperoleh hasil sebagai berikut, dari total sampel 170.800 ekor ayam utuh, terdapat 16.149 ekor yang mengalami ketidaksesuaian; berdasarkan analisis diagram pareto, jenis *defect* dominan adalah *Leg Cutter*.

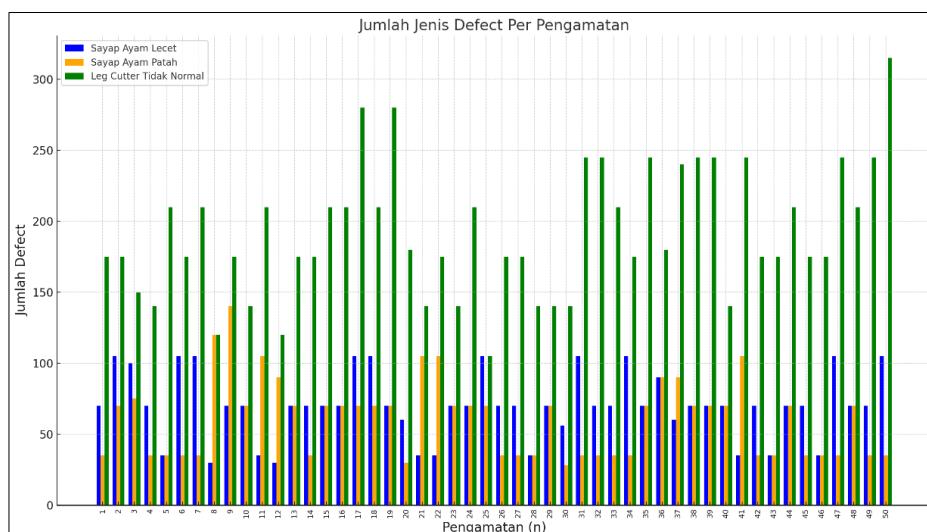
Untuk melakukan sitasi pada penelitian ini dengan format: Miskiyah, A., & Pulansari, F. (2025). Analisis pengendalian kualitas produk ayam utuh pada PT XYZ dengan metode Statistical Quality Control (SQC). (*Jurnal Manajemen Teknologi Dan Teknik Industri*, 7(1). 59-74.



tidak normal (59%), sayap ayam lecet (22%), dan sayap ayam patah (19); stabilitas proses: analisis control chart menunjukkan bahwa proses produksi berada di luar batas kendali (out of control) pada beberapa titik, yang menandakan adanya variasi yang perlu diperbaiki. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang model analisis dan kualitas produk.

1. Pendahuluan

Persaingan bisnis merupakan suatu hal yang lazim terjadi dalam dunia bisnis ataupun industri. Dalam dunia industri saat ini, persaingan bisnis yang ada bersifat kompetitif, dinamis dan kompleks sehingga memacu para pengelola perusahaan untuk dapat berpikir secara kreatif, inovatif agar selalu memberikan keunggulan bagi perusahaannya dibandingkan dengan para pesaingnya. Perusahaan dituntut tidak hanya sekedar memproduksi produk yang menarik, menawarkan dengan harga yang murah, dan mudah diperoleh. Perusahaan juga perlu memenuhi standar kualitas yang diinginkan oleh pelanggan [1].



Gambar 1. Jumlah Jenis *Defect* per Pengamatan

Aktivitas distribusi jumlah jenis *defect* pada proses produksi, yaitu Sayap Ayam Lecet, Sayap Ayam Patah, dan *Leg Cutter* Tidak Normal dalam 50 pengamatan. Terlihat bahwa *defect* "*Leg Cutter* Tidak Normal" mendominasi hampir di setiap pengamatan, menunjukkan adanya masalah signifikan pada bagian ini yang memerlukan perhatian prioritas. Selain itu, fluktuasi jumlah *defect* antar pengamatan mencerminkan potensi inkonsistensi dalam proses produksi, yang kemungkinan disebabkan oleh faktor seperti kualitas bahan baku, kondisi mesin, atau keterampilan operator. *Defect* yang relatif tinggi ini tidak hanya meningkatkan risiko kerugian material, tetapi juga menambah biaya operasional akibat kebutuhan perbaikan dan penyesuaian ulang produk.

Hal ini menunjukkan urgensi penelitian untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah dan mengembangkan solusi yang dapat menekan angka *defect* secara signifikan. Tingginya jumlah *defect* dapat memengaruhi kepuasan pelanggan dan kepatuhan terhadap standar kualitas industri, sehingga penting bagi perusahaan untuk memperkuat pengendalian kualitas. Dengan demikian, penelitian ini sangat mendesak untuk meningkatkan efisiensi produksi, menekan biaya operasional, dan memastikan produk memenuhi standar kualitas yang diharapkan pelanggan. Pengendalian kualitas sangat penting untuk menjaga kepercayaan konsumen dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Pengendalian kualitas adalah proses untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan oleh unit bisnis sesuai dengan harapan [2]. Pengendalian kualitas mempunyai peranan penting dalam sebuah perusahaan atau bisnis karena berfungsi untuk menentukan nilai produk yang dihasilkan. Dengan menerapkan metode pengendalian kualitas yang tepat [3], perusahaan dapat memperbaiki kualitas produk [4], meningkatkan efisiensi, dan memenangkan persaingan bisnis [5].

PT XYZ merupakan perusahaan pemotongan ayam pedaging (*broiler*) dengan rumah potong ayam (RPA) tipe A. PT XYZ memiliki berbagai jenis variasi produk ayam potong. Produk yang paling diminati yaitu ayam utuh (whole chicken) namun pada proses produksinya, produk ayam utuh memiliki jumlah *defect* hasil produksi yang lebih banyak dari produk ayam potong lainnya. Oleh karena itu, diperlukan analisis yang akurat dan terperinci untuk mengetahui bagaimana pengendalian kualitas yang sebaiknya dilakukan oleh perusahaan serta mengidentifikasi potensi *defect* pada produk. Dalam hal ini, penyelesaian masalah terkait pengendalian kualitas tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC).

Studi pendahulu menunjukkan bahwa penerapan metode *Quality Control Circle* (QCC) di PT. XYZ berhasil meningkatkan kualitas produk melalui identifikasi dan pengurangan cacat utama [6]. Selanjutnya, penelitian menggunakan metode *Six Sigma*, DMAIC, dan *seven tools* menunjukkan bahwa cacat utama pada produksi dapat teridentifikasi secara efektif untuk mendukung perbaikan kualitas [7]. Penelitian lain menemukan bahwa kualitas produk di McDonald's Kediri, yang meliputi *freshness*, *presentation*, *well-cooked*, dan *variety of foods*, berpengaruh signifikan terhadap kepuasan konsumen [8]. Selain itu, temuan lain menunjukkan bahwa peningkatan kualitas produk (koefisien 0.261; T-statistik 2.902) dan kualitas layanan (koefisien 0.206; T-statistik 2.070) secara signifikan mampu meningkatkan loyalitas pelanggan, menegaskan pentingnya pengendalian kualitas dan layanan yang baik untuk mempertahankan pelanggan [9].

Temuan Zhang et al. menunjukkan bahwa alat *spreadsheet* yang praktis yang dikembangkan untuk laboratorium dapat digunakan untuk mengevaluasi risiko strategi *Quality Control* (QC) dan merancang strategi *Statistical Quality Control* (SQC) [10]. Sementara itu, penelitian Riggs et al. menunjukkan bahwa penggunaan *Controlled Atmosphere Stunner* (CAS) menghasilkan kadar glukosa darah yang lebih tinggi, kerusakan sayap lebih banyak, serta perbedaan pH dan warna *fillet* dada ayam dibandingkan dengan *electrical stunning* (ES), meskipun perbedaan tersebut tidak berpengaruh signifikan setelah 24 jam [11]. Penelitian Rangel-Huerta et al. menggunakan metode metabolomik berbasis spektrometri massa untuk menganalisis perubahan metabolom pada fillet ayam yang dipanaskan sebelumnya, dengan pendekatan tanpa target untuk mempelajari efek individu dan kombinasi dari perlakuan pengolahan tersebut terhadap kualitas dan umur simpan produk [12]. Temuan Yue et al. menunjukkan bahwa ayam dengan perlakuan enzimatik memiliki peningkatan konsentrasi protein larut dalam air, 5'-nukleotida, dan asam amino umami ($P < 0,05$) [13]. Sementara itu, penelitian Nasrun et al. menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan *Six Sigma* dengan metode DMAIC yang diintegrasikan dengan *Response Surface Methodology* (RSM) dan Kontrol SOP dapat mengidentifikasi dan memperbaiki faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas produksi [14]. Selain itu, penelitian Sulistyadi & Hutabarat menunjukkan bahwa penerapan metodologi DMAIC pada industri tahu kunir Stonow Kediri berhasil meningkatkan kualitas produk dan mengurangi cacat produk secara signifikan [15].

Studi dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) sebelumnya sudah banyak dilakukan, pada penelitian [16] hanya menggunakan 3 tahapan penyelesaian masalah. Pada studi ini akan menggunakan 7 tahapan penyelesaian masalah yang lebih detail dan terperinci yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kualitas produk ayam utuh di PT XYZ dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC), menentukan faktor-faktor penyebab ketidaksesuaian pada produk ayam utuh, dan mengetahui upaya perbaikan untuk mengatasi masalah kualitas dan *defect* hasil produksi produk ayam utuh. Dengan demikian, perusahaan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan mempertahankan pangsa pasar. *Statistical Quality Control* (SQC) merupakan suatu teknik dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang bertujuan untuk memantau, mengendalikan, mengelola, dan meningkatkan produk menggunakan metode statistik guna memberikan kontribusi terhadap kualitas produksi perusahaan [17]. Metode SQC dapat digunakan untuk menentukan langkah pengendalian kualitas yang tepat dalam mengatasi masalah kualitas produk ayam utuh di PT XYZ.

2. Metode Penelitian

2.1 Desain Penelitian

Studi ini berbasis kuantitatif dengan metode *Statistical Quality Control* (SQC) [18] untuk menganalisis terjadinya *defect* pada hasil produksi [19] ayam utuh, dengan menggunakan tujuh alat statistik (*seven tools*) [20] seperti *Check Sheet*, *scatter diagram*, histogram, diagram pareto, stratifikasi [21], membuat peta kendali P [22], dan menganalisis penyebab terjadinya kecacatan dengan *fishbone diagram* [23].

2.2 Populasi dan Sampel

Studi ini dengan populasi semua produk ayam utuh yang diproduksi di PT XYZ selama periode Bulan September sampai Oktober 2024 [24]. Populasi ini mencakup berbagai variasi produk. Pengambilan sampel penelitian yaitu sebanyak 50 data *defect* produksi ayam utuh pada PT XYZ selama periode September sampai Oktober 2024.

2.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini dirancang dua pendekatan utama, yaitu pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara [25] dengan *supervisor* yang bertugas di bagian produksi dan *Quality Control* (QC) khususnya pada *dirty area*. Wawancara dilakukan untuk menggali informasi mengenai prosedur kerja, jenis cacat yang sering terjadi pada ayam utuh, penyebab terjadinya kecacatan, serta upaya pengendalian kualitas yang telah diterapkan. Data sekunder diperoleh melalui [26] catatan operator yang mencakup hasil pemeriksaan harian terhadap kualitas ayam utuh, termasuk jumlah produk cacat, jenis cacat yang ditemukan. Terdapat tujuh alat utama yang dipergunakan mencakup *Check Sheet*, histogram, *control chart*, *diagram pareto*, diagram sebab-akibat, *scatter diagram*, dan diagram proses. Proses pengolahan data dalam penerapan metode SQC ini melibatkan penggunaan ketujuh alat tersebut [27].

2.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini diawali dengan pengumpulan data menggunakan *Check Sheet* untuk mencatat jenis dan frekuensi cacat pada produk ayam utuh selama proses produksi di PT XYZ. Data yang terkumpul kemudian divisualisasikan dalam histogram untuk melihat distribusi berat ayam dan memastikan apakah berada dalam spesifikasi yang ditentukan [15]. Selanjutnya, *control chart* digunakan untuk memantau stabilitas proses produksi dengan memetakan rata-rata berat ayam terhadap batas kontrol atas dan bawah [10], [17], [28], [29]. Masalah yang paling sering terjadi diidentifikasi menggunakan diagram Pareto untuk menentukan prioritas penyelesaian berdasarkan dampak terbesar terhadap kualitas [30], [31]. Setelah itu, diagram sebab-akibat dibuat untuk menggali akar

penyebab cacat dengan menganalisis faktor manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan. Hubungan antara variabel yang memengaruhi cacat, seperti suhu produksi dan tingkat cacat, dianalisis menggunakan scatter diagram untuk menemukan korelasi signifikan [32]. Akhirnya, alur kerja produksi dipetakan dalam diagram proses untuk mengidentifikasi titik kritis yang berpotensi menimbulkan cacat, memastikan setiap langkah selaras dengan tujuan pengendalian kualitas produk ayam utuh.

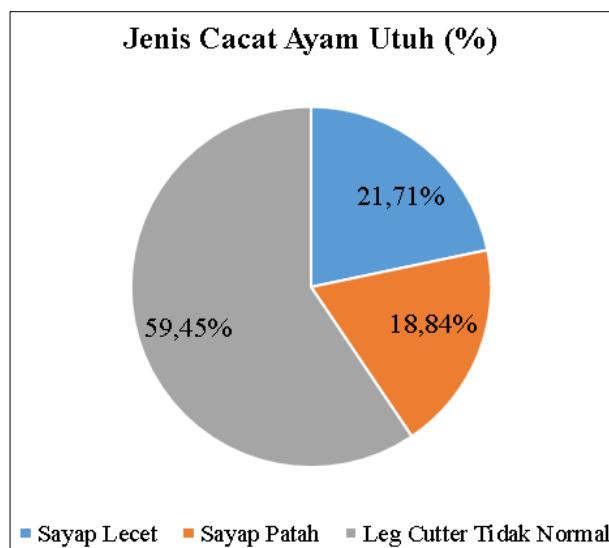
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 *Check Sheet*

Check Sheet sebagai perlengkapa pemeriksa informasi yang disuguhkan dalam wujud daftar yang memuat statistik jumlah barang yang dibuat, serta kategori ketidaksesuaian bersama dengan jumlah yang dihasilkannya [33]. Pemeriksaan *defect* produk ayam utuh pada PT XYZ dengan menggunakan *Check Sheet* bertujuan untuk memberikan informasi berupa data *defect* produk yang berisi jumlah pengamatan, jenis *defect*, dan jumlah *defect*.

Gambar 2. *Check Sheet*

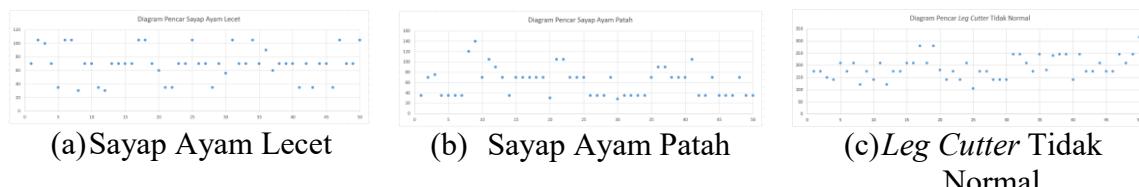
Sayap lecet menyumbang 21,71% dari total cacat, dengan jumlah total sebanyak 3.506 unit. Jenis cacat ini menunjukkan adanya kerusakan ringan pada bagian sayap ayam yang disebabkan oleh gesekan, tekanan, atau penanganan yang tidak tepat selama proses produksi. Penyebab utama sayap lecet kemungkinan besar berasal dari kesalahan saat transportasi, penanganan manual yang kasar oleh pekerja, atau ketidaksesuaian desain peralatan seperti conveyor yang menyebabkan gesekan berlebih. Walaupun persentasenya tidak setinggi jenis cacat lainnya, frekuensi cacat ini cukup signifikan untuk memengaruhi tingkat kepuasan pelanggan dan citra kualitas produk secara keseluruhan (Gambar 2 dan Gambar 3).



Gambar 3. Diagram Lingkaran Jenis Cacat Ayam Utuh (%)

3.2 Scatter Diagram

Hubungan antara pasangan dua macam variabel dan menunjukkan keeratan hubungan antara dua variabel tersebut yang sering diwujudkan sebagai koefisien korelasi. Diagram Scatter menampilkan hubungan antar dua variabel untuk membuktikan apakah hubungan dua variable itu kuat atau tidak, yaitu faktor proses yang mempengaruhi proses dengan kualitas produk [34] (Gambar 4).

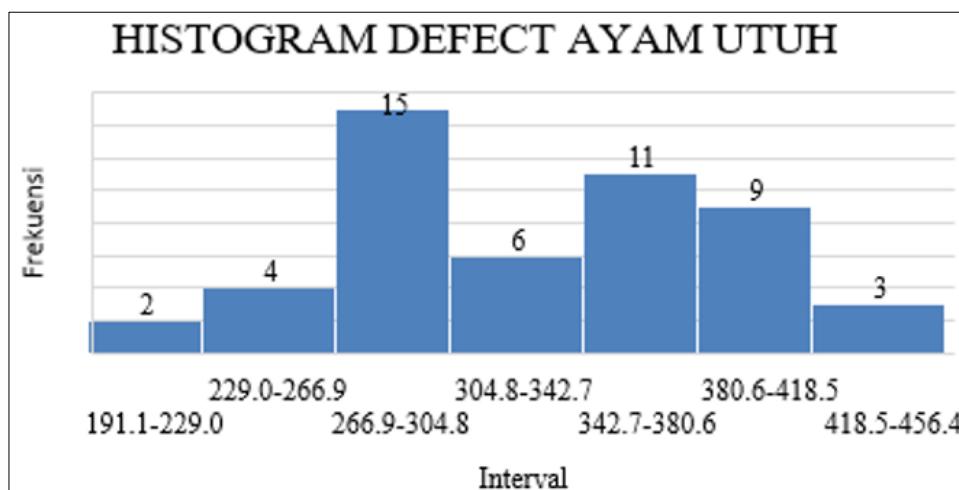


Gambar 4. Diagram Scatter Cacat Ayam

Diagram scatter sayap ayam lecet titik-titik data menunjukkan sebaran frekuensi sayap ayam yang mengalami lecet. Terdapat fluktuasi dalam nilai, tetapi secara umum tersebar pada sumbu vertikal dengan kisaran yang relatif stabil. Diagram scatter sayap ayam patah Titik-titik data merepresentasikan distribusi frekuensi kejadian sayap ayam yang patah. Terdapat pola yang lebih berfluktuasi di mana kejadian patah bisa lebih tinggi pada interval tertentu. Diagram scatter *Leg Cutter* tidak normal Titik-titik data menunjukkan distribusi kegagalan alat "*Leg Cutter*" yang tidak bekerja dengan normal. Distribusinya tersebar cukup merata, dengan nilai yang lebih tinggi dibandingkan grafik sebelumnya, mencerminkan jumlah kegagalan alat yang cukup signifikan.

3.3 Histogram

Histogram dengan jumlah datanya dikelompokkan ke dalam beberapa kelas dengan rentang tertentu [35]. Histogram merupakan sesuatu perlengkapan yang menunjang guna menentukan ragam dalam metode yang berupa diagram batang serta memperlihatkan tabulasi dari statistik yang diatur berdasar pada ukurannya. Tabulasi statistik ini biasanya diketahui dengan penyebaran frekuensi. Histogram membuktikan karakteristik-karakteristik dari statistik yang dibagi-bagi jadi kelas kelas [33] (Gambar 5).



Gambar 5. Histogram *Defect* Ayam Utuh

Jumlah *defect* yang sering terjadi dalam satu hari yaitu diantara rentang 266,9 – 304,8. Dari hasil histogram ini kemudian akan menjadi salah satu indikator dalam menentukan analisis perbaikan nantinya.

3.4 Diagram Pareto

Diagram pareto memprioritaskan suatu tindakan yang sehubungan dengan kegagalan, perbaikan, kecacatan, keluhan pelanggan dan lain sebagainya [36]. Tiap kasus diwakili oleh satu bagan batang. Permasalahan yang sangat banyak terjalin hendak jadi bagan batang yang sangat besar, sebaliknya permasalahan yang sangat sedikit hendak diwakili oleh bagan batang yang sangat kecil. Penggunaan diagram pareto bisa dicoba dengan memakai lembar cek ataupun *Check Sheet*, dimana informasi itu bisa menolong dalam memakai prosedur diagram pareto [33] (Tabel 1).

Tabel 1. Persentase Kumulatif Identifikasi Kecacatan

Jenis Defect	Jumlah (unit)	Persentase Kecacatan	Persentase Kumulatif
Sayap Ayam Lecet	3506	22%	22%
Sayap Ayam Patah	3043	19%	41%
Leg Cutter Tidak Normal	9600	59%	100%
TOTAL	16149	100%	

Sumber: olah data, 2024

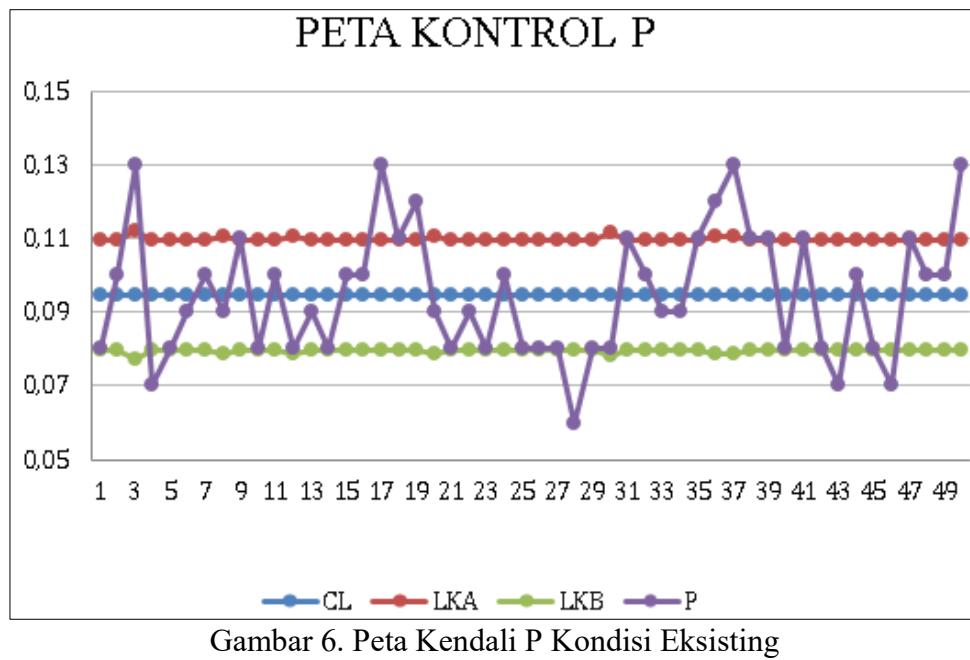
Jenis *defect Leg Cutter* tidak normal mendominasi jumlahnya. Dari jumlah total produksi, 16.149 produk *defect* terjadi dan 59% di antaranya adalah jenis *defect Leg Cutter* tidak normal. Oleh karena itu, dari ketiga jenis *defect* ini kemudian dikerucutkan kembali untuk dilakukan analisis perbaikan dengan mengambil jenis *defect* yang paling banyak terjadi yaitu *Leg Cutter* tidak normal. Hal ini karena untuk memfokuskan perbaikan terhadap tingkat kepentingannya.

3.5 Stratifikasi

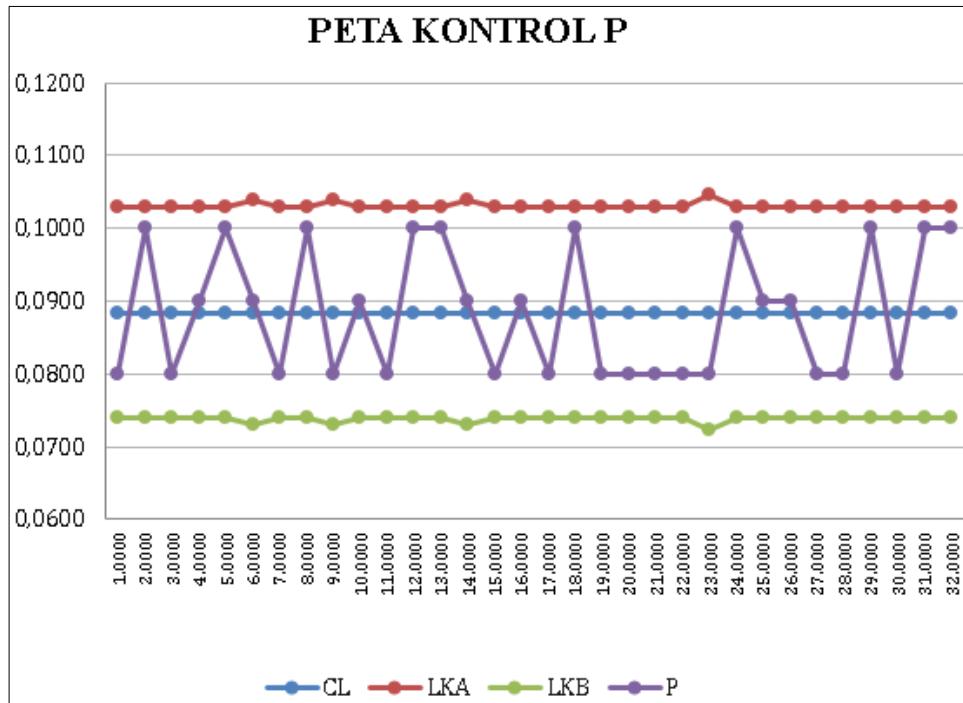
Proses pemisahan atau pengelompokan suatu permasalahan dalam kategori kelompok yang lebih kecil sehingga memudahkan penarikan Kesimpulan [37]. Dari data jenis dan jumlah *defect* pada produk *defect* yang ada, maka dapat dilakukan pengklasifikasian data menjadi kelompok sejenis yang lebih kecil sehingga terlihat lebih jelas. Stratifikasi ini didasarkan pada tiga jenis *defect*, yaitu: sayap ayam lecet, sayap ayam jatuh, dan *Leg Cutter* tidak normal. Terlihat jika *defect* paling tinggi adalah jenis *Leg Cutter* tidak normal dengan total 9600, di susul dengan *defect* sayap ayam lecet dengan total 3506 dan *defect* sayap ayam patah dengan total 3043 ekor.

3.6 Peta Kendali P

Peta kontrol P untuk produk ayam utuh PT XYZ dapat dilihat bahwa terdapat 18 data yang *out of control* dimana data tersebut ada pada data ke-3, 4, 9, 17, 18, 19, 28, 31, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 43, 46, 47 dan 50 yang memiliki nilai proporsi (*p*) lebih dari nilai UCL sebesar 0,1097 dan LCL sebesar 0,0799 sehingga dapat disimpulkan data-data tersebut melewati batas UCL maupun LCL sehingga perlu dibuat peta kendali P revisi. Peta kontrol P revisi untuk produk ayam utuh PT XYZ dapat dilihat bahwa tidak terdapat data yang *out of control* sehingga tidak perlu dilakukan revisi (Gambar 6 dan Gambar 7).



Gambar 6. Peta Kendali P Kondisi Eksisting

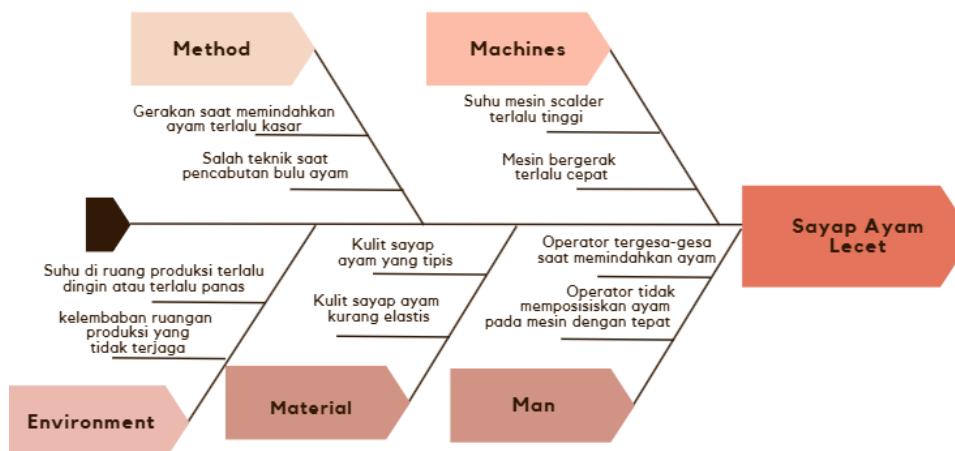


Gambar 7. Peta Kendali P Kondisi Revisi

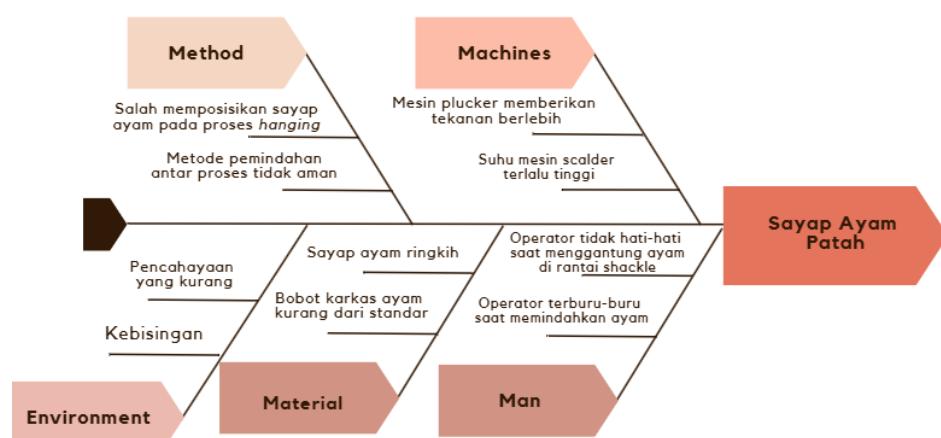
3.7 Fishbone Diagram

Kerusakan yang terjadi pada produk ayam utuh akibat sayap ayam lecet disebabkan oleh 5 faktor, yaitu lingkungan, manusia, metode, material, dan mesin. Pada faktor mesin disebabkan karena suhu air pada mesin *scalder* terlalu tinggi dan Gerakan mesin seperti mesin *hanging* yang terlalu cepat sehingga menyebabkan kulit ayam lecet. Pada faktor manusia/operator, operator terlalu tergesa-gesa saat memindahkan ayam dan tidak memposisikan ayam pada mesin dengan tepat sehingga ayam tidak dalam posisi yang sesuai

dan dapat mengakibatkan lecet pada kulit ayam. Pada faktor material ayam memiliki kulit yang lebih tipis dan kurang elastis atau kualitas kulit yang kurang bagus sehingga kulit ayam rawan mengalami kelecatan. Pada faktor metode, Gerakan yang terlalu kasar saat pemindahan ayam dan salah teknik saat membersihkan sisa-sisa bulu ayam pada area sayap bisa mengakibatkan lecet pada kulit sayap ayam. Pada faktor lingkungan, suhu ruang produksi yang terlalu dingin atau terlalu panas dapat mempengaruhi elastisitas kulit ayam dan membuatnya lebih rentan terhadap kerusakan. Kelembapan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kulit ayam menjadi lembek, sehingga mudah lecet, sedangkan kelembapan yang terlalu rendah juga dapat membuat kulit menjadi kering dan lebih rapuh.



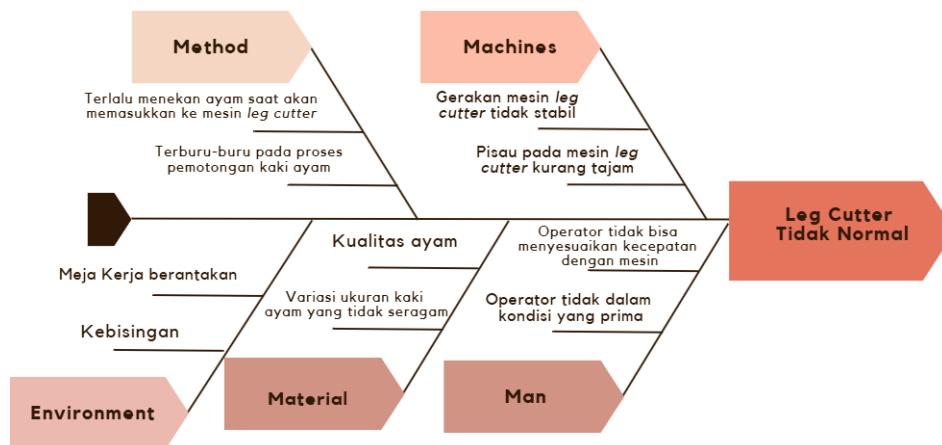
Gambar 8. *Fishbone Diagram* Sayap Ayam Lecet



Gambar 9. *Fishbone Diagram* Sayap Ayam Patah

Kerusakan yang terjadi pada produk ayam utuh akibat sayap ayam patah disebabkan oleh 5 faktor, yaitu lingkungan, manusia, metode, material, dan mesin. Pada faktor mesin disebabkan karena suhu air pada mesin *scalding* terlalu tinggi dan mesin *scalding* yang memberikan tekanan berlebih pada ayam sehingga menyebabkan sayap ayam rentah patah. Pada faktor manusia/operator, operator terlalu terburu-buru saat memindahkan ayam dan operator tidak hati-hati saat menggantung ayam kembali di rantai shackle yang dapat

mengakibatkan sayap ayam patah. Pada faktor material, bobot ayam yang kurang dari standar dan sayap yang ringkik menjadi penyebab sayap ayam patah pada saat pemrosesan. Pada faktor metode, metode pemindahan antar proses/antar stasiun kerja yang tidak aman dan salah memposisikan sayap ayam pada saat proses hanging dapat mengakibatkan sayap ayam patah. Pada faktor lingkungan, pencahayaan yang kurang membuat penglihatan operator terganggu saat sedang memproses ayam hingga dapat menyebabkan patah pada sayap ayam. Kebisingan dapat menyebabkan kurangnya fokus pada operator, dan bisa mengakibatkan hilang fokus yang dapat membuat sayap ayam patah.



Gambar 10. *Leg Cutter* Tidak Normal

Kerusakan yang terjadi pada produk ayam utuh akibat *Leg Cutter* tidak normal disebabkan oleh 5 faktor, yaitu lingkungan, manusia, metode, material, dan mesin. Pada faktor mesin disebabkan karena Gerakan mesin *Leg Cutter* yang tidak stabil dan mesin *Leg Cutter* yang kurang tajam dapat menyebabkan *Leg Cutter* tidak normal. Pada faktor manusia/operator, operator sedang dalam kondisi kurang prima seperti kelelahan atau kedinginan serta operator yang tidak bisa menyesuaikan kecepatan dengan mesin yang dapat mengakibatkan *Leg Cutter* tidak normal. Studi ini sejalan dengan temuan Pradana dkk [38], dengan adanya fishbone diagram pada faktor material, variasi ukuran kaki ayam yang tidak seragam bisa mengganggu kinerja mesin *Leg Cutter* serta kualitas ayam terutama kaki yang kurang baik dapat mengakibatkan *Leg Cutter* tidak normal. Pada faktor metode, terlalu menakan ayam saat memasukkan ke mesin *Leg Cutter* dan terburu-buru pada proses pemotongan kaki ayam dapat menyebabkan *Leg Cutter* tidak normal. Pada faktor lingkungan, meja kerja yang berantakan dapat menutup mesin *Leg Cutter* hingga mengakibatkan potongan *Leg Cutter* tidak normal. Kebisingan dapat menyebabkan kurangnya fokus pada operator, dan bisa mengakibatkan hilang fokus yang dapat *Leg Cutter* tidak normal.

4. Kesimpulan

Studi ini menemukan kualitas produk ayam utuh dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) yang melibatkan beberapa alat seperti *Check Sheet*, *diagram Pareto*, *diagram pencar*, *histogram*, *control chart*, stratifikasi, dan *fishbone diagram* diperoleh hasil sebagai berikut, tingkat *defect*: dari total sampel 170.800 ekor ayam utuh, terdapat 16.149 ekor yang mengalami ketidaksesuaian; jenis *defect* dominan: berdasarkan analisis diagram pareto, jenis *defect* dominan adalah *Leg Cutter* tidak normal (59%), sayap ayam lecet (22%), dan sayap ayam patah (19); stabilitas proses: analisis control chart menunjukkan bahwa proses produksi berada di luar batas kendali (out of control) pada beberapa titik, yang menandakan adanya variasi yang perlu segera diperbaiki. Ketidaksesuaian pada produk disebabkan oleh 5 faktor yaitu: mesin atau peralatan produksi, manusia atau operator, material, lingkungan produksi, dan metode kerja yang digunakan. Berdasarkan analisis faktor penyebab, upaya perbaikan dan langkah yang dapat dilakukan untuk menghindari adanya kerusakan atau *defect* produk adalah dengan memberikan perawatan terhadap fasilitas-fasilitas yang digunakan secara rutin dan berkala untuk menghindari terjadinya kerusakan, melakukan pemeriksaan rutin pada area produksi, menggunakan material yang berkualitas baik dan sesuai dengan standar produksi, dan dapat melakukan perbaikan pada prosedur yang diterapkan agar kegiatan produksi dapat berjalan dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] M. A. Randra and A. Hasin, “Analisis Pengaruh Inovasi Produk dan Pengendalian Kualitas Terhadap Keunggulan Bersaing (Studi Kasus Pada Rentjana Kopi Pontianak),” *Sel. Manaj. J. Mhs. Bisnis Manaj.*, vol. 02, no. 05, pp. 1–23, 2023.
- [2] A. F. Sasando and A. E. Apsari, “Analisis Pengendalian Kualitas Batu Bata Di Umkm Anugrah Jaya Dengan Metode Pdca Dan Usulan Perbaikan 5W+1H,” *JCI (Jurnal Cakrawala Ilmiah)*, vol. 3, no. 10, pp. 2843–2850, 2024.
- [3] Ari Zaqi Al-Faritsy and Chelsi Apriliani, “Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produk Tas Dengan Metode Six Sigma Dan Kaizen,” *J. Cakrawala Ilm.*, vol. 1, no. 11, pp. 2723–2732, 2022, doi: 10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v1i11.2855.
- [4] S. Lestari, “Pengendalian Kualitas Produk Compound At-807 Di Plant Mixing Center Dengan Metode Six Sigma Pada Perusahaan Ban Di Jawa Barat,” *J. Tek.*, vol. 9, no. 1, 2020, doi: 10.31000/jt.v9i1.2348.
- [5] A. R. Hapriyanto, “Multidisciplinary Science Strategi Inovatif dalam Meningkatkan Daya Saing Bisnis di Era Digital,” *Nusant. J. Multidiscip. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 108–117, 2024.
- [6] A. Annai Nashida and Y. Syahrullah, “Perbaikan Kualitas Pada Proses Produksi Kabel Type NYA dengan Metode Quality Control Circle (QCC) Pada Perusahaan

- Manufaktur Kabel di Banyumas,” *JURMATIS (Jurnal Manaj. Teknol. dan Tek. Ind.)*, vol. 3, no. 2, p. 147, 2021, doi: 10.30737/jurmatis.v3i2.1792.
- [7] R. Trizudha, S. Rahayuningsih, and A. Komari, “Studi Kualitas Puding Melalui Pendekatan Six Sigma Studi Kasus Di Pt. Keong Nusantara Abadi,” *JURMATIS J. Ilm. Mhs. Tek. Ind.*, vol. 1, no. 1, p. 44, 2019, doi: 10.30737/jurmatis.v1i1.1009.
- [8] E. Nugroho, H. B. Santoso, and I. Safi'i, “Analisis Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Pelanggan,” *JURMATIS J. Ilm. Mhs. Tek. Ind.*, vol. 2, no. 2, p. 106, 2020, doi: 10.30737/jurmatis.v2i2.953.
- [9] Y. Q. Al Zahro, Anita Nurfida, and Fathoni, “Analisis Kausalitas antara Kualitas Produk, Kualitas Pelayanan, dan Loyalitas Pelanggan di PT. FIFGROUP,” *JURMATIS (Jurnal Manaj. Teknol. dan Tek. Ind.)*, vol. 6, no. 2, pp. x–xx, 2024.
- [10] Y. Zhang, B. Ren, G. Zou, and L. Yang, “A spreadsheet tool for designing statistical quality control programs based on patient risk parameters,” *Clin. Biochem.*, vol. 116, no. March, pp. 52–58, 2023, doi: 10.1016/j.clinbiochem.2023.03.009.
- [11] M. R. Riggs *et al.*, “Meat quality of broiler chickens processed using electrical and controlled atmosphere stunning systems,” *Poult. Sci.*, vol. 102, no. 3, pp. 1–8, 2023, doi: 10.1016/j.psj.2022.102422.
- [12] O. D. Rangel-Huerta *et al.*, “Metabolomics workflow for quality control of differently-processed pre-cooked chicken fillets,” *Food Chem.*, vol. 370, no. August 2021, 2022, doi: 10.1016/j.foodchem.2021.131006.
- [13] Z. Yue *et al.*, “Enhancement of nutritional, organoleptic, and umami qualities of chicken soup induced by enzymatic pre-treatment of chicken,” *Food Chem. X*, vol. 24, no. September, p. 101914, 2024, doi: 10.1016/j.fochx.2024.101914.
- [14] D. Nasrun, F. Achmadi, and J. Hutabarat, “Penerapan Six Sigma pada Perbaikan Kualitas Produk Batako Menggunakan Design of Experiment Response Surface Methodology (RSM) dengan Control SOP,” *J. Teknol. Dan Manaj. Ind.*, vol. 7, no. 1, pp. 13–18, 2021, doi: 10.36040/jtmi.v7i1.3357.
- [15] K. Sulistyadi and J. Hutabarat, “Uncovering the Secrets of High Quality Stonow Kediri Yellow Tofu with DMAIC and Supporting Technology,” *YMER*, vol. 23, no. 07, pp. 1034–1057, 2024.
- [16] M. S. H. Elmas, “Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (Sqc) Untuk Meminimumkan Produk Gagal Pada Toko Roti Barokah Bakery,” *Wiga J. Penelit. Ilmu Ekon.*, vol. 7, no. 1, pp. 15–22, 2017.
- [17] B. N. Diansari1, G. F. Waluyono, and F. Fauzan, “Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) di PT. XYZ,” *J. Penelit. Rumpun Ilmu Tek.*, vol. 3, no. 2, pp. 77–87, 2024.
- [18] M. R. Darmawan, A. W. Rizqi, and M. D. Kurniawan, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tempe Dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) Di CV. Aderina,” *SITEKIN Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 19, no. 22, pp. 295–300, 2022.
- [19] Y. Syahrullah and M. R. Izza, “Integrasi Fmea Dalam Penerapan Quality Control Circle (Qcc) Untuk Perbaikan Kualitas Proses Produksi Pada Mesin Tenun Rapier,” *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 6, no. 2, pp. 78–85, 2021, doi: 10.33884/jrsi.v6i2.2503.
- [20] E. F. Harahap, R. Fitriana, R. M. Yojana, W. Kurniawan, and D. Sugiarto, “HIGH

SCHOOL TEACHER TRAINING IN QUALITY CONTROL USING STATISTICAL METHODS PELATIHAN GURU SMA DALAM PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN ALAT BANTU STATISTIK,” *Qardhul Hasan; Media Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 10, no. 2, pp. 193–197, 2024.

- [21] Priyo Sambodo and Atikha Sidhi Cahyana, “Pengendalian Kualitas Produk Sound Sistem Di Cv. Xyz dengan Metode Sevn Tools Dan Quality Control Circle,” *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 3, 2022.
- [22] M. Angelita, D. Pancawati, and S. P. Sari, “Analisis Peta kendali P yang Distanarisasi Dalam Proses Pencarian Kesalahan Berbahasa pada Majalah,” *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Mat.*, vol. 2, no. 1, pp. 103–111, 2023.
- [23] E. F. Noviani, M. Hilman, and E. Kurnia, “Analisa Penyebab Kecacatan Produk Dengan Menggunakan Metode Fishbone Diagram Dan Failure Mode Effect Analysis (Fmea) Pada Perusahaan Cap Buaya Di Kecamatan Cipaku,” *INTRIGA (Info Tek. Ind. Galuh)*, *J. Mhs. Tek. Ind.*, vol. 1, no. 1, pp. 9–15, 2023, doi: 10.25157/intriga.v1i1.3594.
- [24] A. F. Nurcahyo, A. Hidayah, and A. Hamid, “Perancangan Mesin Pengupas Singkong dengan Metodologi,” *J. Manaj. Teknol. dan Tek. Ind.*, vol. 6, no. 2, pp. 80–94, 2024.
- [25] Z. M. Kesuma, S. Rusdiana, L. Rahayu, and E. Fradinata, *Pengantar Biostastika dan Aplikasinya pada Status Kesehatan Gizi Remaja*. Banda Aceh: Unsyiah Press, 2018.
- [26] D. Satriani and V. V. Kusuma, “Perhitungan harga pokok produksi dan harga pokok penjualan terhadap laba penjualan,” *J. Ilm. MEA (Manajemen, Ekon. dan Akuntansi)*, vol. 4, no. 2, p. 438, 2020.
- [27] S. Septiani and U. Nuraini, “Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Statistical Quality Control Pada Die Casting Mold Di Pt Xyz,” *Ina. J. Ind. Qual. Eng.*, vol. 11, no. 2, pp. 147–163, 2024, doi: 10.34010/iqe.v11i2.10952.
- [28] H. Fuaddi and J. A. Pradana, *Statistik Deskriptif*, 1st ed. Yogyakarta: Penamuda, 2024.
- [29] R. Alfatiyah, S. Bastuti, and D. Kurnia, “Implementation of statistical quality control to reduce defects in Mabell Nugget products (case study at Pt. Petra Sejahtera Abadi),” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 852, no. 1, pp. 0–9, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/852/1/012107.
- [30] R. Ardianto, F. I. Puspita, R. A. Prahasuti, and ..., “Solusi Berkelanjutan untuk Perbaikan Kualitas Innerbox di PT. BKI Surabaya,” *JURMATIS J. Ilm. Mhs. Tek. Ind.*, vol. 6, no. 1, pp. 11–23, 2024, [Online]. Available: <https://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jurmatis/article/view/5203%0Ahttps://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jurmatis/article/download/5203/3385>.
- [31] I. Vicente, R. Godina, and A. Teresa Gabriel, “Applications and future perspectives of integrating Lean Six Sigma and Ergonomics,” *Saf. Sci.*, vol. 172, no. November 2023, 2024, doi: 10.1016/j.ssci.2024.106418.
- [32] N. Lambri *et al.*, “Machine learning and lean six sigma for targeted patient-specific quality assurance of volumetric modulated arc therapy plans,” *Phys. Imaging Radiat. Oncol.*, vol. 31, no. August, p. 100617, 2024, doi: 10.1016/j.phro.2024.100617.
- [33] N. Qonita, D. Andesta, and H. Hidayat, “Pengendalian Kualitas Menggunakan

Metode Statistical Quality Control (SQC) pada Produk Kerupuk Ikan UD. Zahra Barokah,” *J. Optim.*, vol. 8, no. 1, p. 67, 2022, doi: 10.35308/jopt.v8i1.5285.

- [34] R. Suryani, N. Susanti, and Wagini, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pada Usaha Meubel Warsito Desa Jayakarta Bengkulu Tengah,” *J. Ekon. Manaj. Akunt. dan Keuang.*, vol. 5, no. 1, pp. 85–98, 2024.
- [35] K. Damayant, M. Fajri, and N. Adriana, “Pengendalian Kualitas Di Mabel PT . Jaya Abadi Dengan,” *Bull. Appl. Ind. Eng. Theory*, vol. 3, no. 1, pp. 1–6, 2022.
- [36] N. N. Asmi and Z. Rais, “Perbandingan Efektivitas Diagram Kontrol Decision On Belief Dan Diagram Kontrol P Pada Pengendalian Kualitas Produk Bata Ringan Di PT . Bumi Sarana Beton,” *J. Stat. Its Appl. Teach. Res.*, vol. 6, no. 2, pp. 95–106, 2024, doi: 10.35580/variansiunm159.
- [37] Sumiati, M. Iqbal, and N. Rahmawati, “Donggala Motif Songket Dengan Metode Seven Tools dan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Di PT Bintang Tri Putratex,” *Tekmapro J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 19, no. 2, pp. 136–149, 2024.
- [38] J. A. Pradana, K. S. Yunastrian, and M. F. Abdullah, “Integrasi Waiting Line Dan Fishbone Diagram Sebagai Optimasi Jumlah Fasilitas Antrian Migrasi Rekening,” *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 8, no. 1, pp. 17–22, 2022.