

Analisis Strategi Peningkatan Kualitas Produk Bakso dengan Menggunakan Metode *Six Sigma* Pada Berkah Usaha Bakso Rori

Ardita Dwi Agustin^{*1}, Ade Momon²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361
e-mail: ¹arditadwiagustin3@gmail.com, ²ade.momon@unsika.ac.id

(artikel diterima: 08-12-2024, artikel disetujui: 24-07-2025)

Abstrak

UMKM Berkah Usaha Bakso Rori merupakan perusahaan yang bergerak di sektor produksi bakso, dengan spesialisasi pada bakso kemasan yang dipasarkan di berbagai pasar. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengenali dan mengurangi frekuensi kecacatan dengan menerapkan pendekatan *Six Sigma*, yang mencakup langkah-langkah *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*, dimulai dengan observasi lapangan untuk mengidentifikasi masalah yang ada. Selanjutnya, penelitian ini melibatkan perumusan masalah, penentuan tujuan penelitian, serta mengumpulkan informasi yang berkaitan untuk dianalisis dan mengurangi kecacatan dalam proses produksi. Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan alat statistik, contohnya, penggunaan diagram Pareto, *P-Chart*, dan diagram *fishbone* yang berfungsi untuk mengidentifikasi faktor utama yang menyebabkan kecacatan pada produk bakso. *Output* penelitian menunjukkan bahwa cacat pada produk bakso terdiri dari cacat pada kemasan dan cacat bentuk. Perhitungan *Current Level (CL)* menghasilkan angka 0,003. Sementara perhitungan *Upper Control Limit (UCL)* dan *Lower Control Limit (LCL)* pada observasi pertama menunjukkan nilai 0,008 dan 0, yang mengindikasikan adanya variasi yang tidak terkendali dalam proses produksi. Berdasarkan analisis *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*, kegagalan berupa bakso yang hancur memiliki nilai *Risk Priority Number (RPN)* tertinggi yaitu dengan nilai 240. Risiko ini terutama disebabkan oleh faktor manusia, yaitu karyawan yang terburu-buru dalam proses pengemasan. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini memberikan rekomendasi perbaikan, antara lain peningkatan pelatihan untuk karyawan, pengendalian kualitas dalam proses pengemasan, serta peninjauan ulang prosedur pengemasan untuk mengurangi tingkat kecacatan produk dan meningkatkan kualitas bakso yang dihasilkan.

Kata kunci: *FMEA, Fishbone Diagram, Six Sigma, Risk Priority Number*

Abstract

UMKM Berkah Usaha Bakso Rori is a company engaged in the meatball production sector, specializing in packaged meatballs marketed in various markets. This research aims to identify and reduce the frequency of defects by applying the Six Sigma approach, which includes the steps of Define, Measure, Analyze, Improve, and Control, starting with field observations to identify existing problems. Furthermore, this study involves problem formulation, setting research objectives, and gathering relevant information to analyze and reduce defects in the production process. The collected data will be analyzed using statistical tools, such as Pareto charts, P-Charts, and fishbone diagrams, which help identify the main factors causing defects in the meatball products. The research output shows that defects in the meatball products consist of packaging defects and shape defects. The

calculation of the Current Level (CL) results in a value of 0.003. Meanwhile, the calculations for the Upper Control Limit (UCL) and Lower Control Limit (LCL) during the first observation show values of 0.008 and 0, indicating uncontrolled variation in the production process. Based on the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), the failure mode of crumbled meatballs has the highest Risk Priority Number (RPN), with a value of 240. This risk is primarily caused by human factors, namely employees rushing during the packaging process. Based on these findings, this research provides recommendations for improvements, including enhanced training for employees, quality control during the packaging process, and a review of packaging procedures to reduce product defects and improve the quality of the meatballs produced.

Keywords: FMEA, Fishbone Diagram, Six Sigma, Risk Priority Number

1. PENDAHULUAN

Kepuasan konsumen mengacu pada perasaan yang muncul sebagai reaksi terhadap tingkat kepuasan atau ketidakpuasan yang dirasakan dari seseorang pelanggan mengenai produk yang telah dibeli atau diterima. Kepuasan ini terjadi ketika harapan konsumen sesuai dengan pelayan yang diberikan oleh produsen. Selain itu, produsen juga harus memperhatikan kualitas produk itu sendiri. Menurut (Kotler, 2008) kualitas produk berkaitan dengan fitur-fitur suatu produk atau layanan yang dinilai berdasarkan sejauh mana produk tersebut dapat memenuhi harapan konsumen, baik yang secara jelas diungkapkan maupun yang tidak terucap langsung, di sisi lain, Kualitas produk merujuk pada kemampuan suatu barang untuk memberikan kinerja atau hasil yang sesuai dengan standar atau harapan yang diinginkan yang memenuhi atau bahkan melampaui harapan yang dimiliki oleh pelanggan (Ahwal, 2021).

Pengendalian kualitas merujuk pada penerapan berbagai metode dan langkah-langkah yang dirancang untuk mencapai, menjaga, serta meningkatkan mutu produk atau layanan (Sulaeman, 2014). Selain itu, pengendalian kualitas juga dapat melibatkan pengembangan standar operasi prosedur (SOP) yang jelas, pelatihan karyawan, dan penggunaan teknologi canggih seperti mesin-mesin otomatis untuk meminimalkan kesalahan manusia juga untuk meningkatkan keselamatan kerja karyawan. Terkait pengendalian kualitas, terdapat permasalahan pada studi kasus penelitian ini, bahwa terjadi kecacatan produk yang terjadi pada UMKM Berkah Usaha Bakso Rori, yang paling signifikan adalah cacat pada bulan maret dengan jumlah 900, diikuti oleh cacat pada bulan february sebanyak 120, dan cacat pada bulan januari yang berjumlah 30. *Six Sigma* merupakan metode untuk meningkatkan kualitas yang bertujuan mencapai tingkat kegagalan yang sangat minim, yakni hanya 3,4 kegagalan per sejuta peluang dalam setiap transaksi produk atau layanan (Nailah, 2014). *Six Sigma* bertujuan untuk mencapai tingkat kesempurnaan atau nol cacat (*zero defect*) dengan mengukur nilai *defect per million opportunities* (DPMO) dan mengevaluasi tingkat *sigma* di sebuah perusahaan. Dengan demikian, penerapan *Six Sigma* di Berkah Usaha Bakso Rori sangat tepat guna mengurangi cacat produk, menjaga kualitas yang konsisten, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan mengenai kajian pengendalian mutu produk dengan menggunakan pendekatan metode *Six Sigma*, di antaranya oleh (Wulandari, 2023), berdasarkan temuan penelitian, cacat kemasan produk yang paling dominan dari sepuluh jenis cacat adalah gaset melipat, yang

tercatat sebanyak 300 unit atau sekitar 60,61%. Beberapa faktor yang menyebabkan kecacatan ini antara lain faktor manusia, yaitu perbedaan tingkat keterampilan operator dalam mengatur baut gaset pada mesin kemasan. Selain itu, faktor material juga berperan, khususnya kualitas bagian dalam *roll alufo* yang kurang memadai. Untuk mengatasi masalah ini, beberapa langkah perbaikan yang dapat diimplementasikan antara lain penyelenggaraan pelatihan rutin bagi operator mesin kemasan agar lebih memahami dan mengikuti instruksi kerja dengan baik, khususnya dalam pengaturan mesin dan penataan *tray* di mesin *tray loader* harus dilakukan dengan hati-hati. Selain itu, pemeriksaan oleh tim QC harus lebih menelaah dan menjalankan prosedur yang telah ditentukan dalam instruksi kerja. Untuk mencegah terulangnya kecacatan dan kesalahan pada mesin kemasan, pemeliharaan mesin secara berkala dan pengaturan ulang mesin juga sangat disarankan agar mesin dapat beroperasi dengan lebih efisien.

Selain itu penelitian yang dilakukan oleh (Mulyono, 2022), menurut hasil penelitian, kualitas produk perusahaan beroperasi pada level sigma 3,9 dengan tingkat DPMO (*Defects Per Million Opportunities*) sebesar 8311, yang menunjukkan daya saing perusahaan seperti halnya dengan rata-rata industri di Indonesia. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi cacat produk meliputi mesin, manusia, material, dan metode. Untuk menurunkan tingkat kecacatan, perusahaan dapat mengambil langkah-langkah seperti pemeliharaan rutin mesin, penerapan sanksi terhadap operator yang ceroboh atau terburu-buru, pelatihan bagi operator dan supervisor, penyusunan Standar Operasi Prosedur (SOP) serta petunjuk kerja yang lebih detail, dan memperketat pengawasan kualitas dalam proses pemilihan bahan baku.

Berdasarkan tinjauan masalah dan uraian penelitian terdahulu, penelitian ini memiliki tujuan terhadap peran yang krusial untuk dilakukan guna mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam terkait proses pengendalian kualitas produk bakso di UMKM Berkah Usaha Bakso Rori serta dapat mengidentifikasi akar penyebab cacat pada produk bakso yang diimplementasikan sebagai bentuk peningkatan kualitas produk UMKM yang diperbaiki secara berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengurangi cacat produk melalui penerapan metode *Six Sigma*, yang terdiri dari tahapan *Define, Measure, Analyze, Improve*, dan *Control*. Kontrol kualitas memegang peranan penting bagi pelaku usaha UMKM dalam mengurangi cacat produk dan mempertahankan kualitas. Dengan demikian, penelitian ini juga berfokus pada identifikasi penyebab kecacatan produk bakso di UMKM Berkah Usaha Bakso Rori. Sehingga bagian penting yang akan diidentifikasi terkait dengan risiko kecacatan produk pada bakso di UMKM Berkah Usaha Bakso Rori dapat diidentifikasi lebih awal untuk dilakukan analisa lebih lanjut demi perbaikan berkelanjutan dan mengurangi kerugian bagi UMKM tersebut.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Langkah Penelitian

Kajian berikut memiliki tujuan agar dapat menganalisis mutu barang di Bakso Rori, menghitung dan mengetahui nilai kegagalan dalam *Six Sigma* (DPMO) serta *level sigma* di Berkah Usaha Bakso Rori, menganalisis penyebab cacat produk yang dihasilkan, dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan kualitas produk. Penelitian ini mengadopsi pendekatan deskriptif kuantitatif. Menurut

Sugiyono (2016) dalam (Ulfa, 2021), pendekatan penelitian kualitatif merupakan metode yang diterapkan untuk mempelajari objek dalam kondisi alaminya, peneliti bertindak sebagai pihak utama dalam pengumpulan data. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menjabarkan kejadian atau realitas yang sedang berlangsung, yang mencakup keadaan atau keterkaitan yang tengah terjadi, pandangan Yang terus bertumbuh atau mengalami kemajuan, dampak atau akibat yang muncul, serta pembagian atau perbedaan yang sedang terjadi.

Dalam melaksanakan penelitian, langkah-langkah yang perlu dilaksanakan adalah sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Penelitian ini mengadopsi pendekatan deskriptif kuantitatif. Menurut Sugiyono (2016) dalam (Ulfa, 2021), pendekatan penelitian kualitatif merupakan metode yang diterapkan untuk mempelajari objek dalam kondisi alaminya, peneliti bertindak sebagai pihak utama dalam pengumpulan data. Studi literatur pada penelitian kali ini membahas tentang teori yang berkaitan dengan peningkatan kualitas produk dengan metode *Six Sigma*.

2. Perumusan Masalah

Telaah ini dilaksanakan di Berkah Usaha Bakso Rori, yang berlokasi di Desa Pengempon, Kecamatan Sruweng, Kabupaten Kebumen, Provinsi Jawa Tengah, pada rentang waktu Maret hingga April 2023. Identifikasi dan analisis masalah ini, di mana peneliti menilai potensi risiko kerusakan dan kecacatan produk melalui analisis data yang tersedia. Adapun rumusan masalah dalam penelitian kali ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana penyelesaian permasalahan kecacatan produk pada UMKM Berkah Usaha Bakso Rori?
- b. Bagaimana menentukan nilai RPN tertinggi pada kegagalan di UMKM Berkah Usaha Bakso Rori?
- c. Bagaimana meningkatkan kualitas produk dengan metode *Six Sigma* pada UMKM Berkah Usaha Bakso Rori?

3. Menentukan Tujuan

Tujuan masalah dalam penelitian ini diperlukan supaya dalam menyelesaikan suatu masalah dapat sesuai dengan apa yang sedang di cari dalam penelitian ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk melaukan analisa terkait kegagalan atau cacat produk pada UMKM Berkah Usaha Bakso Rori sehingga nantinya dapat meningkatkan kualitas produk lebih baik lagi. Adapun tujuan dalam penelitian kali ini adalah sebagai berikut.

- a. Dapat melakukan penyelesaian permasalahan kecacatan produk pada UMKM Berkah Usaha Bakso Rori.
- b. Dapat menentukan nilai RPN tertinggi pada kegagalan di UMKM Berkah Usaha Bakso Rori.
- c. Dapat meningkatkan kualitas produk dengan metode *Six Sigma* pada UMKM Berkah Usaha Bakso Rori.

4. Pengumpulan Data

Langkah ini bertujuan untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam pengolahan data untuk memecahkan masalah. Data yang dikumpulkan berasal dari Berkah Usaha Bakso Rori, yang mencakup jumlah produksi dan jumlah produk cacat selama tahun 2023.

5. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah data-data yang diperlukan telah diperoleh dan diolah dengan metode yang telah ditentukan sebelumnya yaitu metode *Six Sigma*. Strategi yang diterapkan dalam kajian ini merujuk pada *Six Sigma*, yang bertujuan agar dapat menurunkan jumlah item bakso yang tidak sempurna atau tidak sesuai dengan kriteria kualitas yang telah ditentukan. Pemilihan metode ini didasarkan pada keberhasilannya dalam mengurangi atau menghilangkan kesalahan produk. Proses *Six Sigma* melibatkan beberapa tahap, yaitu *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control* (Fany Maulana Zaki, 2023).

6. Analisa Data

Analisis data dilakukan dengan mengidentifikasi potensi produk cacat menggunakan pendekatan *Six Sigma*. Berdasarkan hasil kajian, saran perbaikan dan rekomendasi akan disusun untuk mengurangi jumlah produk cacat di Berkah Usaha Bakso Rori.

2.2 *Six Sigma*

Six Sigma dikenal sebagai filosofi manajerial yang bertujuan untuk mengurangi cacat melalui pemahaman mendalam, pengukuran yang akurat, serta perbaikan proses secara berkelanjutan (Al-Faritsy, 2022). Secara fundamental, tujuan pelaksanaan *Six Sigma* adalah untuk mengurangi tingkat kesalahan pada produk di suatu perusahaan atau usaha dengan adapun sarannya adalah memperbaiki sistem proses produksi di suatu perusahaan atau lingkup usaha lainnya (Akbar, 2019). Siklus tertutup yang ada dalam DMAIC bertujuan untuk menghapus langkah-langkah yang tidak memberikan kontribusi signifikan, sembari memberikan perhatian pada pengukuran yang lebih tepat dan memanfaatkan teknologi guna meningkatkan kualitas dan mencapai target *six sigma* (Donny G. Tambunan, 2020). Proses-proses dalam *Six Sigma* terdiri dari tahapan-tahapan berikut (Chandra, 2016):

1. *Define*

Menetapkan permasalahan, tujuan, dan langkah-langkah yang perlu diambil. Buatlah pernyataan masalah yang spesifik dan berbasis bukti yang dapat diamati, tanpa melibatkan spekulasi atau asumsi. Fokuskan pada hal-hal yang dapat dianalisis dan terukur, serta tetapkan tujuan yang jelas dan terarah.

2. *Measure*

Memverifikasi dan memperjelas masalah yang ada. Lakukan verifikasi terhadap masalah yang telah ditemukan, kemudian mulai menggali akar penyebabnya. Perhatikan hasil yang muncul serta dampaknya terhadap pengguna sistem, dan identifikasi komponen utama dalam masalah untuk memastikan bahwa analisis dan solusi lebih terarah. Adapun rumus peta kendali p adalah sebagai berikut.

$$p = \frac{d}{n}$$

Keterangan :

d : jumlah unit cacat dalam sampel

n : ukuran sampel

3. *Analyze*

Menganalisis penyebab mendasar dari masalah. Teliti proses dan data yang tersedia untuk menemukan kemungkinan penyebab, serta lakukan pengujian terhadap dugaan penyebab tersebut melalui analisis yang lebih mendalam.

4. *Improve*

Menghasilkan, memilih, dan menerapkan solusi yang tepat. Kembangkan berbagai ide untuk mengatasi penyebab utama masalah dan mencapai tujuan yang diinginkan, serta pilih solusi yang paling optimal dengan mempertimbangkan biaya serta meminimalkan gangguan. Uji solusi yang terpilih untuk memastikan bahwa solusi tersebut efektif, kemudian implementasikan secara permanen.

5. *Control*

Mengelola masalah yang timbul setelah implementasi solusi dan menetapkan standar untuk memastikan kelancaran kinerja yang berkelanjutan. Lakukan evaluasi berkala untuk memastikan bahwa hasil yang dicapai tetap terjaga.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tahapan Define

Langkah awal dalam metode *Six Sigma* adalah tahap *Define*, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan melakukan perbaikan. Pada proses ini, langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan produk yang akan dianalisis dan memetakan alur proses produksi yang sedang berlangsung. Pada tahap *define*, data dikumpulkan melalui studi literatur untuk memahami penerapan metode *Six Sigma* serta mengidentifikasi jenis data yang diperlukan. Sumber informasi diperoleh dari buku literatur dan sumber lain yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi oleh UMKM. Selain itu, dokumentasi mengenai data produksi dan produk cacat antara Maret 2023 hingga April 2023 dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung di lantai produksi. Berikut adalah Tabel 1 yang menjelaskan terkait data terkait jumlah produksi serta jenis cacat pada produk bakso yang diproduksi oleh Berkah Usaha Bakso Rori.

Tabel 1 Jumlah produksi cacat

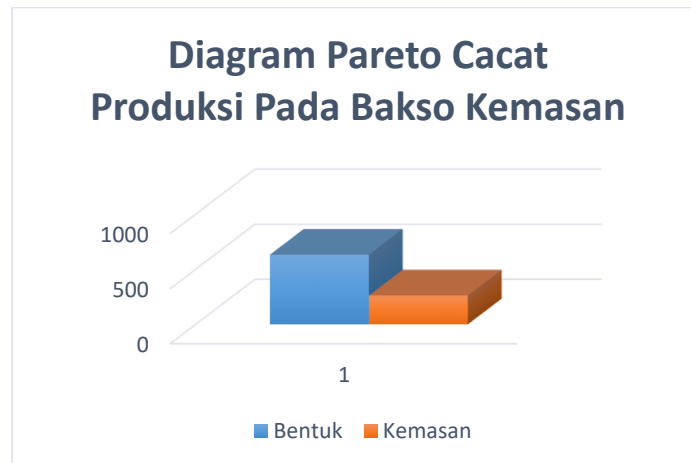
No	Bulan	Produksi	Jumlah Cacat (<i>Pack</i>)	%Cacat
1	Januari	84600	30	0,04
2	Februari	92400	120	0,13
3	Maret	172500	900	0,52
	Total	349500	1050	0,69

Pada Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa cacat yang paling signifikan adalah cacat pada bulan maret dengan jumlah 900, diikuti oleh cacat pada bulan februari sebanyak 120, dan cacat pada bulan januari yang berjumlah 30.

3.2 Tahapan Measure

Setelah proses penetapan selesai, langkah kemudian adalah Langkah *Measure*, yang memiliki tujuan agar dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang

termasuk dalam *Critical To Quality* (CTQ), pengawasan statistik terhadap data atribut, selanjutnya, variabel-variabel dianalisis dengan menyusun peta kontrol dan menghitung DPMO, *level sigma*, serta kapabilitas proses. Selain itu, diagram sebab-akibat diterapkan untuk menganalisis setiap elemen yang terlibat dalam proses tersebut. Diagram Pareto disusun untuk mengidentifikasi persentase yang menunjukkan masalah atau cacat yang paling berpengaruh. Setelah mengumpulkan data persentase dan jenis cacat di setiap proses, langkah berikutnya adalah membuat diagram Pareto. Berikut ini adalah Gambar 1 yang akan menggambarkan cacat yang paling dominan dalam proses produksi bakso di Berkah Usaha Bakso Rori.



Gambar 1 Diagram Pareto Cacat Produksi pada Bakso Kemasan

Dari Gambar 1 diatas, bahwa cacat yang paling signifikan adalah cacat pada bentuk dengan jumlah 632, serta diikuti oleh cacat pada kemasan sebanyak 262. Dari data tersebut dapat dicek mengenai tren cacat produk sehingga dapat diidentifikasi risiko cacat produk. Setelah itu dilakukan pengendalian kualitas dengan pendekatan analisis statistik proses. Batas kendali adalah alat statistik yang berfungsi untuk mengawasi dan mengatur fluktuasi dalam sebuah proses mengontrol perubahan dalam kualitas *output*, yang timbul akibat pembatasan atau perbedaan yang tidak sejalan dengan persyaratan yang diharapkan. Dalam proses kapabilitas, sangat penting untuk menentukan batas kendali. Proses ini dilakukan dengan menggunakan peta p untuk mengevaluasi jumlah kecacatan (*defect*). Peta p diterapkan karena ukuran sampel yang diperiksa dapat berbeda pada setiap observasi. Peta kendali p digunakan untuk alat statistik yang diterapkan pada memantau mengendalikan proses, serta memantau dan menjaga kestabilan kualitas dalam suatu proses produksi. (Rahayu, 2015). Adapun perhitungan peta kendali p sebagai berikut.

1. Melakukan perhitungan terhadap garis tengah (CL) pada peta pengendalian tingkat ketidakakuratan.

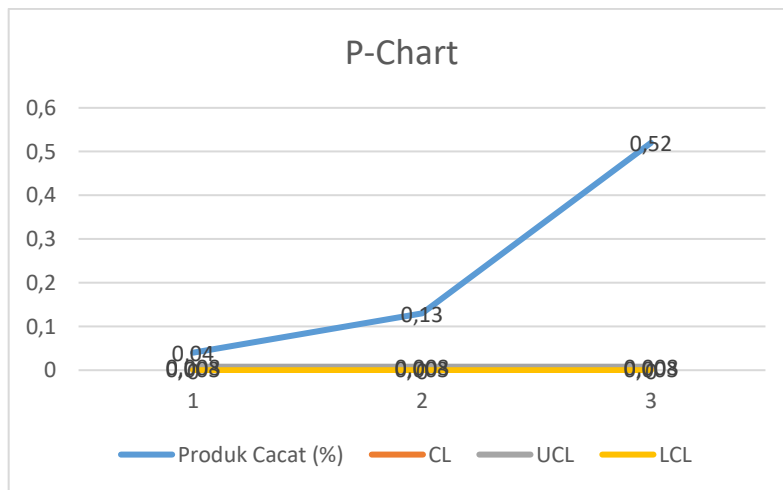
$$P = GPP = CL = \frac{\sum_{t=1}^g p_i}{g} = \frac{\text{jumlah cacat}}{\text{jumlah produksi}}$$
$$= \frac{1050}{349500} = 0,003$$

2. Menghitung batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL) pada observasi ke 1

$$UCL = p + 3 \frac{\sqrt{p(1-p)}}{n}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,003 + 3 \frac{\sqrt{0,003(1-0,003)}}{1050} \\
 &= 0,003 + 3(0,00168) \\
 &= 0,008 \\
 LCL &= p - 3 \frac{\sqrt{p(1-p)}}{n} \\
 &= 0,003 - 3 \frac{\sqrt{0,003(1-0,003)}}{1050} \\
 &= 0,003 - 3(0,0000027) \\
 &= -0,0019 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Berikut ini adalah Gambar 2 yang menjelaskan terkait dengan peta kendali p berikut ini digunakan untuk mengawasi kestabilan proses produksi bakso pada umkm Berkah Usaha Bakso Rori dari bulan Maret 2023 sampai April 2023.



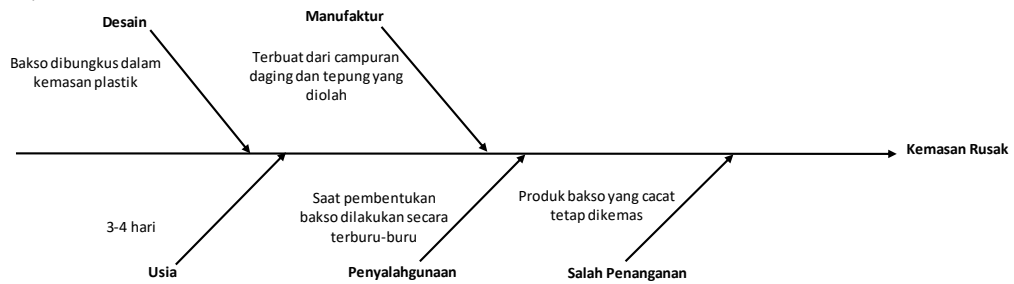
Gambar 2 Diagram *P-Chart* Produksi pada Bakso Kemasan

Pada Gambar 2 diketahui bahwa pergerakan garis UCL mencerminkan perbedaan jumlah sampel pada setiap observasi, begitu pula dengan LCL.

3.3 Tahapan Analyze

Analyze adalah fase ketiga dalam suatu rangkaian proses metode *Six Sigma* yang berfokus pada melakukan analisa dan identifikasi faktor utama yang menyebabkan terjadinya kegagalan atau cacat pada produk. Pada fase ini, dilakukan analisis untuk menemukan sumber variasi yang menyebabkan kegagalan, yang kemudian akan diprioritaskan dan diperbaiki melalui langkah-langkah perbaikan yang sesuai. Penelitian ini menerapkan *diagram fishbone* untuk menganalisis dan mengidentifikasi berbagai faktor penyebab masalah terkait mutu yang timbul. Diagram yang menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat ini digunakan untuk menganalisis berbagai penyedia dan faktor yang mempengaruhi kendala pada aspek mutu pada bakso dalam bentuk kemasan siap konsumsi. Diagram ini memiliki tujuan agar dapat mengidentifikasi jawaban dari masalah yang tepat dan efisien dalam mengatasi masalah kualitas yang dihadapi oleh Berkah Usaha Bakso Rori. Informasi mengenai penyebab masalah diperoleh melalui wawancara dengan pemilik usaha dan observasi langsung di lokasi Berkah Usaha Bakso Rori. Berikut ini Gambar 3 yang menjelaskan diagram sebab-akibat yang menggambarkan berbagai faktor

penyebab cacat pada produk bakso kemasan di Berkah Usaha Bakso Rori.



Gambar 3 Diagram *Fishbone* Produksi pada Bakso Kemasan

Dari Gambar 3 diatas, dapat diketahui bahwa penyebab “Desain” yakni kemasan plastik yang tidak cukup kuat atau cocok untuk produk yang mudah hancur. Lalu untuk “Manufaktur” yakni formulasi adonan yang tidak tepat dapat menghasilkan tekstur bakso yang rapuh, sehingga mudah merusak kemasan. Selain itu penyebab “Penyalahgunaan” yakni proses yang tergesa-gesa menyebabkan cacat bentuk atau struktur bakso, yang berkontribusi pada kerusakan kemasan saat dikemas. Kemudian, penyebab “Salah Penanganan” yakni tidak adanya penyortiran atau kontrol kualitas menyebabkan bakso cacat tetap dikemas dan berisiko merusak kemasan. Serta penyebab “Usia” yakni umur simpan yang pendek bisa menyebabkan penurunan kualitas, termasuk perubahan tekstur yang bisa merusak kemasan.

3.4 Tahapan *Improve*

Tahapan *improve* dilakukan dengan memberikan rekomendasi perbaikan pada produk yang cacat, berdasarkan analisis mode kegagalan yang memiliki nilai RPN (*Risk Priority Number*) tertinggi untuk setiap jenis cacat. Berikut Tabel 2 adalah anjuran perbaikan untuk setiap kategori kerusakan, yang disusun berdasar pada perhitungan jumlah RPN yang paling tinggi. Dengan adanya rekomendasi perbaikan ini, nantinya diharapkan dapat menurunkan risiko kegagalan berupa cacat produk saat produksi produk bakso kemasan dari Berkah Usaha Bakso Rori. Sehingga dapat menghasilkan produk berkualitas yang dapat memberikan keuntungan bagi UMKM Berkah Usaha Bakso Rori.

Tabel 2 Rekomendasi perbaikan

No	Jenis Kegagalan	Penyebab Kegagalan	RPN
1	Bakso hancur	Terlalu cepat saat melalukan packing	240
2	Plastik packing rusak	Posisi menyimpan tidak benar	169

Berdasarkan Tabel 2 diatas, penyebab utama kegagalan pada cacat bentuk dengan nilai RPN tertinggi adalah kerusakan pada bakso. Kejadian ini disebabkan oleh karyawan yang terburu-buru dalam proses pengepakan, sehingga banyak bakso yang hancur dan menyebabkan produk gagal. Untuk mengatasi masalah ini, disarankan agar ditambahkan prosedur dalam tahap produksi, seperti memberikan arahan kepada karyawan untuk lebih teliti saat mengepak bakso, sehingga kualitas produk terjaga dan tingkat kegagalan dapat diminimalkan.

3.5 Tahapan Control

Tahapan *control* adalah langkah penutupan dalam kajian ini. Tahap ini bertujuan untuk memberikan anjuran perbaikan untuk setiap kategori kerusakan yang memiliki jumlah RPN yang paling tinggi pada setiap jenis cacat. Pada cacat bentuk, mode kegagalan dengan nilai RPN tertinggi adalah bakso yang rusak. Penyebab kegagalan tersebut karena karyawan saat melakukan *packing* bakso sangat cepat sehingga membuat kecacatan pada bakso. Usulan perbaikan yang diberikan adalah karyawan saat melakukan *packing* tidak terburu-buru dan harus mengecek kembali setelah dilakukannya *packing*. Hal ini untuk memperbaiki dari penyebab kegagalan pada produk bakso sehingga dapat memuaskan para pelanggan yang membeli. Meskipun penambahan langkah-langkah dalam proses produksi ini akan membutuhkan waktu lebih lama, diharapkan hal tersebut dapat mengurangi jumlah cacat pada produk yang dihasilkan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan *output* kajian serta analisis data menggunakan metode *Six Sigma* dengan siklus DMAIC, disimpulkan beberapa temuan penting terkait proses produksi bakso kemasan Berkah Usaha Bakso Rori. Selama periode Januari hingga Maret 2023, teridentifikasi tiga jenis cacat utama dalam produksi, yaitu cacat jumlah, cacat kemasan, dan cacat bentuk. Untuk mengatasi permasalahan bakso yang hancur, disarankan agar karyawan tidak terburu-buru dalam proses pengepakan serta memastikan adanya pengecekan ulang setelah pengepakan selesai. Sementara itu, terkait kegagalan yang terjadi pada plastik kemasan yang rusak, diberikan rekomendasi agar karyawan menempatkan plastik dengan benar serta menghindari menumpuk terlalu banyak bakso yang sudah dikemas.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dikaji penerapan pedoman *Six Sigma* sebagai metode untuk menurunkan tingkat kegagalan dalam proses operasional. Selain itu, penelitian juga dapat mengeksplorasi penggunaan diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) guna mengidentifikasi secara lebih rinci faktor-faktor penyebab kegagalan produk, sehingga dapat memberikan kontribusi yang lebih mendalam terhadap peningkatan kualitas dan efisiensi proses produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahwal, Y. D. (2021). Kajian Pengaruh Kualitas Produk, Harga, Lokasi, dan Promosi Terhadap Kepuasan Pelanggan pada Gieselin Food Sukser Makmur di Jember. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 181-190.
- Akbar, D. P. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Six Sigma dan Metode 5 Step Plan di PT. Pikiran Rakyat Bandung. *ReTIMS*, 1-13.
- Al-Faritsy, A. J. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produk Dengan Metode Six Sigma Di UMKM Makmur Santosa. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 3295 - 3314 .

- Chandra, H. T. (2016). Analisis Pengendalian Kualitas dan Usulan Perbaikan pada Proses Edging di PT Rackindo Setara Perkasa dengan Metode Six Sigma. *Journal of Industrial Engineering & Managament System*, 123 - 139.
- Donny G. Tambunan, B. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas dengan Metode Six Sigma dalam Upaya Mengurangi Kecacatan pada Proses Produksi Koper di PT SRG. *Jurnal Teknik Industri*, 58-77.
- Fany Maulana Zaki, E. I. (2023). Analisis Kualitas Produksi Leaf Spring Type Volvo Dengan Metode Six Sigma Pada PT. XYZ. *Jurnal Serambi Engineering*, 6938 - 6948.
- Keller, K. &. (2012). *Manajemen Pemasaran (13th ed.; A. Maulana & Y. S. Hayati, eds.)*. Jakarta: Erlangga.
- Kotler, P. &. (2008). *Manajemen Pemasaran. Edisi Ketigabelas. Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Mulyono, B. A. (2022). Analisa Produk Cacat menggunakan Metode Six Sigma pada Perusahaan Garmen. *ULTIMA Management*, 143-155.
- Nailah, A. H. (2014). Usulan Perbaikan Untuk Mengurangi Jumlah Cacat pada Produk Sandal Eiger S-101 Lightspeed dengan Menggunakan Metode Six Sigma. *Reka Integra*, 256-267.
- Rahayu, I. K. (2015). Aplikasi Peta Kendali p Sebagai Pengendalian Kualitas Karet di PTPN IX Batujamus/Kerjoarum. *Jurnal Agraris*, 12-23.
- Sulaeman. (2014). Analisa Pengendalian Kualitas untuk Mengurangi Produk Cacat Speedometer Mobil dengan menggunakan Metode QCC di PT INS. *Jurnal PASTI*, 71-95.
- Ulfa, Y. P. (2021). Pemahaman Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Perkuliahan Daring Filsafat dan Sejarah Matematika . *MATHEMA JOURNAL*, 82-89.
- Wulandari, M. M. (2023). Analisa Pengendalian Kualitas menggunakan Metode Six Sigma pada Kemasan Produk X di PT GF. *JISO: Journal Of Industrial And Systems Optimization*, 1-8.