

PRODUCT QUALITY CONTROL BOOT CAMP AT PT. ANEKA BONECOM COMPONENT USING STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC)**Revi Apriliyas¹, Saufik Luthfianto², Yudha Adi Kusuma³**^{1,2}Program Studi Teknik Industri Universitas Pancasakti Tegal, ³Program Studi Teknik Industri Universitas PGRI MadiunEmail: ¹ repiaprlys0504@gmail.com, ² saufik_luthfianto@upstegal.ac.id,
³ yudhakusuma@unipma.ac.id**ABSTRACT**

PT. Aneka Bonecom Component has implemented a strategy to enhance product competitiveness through quality control. In reality, when implemented, the quality of the produced products is still inconsistent. One of the products produced with poor quality at PT. Aneka Bonecom Component is the Boot Camp product, which has become one of the products with the most defects during the production process and, of course, causes customer dissatisfaction. Another way to maintain quality is by using the Statistical Quality Control method. (SQC). This research uses a quantitative research design, where the processed data consists of supplementary data taken from the company and primary data obtained through direct data collection. The Statistical Quality Control (SQC) method is applied in this research with primary data obtained through direct observation and structured interviews with the production department. Based on the graph, it is clear that the production process in January and December 2023 is unstable. Production data in those months were outside the established control limits, indicating that the process was not proceeding as desired. This indicates that the current production capacity is not yet able to meet the established quality criteria. Research analysis shows that Boot Camp product defects have five main root causes: human factors, materials, machines, methods, and environment. From the SQC analysis results, it was found that the defect of rubber shortage is the most significant quality issue at PT. Aneka Bonecom Component, with a total of 76,206 pcs/year. This indicates a problem in the production process, as shown on the control chart which has two data points outside the control limits, both above and below.

Kata kunci: *Industry Manufacturing, Quality Control, Rubber Component, Statistical Quality Control*

ABSTRAK

PT. Aneka Bonecom Component telah menerapkan strategi untuk meningkatkan daya saing produk melalui pengendalian kualitas. Realitanya, ketika diterapkan kualitas produk yang dihasilkan masih belum konsisten. Salah satu produk yang dihasilkan dengan kualitas kurang baik pada PT. Aneka Bonecom Component adalah produk *Boot Camp*, dimana pada produk tersebut menjadi satu diantara produk dengan cacat terbanyak selama proses produksi dan tentunya memberikan ketidakpuasan pada pelanggan. Cara lain demi menjaga kualitas adalah dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC). Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif, dimana data yang diolah terdiri dari data pelengkap yang diambil dari perusahaan dan data primer yang diperoleh melalui pengumpulan data langsung. Metode pengendalian mutu statistik (SQC) diterapkan dalam penelitian ini dengan data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara terstruktur dengan bagian produksi. Berdasarkan grafik, terlihat jelas bahwa proses produksi pada bulan Januari dan Desember 2023 tidak stabil. Data produksi pada bulan-bulan tersebut berada diluar batas kendali yang telah ditetapkan, menunjukkan bahwa proses tidak berjalan sejalan dengan yang diinginkan. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan produksi saat ini belum mampu mencukupi kriteria kualitas yang sudah ditetapkan. Analisis penelitian menunjukkan bahwa cacat produk *Boot Camp* memiliki lima akar penyebab utama yakni faktor manusia, material, mesin, metode, dan lingkungan. Dari hasil analisis SQC ditemukan bahwa cacat kekurangan karet merupakan masalah kualitas yang paling signifikan di PT. Aneka Bonecom Component, dengan jumlah mencapai 76.206 pcs/tahun. Hal ini mengindikasikan adanya masalah dalam proses produksi, seperti yang ditunjukkan pada peta kendali yang memiliki dua titik data diluar batas kendali, baik diatas maupun dibawah.

Kata kunci: *Industri manufaktur, Pengendalian Kualitas, komponen karet, Pengendalian*

kualitas statistik

1. PENDAHULUAN

Perusahaan Manufaktur di Indonesia mengalami perkembangan yang cukup meningkat. Perusahaan manufaktur memberikan kontributor terbesar terhadap keberlangsungan perluasan aktivitas ekonomi di Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) dan Kementerian Perindustrian, perusahaan manufaktur telah menjadi pendotrong utama pada produk domestik bruto Indonesia dan terus menjadi sumber utama pada penciptaan lapangan kerja, ekspor, bahkan investasi asing.

Pertumbuhan yang berkelanjutan dalam sektor perusahaan manufaktur mendorong perusahaan untuk terus berkembang dan beradaptasi dengan perubahan pasar sekarang, dengan fokus utama pada peningkatan kualitas produk untuk menjaga kepuasan pelanggan. Pada era industri manufaktur ini yang semakin kompetan, setiap pengusaha harus berkomitmen untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi yang dapat memuaskan pelanggan (Pratama *et al.*, 2021).

Kualitas dan fitur produk sangat diperhatikan konsumen. Perbandingan antara produk seringkali dilakukan berdasarkan tingkat kualitas yang dimiliki oleh masing-masing produk (Wahyudi, Kristanti and Nurbambang, 2020). Pengendalian kualitas adalah fondasi perusahaan yang kuat, bermaksud untuk memastikan kualitas produk yang terjamin dan mampu menjawab kebutuhan pasar serta keinginan konsumen (Umar and Rasyid, 2024). Kualitas produk yang diformulasikan oleh suatu perusahaan tidak hanya diputuskan dengan pemenuhan standar yang telah ditetapkan, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai dimensi dan karakteristik produk. Meskipun produksi telah dilaksanakan dengan mengacu pada pedoman operasional yang telah ditetapkan, namun tidak menutup kemungkinan terjadinya kesalahan yang mengakibatkan produk jadi mengalami kerusakan atau cacat.

PT. Aneka Bonecom Component adalah sebuah perusahaan industri yang ada di Pemalang. PT. Aneka Bonecom Component merupakan industri manufaktur yang memproduksi *rubber part component* untuk digunakan dalam berbagai sektor industri otomotif. Persaingan yang ketat di industri manufaktur mengharuskan PT. Aneka Bonecom Component untuk menerapkan strategi yang efektif dalam mempertahankan posisi kompetitifnya. Salah satu strategi kunci adalah fokus pada kepuasan pelanggan melalui penyediaan produk berkualitas yang dihasilkan melalui proses perbaikan kualitas yang berkelanjutan (Ningrum, 2019).

PT. Aneka Bonecom Component telah menerapkan strategi untuk meningkatkan daya saing produk melalui pengendalian kualitas. Realitanya, ketika diterapkan kualitas produk yang dihasilkan masih belum konsisten. Salah satu produk yang dihasilkan dengan kualitas kurang baik pada PT. Aneka Bonecom Component adalah produk *Boot Camp*, dimana pada produk tersebut menjadi satu diantara produk dengan cacat terbanyak selama proses produksi dan tentunya memberikan ketidakpuasan pada pelanggan.

Cara lain demi menjaga kualitas adalah dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC). *Statistical Quality Control* sangat membantu dalam memastikan produk kita dibuat sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dari awal sampai akhir (Said, Zahrim and Makmuri, 2018). SQC bertujuan memastikan produk yang dibuat memenuhi semua persyaratan yang sudah ditentukan (Hairiyah, Amalia and Luliyanti, 2019). SQC memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi frekuensi terhadanya cacat produk dan menentukan faktor-faktor yang menyebabkannya. Informasi ini kemudian digunakan untuk menentukan tindakan perbaikan yang paling efektif (Az, Arifin and Azizah, 2023).

Upaya pengendalian kualitas dapat dilakukan dengan memanfaatkan tujuh alat bantu sederhana yang dirancang untuk menganalisis masalah. Alat-alat seperti lembar pengumpulan data, diagram pareto, dan diagram sebab akibat dapat digunakan untuk menemukan solusi optimal (Ilmiah *et al.*, 2021). Penerapan statistik dalam pengendalian kualitas dapat secara efektif menurunkan biaya produksi serta mengidentifikasi akar penyebab cacat produk (Faizal, Zulfah and Luthfianto, 2014)

Penelitian ini bertujuan bermaksud untuk mengungkap variabel-variabel yang menyebabkan terjadinya kerusakan pada produk *Boot Camp* serta mengevaluasi efektivitas penerapan metode SQC dalam mengurangi tingkat cacat tersebut.

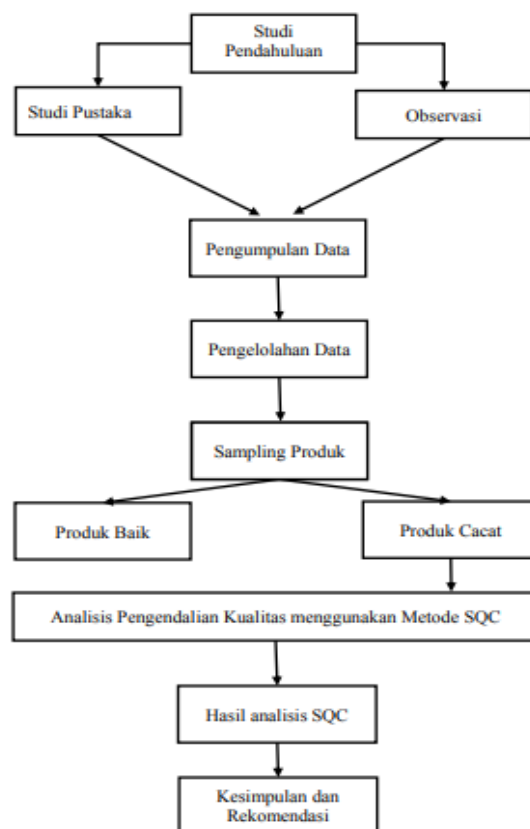
2. METODELOGI

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif, dimana data yang diolah terdiri dari data pelengkap yang diambil dari perusahaan dan data primer yang diperoleh melalui pengumpulan data langsung. Metode pengendalian mutu statistik (SQC) diterapkan dalam penelitian ini dengan data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara terstruktur dengan bagian produksi. Variabel penelitian dibatasi pada data produksi dan cacat produk (Rujianto and Wahyuni, 2018).

Untuk mengatasi masalah dapat digunakan beberapa teknik khusus (SQC) dengan bantuan alat-alat seperti (Nurdinia, Salmia and Kiswandro, 2021) :

- a. *Check-Sheet* digunakan untuk mengelompokkan jenis-jenis cacat produk ke dalam kategori yang berbeda-beda.
- b. *P-Chart* dan *np-Chart* dibutuhkan untuk memeriksa apakah produksi sudah berjalan dengan baik atau tidak.
- c. Diagram Pareto ini menunjukkan urutan kejadian, dari frekuensi tertinggi hingga terendah.
- d. Diagram Sebab Akibat adalah gambar yang mirip tulang ikan yang menunjukkan apa saja yang menyebabkan masalah.

Tahapan pada penelitian ini disajikan secara visual dalam bentuk skema penelitian sebagaimana terlihat pada gambar dibawah.



Tabel 1. Skema Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengumpulan Data

Data diambil di PT. Aneka Bonecom Component dengan fokus pada produksi dan cacat produk *Boot Camp* sepanjang tahun 2023.

Tabel 2. Data Jumlah Cacat

Bulan	Produksi (pcs)	Produk cacat (pcs)
Januari	191.535	28.796
Februari	272.998	20.327
Maret	122.606	10.792
April	150.025	14.123
Mei	135.333	11.478
Juni	171.232	12.215
Juli	251.767	20.793
Agustus	180.516	15.189
September	231.752	13.739
Oktober	179.035	19.761
November	189.535	16.596
Desember	273.416	13.394
Total	2.349.750	197.303

Sumber : (Data PT. Aneka Bonecom Component)

3.2. Check Sheet

Check Sheet adalah langkah awal yang diimplementasikan dalam pengendalian kualitas untuk mengumpulkan dan mengorganisasikan data.

Tabel 3. Data Pemeriksaan *Check Sheet*

Bulan	Produksi (pcs)	Cacat Gelembung udara	Cacat Pecah	Cacat Kurang Karet	Produk cacat (pcs)
Januari	191.535	13.578	3.232	11.986	28.796
Februari	272.998	7.393	6.699	6.335	20.327
Maret	122.606	3.798	1.869	5.125	10.792
April	150.025	3.578	7.393	3.152	14.123
Mei	135.333	1.193	2.464	7.821	11.478
Juni	171.232	1.583	5.986	4.646	12.215
Juli	251.767	2.256	7.385	11.152	20.793
Agustus	180.516	10.292	1.156	3.741	15.189
September	231.752	4.051	6.176	3.512	13.739
Oktober	179.035	3.844	10.792	5.125	19.761
November	189.535	1.985	3.819	10.792	16.596
Desember	273.416	6.998	3.577	2.819	13.394
Total	2.349.750	60.549	60.548	76.206	197.303
Rata-rata	195.812.5	5.046	5.046	6.351	16.442

Sumber : (Olah Data, 2024)

Analisis data kerusakan produk *Boot Camp* PT. Aneka Bonecom Component selama periode Januari hingga Desember 2023 menunjukkan bahwa terdapat tiga jenis kerusakan utama, yaitu cacat gelembung udara, cacat pecah, dan cacat kurang karet. Total produk cacat yang ditemukan mencapai 197.303 pcs dengan rata-rata kerusakan bulanan sebesar 16.442 pcs.

3.3. Peta Kendali

3.3.1. Menghitung Proporsi Kerusakakan

Proporsi kerusakan digunakan sebagai indikator untuk mrngukur tingkat kerusakan *Boot Camp* secara bulanan. Cara menghitung proporsi kerusakan adalah dengan menggunakan rumus berikut.

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

Keterangan :

Np = Jumlah gagal dalam tiap bulan

N = Jumlah produksi yang diperiksa

Ilustrasi perhitungan

Januari

$$p = \frac{28.796}{191.535} = 0.150$$

Data kerusakan bulanan telah diolah secara statistik untuk menghitung presentase kerusakan pada setiap produk. Tabel dibawah ini berisi hasil perhitungan yang telah diolah.

Tabel 4. Hasil Perhitungan

Bulan	Produksi (pcs)	Cacat Gelembung udara	Cacat Pecah	Cacat Kurang Karet	Produk cacat (pcs)	Proporsi kerusakan
Januari	191.535	13.578	3.232	11.986	28.796	0.150
Februari	272.998	7.393	6.699	6.335	20.327	0.075
Maret	122.606	3.798	1.869	5.125	10.792	0.088
April	150.025	3.578	7.393	3.152	14.123	0.094
Mei	135.333	1.193	2.464	7.821	11.478	0.085
Juni	171.232	1.583	5.986	4.646	12.215	0.071
Juli	251.767	2.256	7.385	11.152	20.793	0.083
Agustus	180.516	10.292	1.156	3.741	15.189	0.084
September	231.752	4.051	6.176	3.512	13.739	0.059
Oktober	179.035	3.844	10.792	5.125	19.761	0.110
November	189.535	1.985	3.819	10.792	16.596	0.088
Desember	273.416	6.998	3.577	2.819	13.394	0.049
Total	2.349.750	60.549	60.548	76.206	197.303	1.036
Rata-rata	195.812.5	5.046	5.046	6.351	16.442	0.086

Sumber : (Olah Data, 2024)

Analisis data kerusakan produk *Boot Camp* dari Januari hingga Desember 2023 menunjukkan adanya 1.036 kasus kerusakan secara keseluruhan. Jika dirata-ratakan sekitar 8.6% dari total produksi mengalami kerusakan dalam setiap bualnnya.

3.3.2. Menghitung *Center Line*

Center Line adalah garis horizontal yang mewakili nilai rata-rata dari sautu karakteristik kualitas dalam proses produksi. Garis ini berada di urutan tengah di antara batas maksimum dan minimum, yang menunjukkan batas toleransi yang dapat diterima. Rumus untuk menghitung *Center Line*.

$$Cl = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Penjelasan :

$$\sum np = \text{Rata - rata kerusakan}$$

$$\sum n = \text{Jumlah total yang diperiksa}$$

Contoh perhitungan

$$Cl = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{197.303}{2.349.750} = 0.084$$

3.3.3. Menghitung *Upper Control Limit* (UCL)

Rumus yang relevan untuk menghitung *Upper Control Limit* (UCL).

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

Ilustrasi Perhitungan

Januari

$$UCL = 0.084 + 3 \sqrt{\frac{0.084(1-0.084)}{191.535}} = 0.1091$$

Februari

$$UCL = 0.084 + 3 \sqrt{\frac{0.084(1-0.084)}{272.998}} = 0.1050$$

3.3.4. Menghitung *Lower Control Limit* (LCL)

Rumus yang relevan untuk menghitung *Lower Control Limit* (LCL).

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p} (1 - \bar{p})}{n}}$$

Ilustrasi Perhitungan

Januari

$$LCL = 0.084 - 3 \sqrt{\frac{0.084(1-0.084)}{191.535}} = 0,0588$$

Februari

$$LCL = 0.0840 - 3 \sqrt{\frac{0.084(1-0.084)}{272.998}} = 0,0629$$

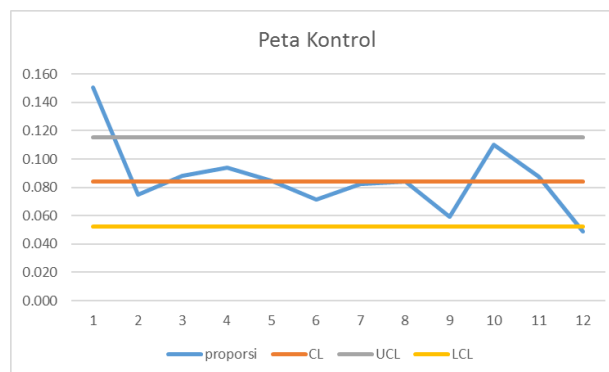
Tabel dibawah ini merupakan ringkasan hasil perhitungan untuk membuat garfik pengendali. Perhitungan ini melibatkan penentuan proporsi, garis pusat, dan batas kendali atas serta bawah yang dapat dilakukan secara manual atau menggunakan *Excel*.

Tabel 5. Hasil Perhitungan *Center Line*, *Upper Control Limit*, dan *Lower Control Limit*

Bulan	Produksi (pcs)	Cacat Gelembung udara	Cacat Pecah	Cacat Kurang Karet	Produk cacat (pcs)	Proporsi kerusakan	CL	UCL	LCL
Januari	191.535	13.578	3.232	11.986	28.796	0.150	0.084	0.1154	0.0588
Februari	272.998	7.393	6.699	6.335	20.327	0.075	0.084	0.1051	0.0629
Maret	122.606	3.798	1.869	5.125	10.792	0.088	0.084	0.1154	0.0525
April	150.025	3.578	7.393	3.152	14.123	0.094	0.084	0.1123	0.0556
Mei	135.333	1.193	2.464	7.821	11.478	0.085	0.084	0.1138	0.0541
Juni	171.232	1.583	5.986	4.646	12.215	0.071	0.084	0.1105	0.0574
Juli	251.767	2.256	7.385	11.152	20.793	0.083	0.084	0.1059	0.0622
Agustus	180.516	10.292	1.156	3.741	15.189	0.084	0.084	0.1908	0.0581
September	231.752	4.051	6.176	3.512	13.739	0.059	0.084	0.1068	0.0611
Oktober	179.035	3.844	10.792	5.125	19.761	0.110	0.084	0.1099	0.0580
November	189.535	1.985	3.819	10.792	16.596	0.088	0.084	0.1092	0.0587
Desember	273.416	6.998	3.577	2.819	13.394	0.049	0.084	0.1050	0.0629
Total	2.349.750	60.549	60.548	76.206	197.303	1.036			
Rata-Rata	195.812.5	5.046	5.046	6.351	16.442	0.086			

Sumber : (Olah Data, 2024)

Setelah mengelolah data bulanan, selanjutnya akan membuat grafik pengendali untuk melihat apakah proses produksi berjalan stabil atau tidak. Grafik pengendali terlihat jelas pada gambar berikut.



Gambar 1. Peta Kontrol

Berdasarkan grafik, terlihat jelas bahwa proses produksi pada bulan Januari dan Desember 2023 tidak stabil. Data produksi pada bulan-bulan tersebut berada diluar batas kendali yang telah ditetapkan, menunjukkan bahwa proses tidak berjalan sejalan dengan yang diinginkan. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan produksi saat ini belum mampu mencukupi kriteria kualitas yang sudah ditetapkan.

3.4. Diagram Pareto

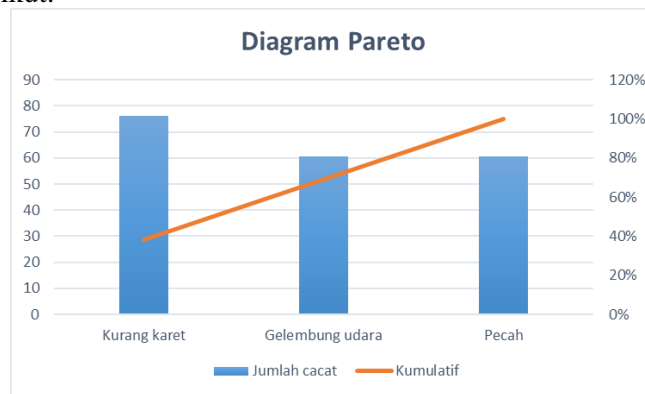
Diagram pareto digunakan untuk mengidentifikasi jenis cacar yang paling sering terjadi dan presentasinya. Diagram pareto akan dibuat berdasarkan data presentase cacat produk *Boot Camp* untuk mengidentifikasi jenis cacat yang paling dominan.

Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Presentase (%)	Kumulatif (%)
Cacat Kurang Karet	76.206	38%	38%
Cacat Pecah	60.548	31%	69%
Cacat Gelombang Udara	60.549	31%	100%
Total	197.303	100%	

Sumber : (Olah Data, 2024)

Setelah data presentase produk didapat maka langkah selanjutnya dengan membuat diagram

pareto sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Pareto

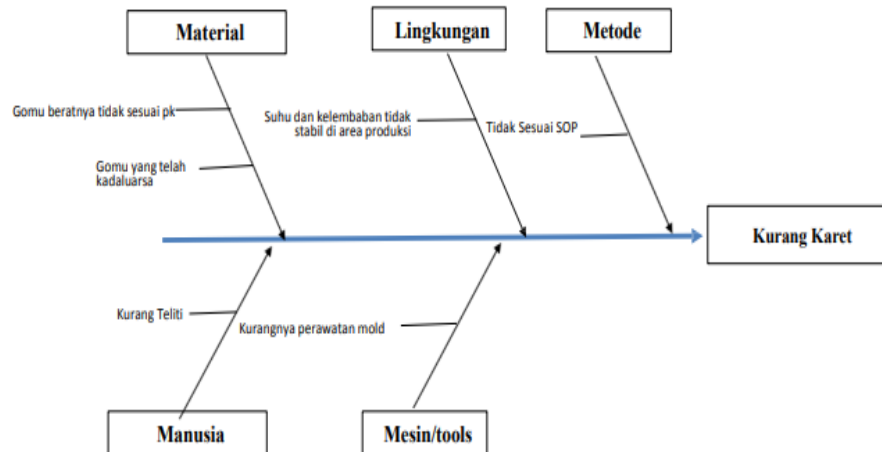
Dari gambar diagram pareto diatas dapat diketahui bahwa jumlah cacat kurang karet sebesar 76.206 pcs dengan presentase sebesar 38% dan presentase kumulatif sebesar 38%. Jumlah cacat gelembung udara 60.549 dengan presentase 31% dan presentase kumulatif sebesar 69%. Jumlah cacat Pecah yaitu 60.548 dengan presentase sebesar 31% dengan presentase kumulatif sebesar 100%

3.5. Diagram Sebab Akibat (Fishbone Diagram)

Setelah mengidentifikasi cacat dominan pada produk *Boot Camp* melalui diagram pareto, langkah selanjutnya adalah melakukan penyempurnaan untuk memperkecil jumlah cacat tersebut. Diagram Sebab Akibat adalah metode yang efektif untuk menganalisis akar penyebab masalah. Dalam kasus produk *Boot Camp*, diagram ini digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan cacat kurang karet yang paling sering terjadi. Berikut adalah visualisasi diagram sebab akibat yang menyebabkan cacat tersebut.

3.5.1 Cacat Kurang Karet

Faktor yang menjadi penyebab cacat kurang karet terlihat jelas pada gambar dibawah ini:



Gambar 3. Diagram Sebab Akibat

Cacat Kurang Karet adalah tipe kerusakan terbesar yaitu ialah 76.206 pcs. Diagram Sebab Akibat untuk kecacatan produk *Boot Camp* yaitu cacat Kurang Karet. Cacat Kurang Karet disebabkan oleh 5 faktor yaitu material, lingkungan, metode, manusia, dan mesin. Dimana pada faktor material yaitu gomu/material tidak sesuai dengan PK dan gomu yang telah kadaluarsa, hal ini tentunya berpengaruh terhadap kualitas yang dihasilkan. Faktor lingkungan terjadi karena suhu dan kelembaban tidak stabil di area produksi kemudian pada faktor metode disebabkan pekerja yang bekerja tidak sesuai dengan SOP yang ditetapkan perusahaan. Selain itu pada faktor mesin dimana mesin yang digunakan tidak melakukan perawatan secara teratur. Terakhir faktor manusia yang terjadi karena pekerja kurang teliti. Dibawah ini merupakan saran pengendalian risiko yang dapat dilakukan oleh perusahaan

Material	Pihak pimpinan PT. Aneka Bonecom Component menyampaikan kebijakan baru terkait dengan pengelolaan bahan baku, yakni dengan mengadopsi metode <i>first expired first out</i> (FEFO). Kebijakan ini mengharuskan seluruh karyawan yang bekerja di PT. Aneka Bonecom Component untuk memprioritaskan penggunaan material yang akan segera mencapai masa kadaluwarsa. Kemudian jika karyawan masih menemukan material yang telah kadaluwarsa dapat memisahkan dan melaporkan langsung kepada kepala produksi.
Lingkungan	Sistem sirkulasi udara harus berfungsi optimal. Pertimbangkan untuk menambah kipas angin atau <i>exhaust fan</i> guna meningkatkan aliran udara.
Metode	Melalui sosialisasi yang berkelanjutan, pelatihan yang terstruktur, dan pengawasan yang ketat, dapat memastikan bahwa semua karyawan memahami dan melaksanakan SOP dengan baik.
Mesin	Pemeliharaan secara berkala seperti melakukan pembersihan secara teratur untuk menghilangkan sisa-sisa material produk, melakukan inspeksi visual secara rutin untuk mengidentifikasi adanya retakan ataupun rusakan lainnya, serta melakukan pelumasan yang sesuai dengan bagian-bagian yang bergerak untuk memperkecil keausan molding. Kemudian penyimpanan yang benar juga perlu dilakukan di tempat kering dan bersih untuk mencegah timbulnya jamur atau karat.
Manusia	Dengan memberikan panduan kerja yang jelas dan memperbaiki kondisi fisik tempat kerja, dapat menciptakan lingkungan yang mendukung motivasi kerja karyawan.

4. KESIMPULAN

Analisis penelitian menunjukkan bahwa cacat produk *Boot Camp* memiliki lima akar penyebab utama yakni faktor manusia, material, mesin, metode, dan lingkungan.

Dari hasil analisis SQC ditemukan bahwa cacat kekurangan karet merupakan masalah kualitas yang paling signifikan di PT. Aneka Bonecom Component, dengan jumlah mencapai 76.206 pcs/tahun. Hal ini mengindikasikan adanya masalah dalam proses produksi, seperti yang ditunjukkan pada peta kendali yang memiliki dua titik data diluar batas kendali, baik diatas maupun dibawah.

DAFTAR PUSTAKA

- Az, C., Arifin, Z. and Azizah, F.N. (2023) '(Sqc) Method Quality Control At Cv . Arm', 06(01), pp. 110–123.
- Faizal, A., Zulfah and Luthfianto, S. (2014) 'Penerapan Pengendalian Kualitas Statistik Sebagai Perangkat Program Penurunan Biaya Pada Proses Produksi di PT. Barata Indonesia Tegal', *Prosiding SNST ke-7 Tahun 2016 Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang* 7, p. E.1 1-6.
- Hairiyah, N., Amalia, R.R. and Luliyanti, E. (2019) 'Analisis Statistical Quality Control (SQC) pada Produksi Roti di Aremania Bakery Statistical Quality Control (SQC) Analysis of Bread Production at Aremania Bakery', 8, pp. 41–48.
- Ilmiah, J. *et al.* (2021) 'Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Plywood Dengan', 1(3).
- Ningrum, H.F. (no date) 'Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) Pada PT Difa Kreasi', 1(2), pp. 61–75.
- Nurdinia, A., Salmia, L.A. and Kiswandoro (2021) 'Pengendalian Kualitas Kerajinan Kayu Dengan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Ud. Dua Putra Putri', *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, 4(1), pp. 7–12.
- Pratama, Y. *et al.* (2021) 'Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Konsumen (Survey Pada Salah Satu Perusahaan Sepeda di Kota Bandung)', *Bisnis dan Iptek*, 14(2), pp. 56–68. Available at: <http://jism-synergy.com>.
- Rujianto, K. and Wahyuni, H.C. (2018) 'Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Metode SQC dan HRA Guna Meningkatkan Hasil Produksi Tahu di IKM H. Musauwimin', *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, 2(1), pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.21070/prozima.v2i1.1065>.
- Said, M., Zahrim, A. and Makmuri, M.K. (2018) 'Pengendalian Kualitas Crumb Rubber Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Studi Kasus pada PT Sunan Rubber)', 15(1).
- Umar, S.L. and Rasyid, A. (2024) 'Pengendalian Kualitas Produk Pia menggunakan Metode Statistical Quality Control (SPC) dan Statitcal Quality Control (SQC) di UKM hidayah', 6(3), pp. 1100–1110.
- Wahyudi, Y.H., Kristanti, D. and Nurbambang, R. (2020) 'Analisis Pengaruh Produk, Harga dan Kualitas Pelayanan Terhadap Keputusan Pembelian Ulang Pada Bakpia Endous Kediri', *Riset Bisnis Ekonomi*, 1(1), pp. 48–67. Available at: <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/risk/article/view/1389/1278>.