



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 1 (2026) pp: 3021-3029

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Analisis Pengendalian Kualitas Produk Trolley Roller Cableway System Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) pada PT Tera Optima Engineering di Tangerang

Muhammad Fathir Akbar, Ulfi Pristiana

Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

fathirakbar100@gmail.com, ulfi@untag-sby.ac.id

Abstrak

Studi ini bertujuan untuk membahas pentingnya pengendalian mutu yang efektif dalam industri manufaktur. Khususnya pada sistem kereta gantung trolley yang diproduksi di PT Tera Optima Engineering di Tangerang. Studi ini menyoroti bahwa kualitas produk sangat penting untuk kepuasan pelanggan, identitas perusahaan, dan daya saing jangka panjang. Produk cacat dapat berdampak negatif pada citra perusahaan dan menyebabkan kerugian ekonomi. Tujuan utama studi ini adalah untuk menganalisis penerapan metode Pengendalian Mutu Statistik (SQC) dalam mengelola kualitas Sistem Kereta Gantung Trolley dan mengidentifikasi akar penyebab cacat menggunakan P-Chart dan Diagram Tulang Ikan. Studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif, menggunakan metode SQC untuk mengevaluasi proses produksi dengan data yang dikumpulkan dari cacat pada produk Sistem Kereta Gantung Trolley pada November 2025. Alat utama yang digunakan dalam analisis adalah grafik kontrol P-Chart untuk memantau stabilitas proses dan mengidentifikasi penyimpangan serta diagram tulang ikan untuk secara sistematis mengidentifikasi dan mengategorikan penyebab mendasar dari cacat. Analisis menunjukkan bahwa meskipun proses produksi secara keseluruhan umumnya terkendali secara statistik, dengan P-Chart menunjukkan sebagian besar titik data berada dalam Batas Kontrol Atas dan Bawah (UCL 0,193 dan LCL 0,047), beberapa jenis cacat yang berulang teridentifikasi, dengan cacat rol dan cacat pengelasan sebagai yang paling dominan. Analisis diagram tulang ikan mengategorikan penyebab cacat menjadi enam faktor utama: Manusia, Mesin, Metode, Material, Pengukuran, dan Lingkungan. Secara khusus, faktor manusia (kurangnya konsentrasi dan pelatihan operator) dan faktor mesin (kondisi mesin yang sudah tua dan perawatan yang tidak memadai) diidentifikasi sebagai kontributor utama ketidakstabilan proses dan cacat produk. Studi ini menyimpulkan bahwa implementasi SQC terbukti efektif dalam mengidentifikasi jenis cacat dominan, memantau stabilitas proses, dan memberikan dasar berbasis data untuk pengambilan keputusan, menggarisbawahi pentingnya manajemen kualitas berkelanjutan dan langkah-langkah proaktif untuk mengatasi potensi masalah produksi.

Kata kunci: Pengendalian Kualitas, Kontrol Kualitas Statistik, Produk Cacat

1. Latar Belakang

Dalam menghadapi era globalisasi yang semakin kompetitif, perusahaan dituntut untuk terus berkembang dan beradaptasi terhadap tuntutan pasar. Salah satu aspek terpenting yang harus dijaga oleh perusahaan, terutama di sektor manufaktur, adalah kualitas produk. Kualitas tidak hanya menjadi tolak ukur kepuasan pelanggan, tetapi juga menjadi identitas dan daya saing perusahaan dalam jangka panjang. Oleh karena itu, menjaga konsistensi mutu produk menjadi prioritas utama dalam strategi bisnis. Kualitas produk yang baik akan mendorong loyalitas konsumen, memperluas jangkauan pasar, serta meningkatkan kepercayaan terhadap merek.

Sebaliknya, produk yang cacat atau tidak memenuhi standar dapat berdampak negatif terhadap citra perusahaan dan menyebabkan kerugian ekonomi. Maka dari itu, perusahaan perlu memiliki sistem pengawasan dan pengendalian kualitas yang efektif untuk memastikan setiap produk yang dihasilkan berada dalam batas spesifikasi yang telah ditetapkan. Dalam praktik industri, salah satu indikator yang paling nyata dalam mengukur kualitas produk adalah tingkat kerusakan atau cacat produk. Produk cacat tidak hanya menghambat kelancaran proses produksi, tetapi juga meningkatkan biaya rework dan mengurangi efisiensi operasional.

Jika hal ini dibiarkan, maka akan muncul masalah berkelanjutan yang bisa melemahkan produktivitas dan daya saing perusahaan. Hal ini juga terjadi pada salah satu perusahaan manufaktur di Indonesia, yaitu PT Tera Optima

Analisis Pengendalian Kualitas Produk Trolley Roller Cableway System Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) pada PT Tera Optima Engineering di Tangerang

Engineering, yang bergerak di bidang fabrikasi dan machining. Salah satu produk utama perusahaan ini adalah Trolley Roller Cableway System, yang digunakan dalam berbagai bidang seperti Perkebunan dan peternakan. Produk ini memiliki spesifikasi teknis yang cukup kompleks dan harus memenuhi standar kualitas tertentu agar dapat berfungsi secara optimal.



Gambar 1.1 Trolley Roller Cableway System

Namun, berdasarkan hasil observasi awal dan data internal perusahaan, ditemukan bahwa dalam proses produksi Trolley Roller Cableway System, terdapat beberapa jenis cacat produk yang cukup sering muncul. Beberapa jenis cacat tersebut meliputi: cacat pada roller, cacat fungsi, cacat pengelasan, cacat visual, cacat perakitan, cacat dimensi dan cacat perakitan dengan kriteria mutu perusahaan. Ini menunjukkan bahwa proses produksi belum sepenuhnya stabil dan terkendali secara statistik. Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh PT. Tera Optima Engineering dalam menjaga dan meningkatkan kualitas produk yaitu dengan menerapkan Statistical Quality Control (SQC), dikarenakan salah satu tantangan utama yang sering di hadapi dalam menghasilkan produk adalah masih adanya masalah kerusakan (reject) yang terjadi pada roller.

Secara umum, data tersebut mengindikasikan adanya pola kerusakan yang berulang, khususnya pada jenis cacat yang berulang dan paling banyak ialah cacat roller dan cacat material. Jika, hal ini dapat menyebabkan pemborosan bahan baku, peningkatan biaya produksi, serta keterlambatan pengiriman barang kepada konsumen. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang sistematis untuk mengidentifikasi, mengukur, dan mengendalikan faktor penyebab cacat tersebut secara menyeluruh. Adapun kerusakan (reject) pada produk Trolley Roller Cableway System dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Table 1.1 Data cacat produk periode Agustus 2025

Tanggal	Jumlah Produksi	Jenis kerusakan						Jumlah Reject	
		Cacat Dimensi	Cacat Material	Cacat Roller	Cacat Pengelasan	Cacat Perakitan	Cacat Fungsi		
1	20	1		1				2	10%
2	20			2	1			3	15%
3	20		1			1	1	3	15%
4	20			2				2	10%
5	20	1				1		2	10%
6	20			3				3	15%
7									
8	20				1		1	2	10%
9	20			1	1	1		3	15%
10	20			3				3	15%
11	20		2					2	10%
12	20			1	1			2	10%
13	20		1		1			2	10%
14									
15	20	1					1	2	10%
16	20			1		1		2	10%
17	20					1	1	2	10%
18	20	1		1				2	10%
19	20						1	1	5%
20	20				1			1	5%
21									
22	20		2					2	10%
23	20	1		1		1		3	15%
24	20		1					1	5%
25	20	1						1	5%
26	20				2			2	10%
Total	400	6	7	16	8	6	5	48	12%
	100%	1.50%	1.75%	4%	2%	1.50%	1.25%	12%	Persentase

Sumber: PT Tera Optima Engineering

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v5i1.5318>
 Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Dalam table total produksi Trolley Roller Cableway System atau produk cacat data tersebut total kerusakan adalah 48 barang reject dari 400 barang atau di presentasikan 12% produk cacat di Pt Tera Optima Engginnering. Perusahaan PT Tera Optima Engginnering mempunyai standar kualitas atau produk cacat yaitu 2%, maka dari itu hal ini harus di analisis secara langsung untuk mengetahui apa yang terjadi penyebabnya. Salah satu pendekatan yang terbukti efektif dalam menangani permasalahan kualitas di industri manufaktur adalah penggunaan metode Statistical Quality Control (SQC).

Metode Statistical Quality Control (SQC) tidak hanya digunakan untuk memantau kualitas produk, tetapi juga untuk mendeteksi adanya penyimpangan dalam proses produksi berdasarkan data statistik yang terkumpul secara periodik. Dengan metode ini, perusahaan dapat mengetahui apakah proses produksi berjalan stabil dan sesuai standar atau tidak. Menurut (Pratama, Fahreza, and Hidayat 2025), Metode SQC berguna untuk mengevaluasi kualitas berdasarkan data yang diperoleh dari proses produksi selama periode tertentu. Dengan menggunakan alat bantu statistik seperti control chart, pareto diagram, check sheet, dan fishbone diagram, perusahaan dapat menganalisis jenis kerusakan yang paling dominan serta mencari tahu akar permasalahannya. Hal ini penting agar tindakan korektif dapat segera diambil sebelum dampaknya semakin meluas.

Penelitian yang dilakukan oleh (Hidayatullah, Widyaningrum, and Rizki 2022) juga menunjukkan bahwa penerapan SQC secara konsisten mampu menurunkan tingkat kecacatan produk di perusahaan manufaktur logam. Oleh karena itu, penerapan SQC sangat relevan untuk diterapkan di PT Tera Optima Engginnering. Melalui pendekatan SQC, produk dapat dianalisis lebih dalam dengan mengamati pola cacat dan menghubungkannya dengan proses produksi yang sedang berjalan. Misalnya, penggunaan diagram sebab-akibat (fishbone diagram) dapat membantu menemukan sumber utama dari kerusakan yang terjadi, apakah berasal dari mesin, metode kerja, manusia, material, atau lingkungan kerja. Dengan pemetaan yang jelas, perbaikan dapat dilakukan secara terarah dan berkelanjutan.

Penerapan metode ini menjadi penting mengingat produk Trolley Roller Cableway System memiliki peran penting dalam perkebunan, peternakan dan pertambangan. Jika kualitas produk ini tidak dijaga, maka dapat mengganggu sistem kerja klien atau pelanggan akhir. Oleh karena itu, peningkatan kualitas produk akan berdampak positif tidak hanya pada perusahaan itu sendiri, tetapi juga pada sektor industri yang lebih luas. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mengidentifikasi tingkat kestabilan proses produksi, jenis kerusakan yang dominan, dan faktor-faktor penyebab kerusakan produk di PT Tera Optima Engginnering. Hasilnya diharapkan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengendalian kualitas yang lebih baik..

2. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data dan menganalisis data produk cacat pada produk trolley roller cableway system agar mempermudah proses penelitian dan penyusunan proses data. Penelitian ini meneliti pada Perusahaan PT Tera Optima Engginnering di Tangerang. Instrumen penelitian ini menggunakan observasi dan wawancara yang melakukan langsung di lapangan yaitu dalam keadaan yang sebenarnya. Penelitian di lapangan menggali data yang bersumber dari lapangan dalam upaya mengurangi tingkat kerusakan cacat pada produk trolley roller cableway system. Penelitian ini menggunakan metode SQC dan mencari tau sebab akibatnya yang terjadi pada banyaknya produk cacat. Penelitian ini menggunakan alat analisa berupa peta kendali (p-chart) dan diagram fishbone.

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis Data Statistik Banyaknya Produk Cacat (Check Sheet)

Check sheet digunakan untuk mengidentifikasi mengenai banyaknya produk yang defect pada proses pembuatan produk Trolley Cableway System. Kemudian dapat memberikan informasi yang mengambil keputusan yang bisa di cek dari tabel dibawah ini:

Tabel 4. 1 Check Sheet Pengelompokan Jumlah Produk Cacat Selama Bulan November 2025

Hari ke-	Jumlah Produksi	Jenis kerusakan						Jumlah Cacat
		Cacat Dimensi	Cacat Material	Cacat Roller	Cacat Pengelasan	Cacat Perakitan	Cacat Fungsi	
1	20	1		1				2
2	20			2	1			3
3	20		1			1	1	3
4	20			2				2
5	20	1				1		2
6	20			3				3
7	20				1		1	2
8	20			1	1		1	3
9	20			1	1	1		3
10	20			3				3
11	20		2					2
12	20			1	1			3
13	20		1		1			2
14	20			2		2		4
15	20	1					1	2
16	20			1		1		2
17	20					1	1	2
18	20	1		1				2
19	20						1	1
20	20				1			1
21	20				2			2
22	20		2					2
23	20	1		1		1		3
24	20		1					1
25	20	1						1
26	20				2			2
27	20			2		1		3
28	20	1		1	1	1		4
29	20	2		3			1	6
30	20				2			2
Total	600	9	7	25	14	10	7	72

Sumber: Pengamatan

Berdasarkan data tabel diatas diketahui pada bulan maret 2023 jumlah produk cacat selama bulan november ada 72 produk cacat dari 600 produksi. Jumlah kerusakan yang paling banyak adalah kerusakan pada roller yaitu sebanyak 25 cacat produksi pada roller dari total kerusakan selama bulan November 2025. Maka butuh di evaluasi agar produk cacat pada produk Trolley Cableway System tidak bertambah.

Analisis Menggunakan P-Chart

Tabel 4. 2 Control P-chart

Hari ke-	Produksi	Proporsi Cacat (p)	CL	UCL	LCL
1	20	0.1	0.12	0.193	0.047
2	20	0.15	0.12	0.193	0.047
3	20	0.15	0.12	0.193	0.047
4	20	0.1	0.12	0.193	0.047
5	20	0.1	0.12	0.193	0.047
6	20	0.15	0.12	0.193	0.047
7	20	0.1	0.12	0.193	0.047
8	20	0.15	0.12	0.193	0.047
9	20	0.15	0.12	0.193	0.047
10	20	0.15	0.12	0.193	0.047
11	20	0.1	0.12	0.193	0.047
12	20	0.1	0.12	0.193	0.047
13	20	0.1	0.12	0.193	0.047
14	20	0.2	0.12	0.193	0.047
15	20	0.1	0.12	0.193	0.047
16	20	0.1	0.12	0.193	0.047
17	20	0.1	0.12	0.193	0.047
18	20	0.1	0.12	0.193	0.047
19	20	0.05	0.12	0.193	0.047
20	20	0.05	0.12	0.193	0.047
21	20	0.1	0.12	0.193	0.047
22	20	0.1	0.12	0.193	0.047
23	20	0.15	0.12	0.193	0.047
24	20	0.05	0.12	0.193	0.047
25	20	0.05	0.12	0.193	0.047
26	20	0.1	0.12	0.193	0.047
27	20	0.15	0.12	0.193	0.047
28	20	0.2	0.12	0.193	0.047
29	20	0.3	0.12	0.193	0.047
30	20	0.1	0.12	0.193	0.047
Σ	600				
P	0,11				
$1 - \bar{p}$	0,88				

Langkah-langkah Menghitung P-Chart

1. Menghitung presentase kerusakan

$$P^- = \frac{np}{n}$$

Keterangan:

np = Jumlah banyaknya produk cacat

n = Jumlah ukuran sampel

Berdasarkan rumus diatas, maka didapatkan presentase kerusakan sebagai berikut:

$$P^- = \frac{np}{n}$$

$$np = 72$$

$$n = 600$$

$$P^- = \frac{72}{600} = 0,12$$

Dijelaskan diatas hari pertama presentase produk sebesar 0.1 dan untuk hasil selanjutnya hasil presentase akan berubah yang sudah diitung pada tabel 4.4

2. Menentukan batas kendali

a). Garis Pusat atau Central Line (CL)

$$CL = P^- = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Keterangan:

$\sum np$ = Jumlah total yang rusak

$\sum n$ = Jumlah total yang diperiksa

Berdasarkan rumus diatas maka dapat diperoleh garis pusat atau Central Line sebagai sebesar.

$$CL = P^- = \frac{\sum np}{\sum n}$$

$$\sum np = 72$$

$$\sum n = 600$$

$$CL = P^- = \frac{72}{600} = 0,12$$

b). Batas Pengendalian atas atau *Upper Control Limit (UCL)*

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

Berdasarkan Rumus diatas, maka diperoleh batas kendali atas sebagai sebesar.

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

$$UCL = 0,12 + 1 \frac{\sqrt{0,12(0,88)}}{20} = 0,193$$

c). Batas Pengendalian Bawah atau *Lower Control Limit (LCL)*

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

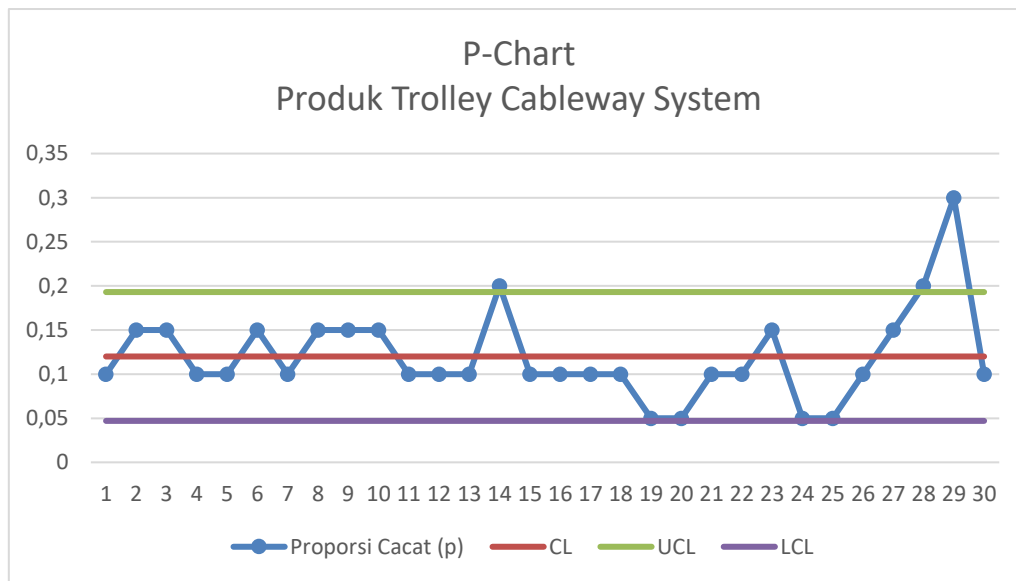
Berdasarkan Rumus diatas, maka diperoleh batas kendali atas sebagai sebesar.

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

$$LCL = 0,12 - 1 \frac{\sqrt{0,12(0,88)}}{20} = -0,047$$

Grafik P-Chart

Setelah melakukan perhitungan, kemudian dapat disusun grafik pengendalian atau p-chart untuk mengendalikan kerusakan produk trolley cableway system yang masih berada dalam garis pengawasan. Berikut adalah grafik P-Chart pada bulan November 2025:



Tabel 4. 3 Grafik P-Chart

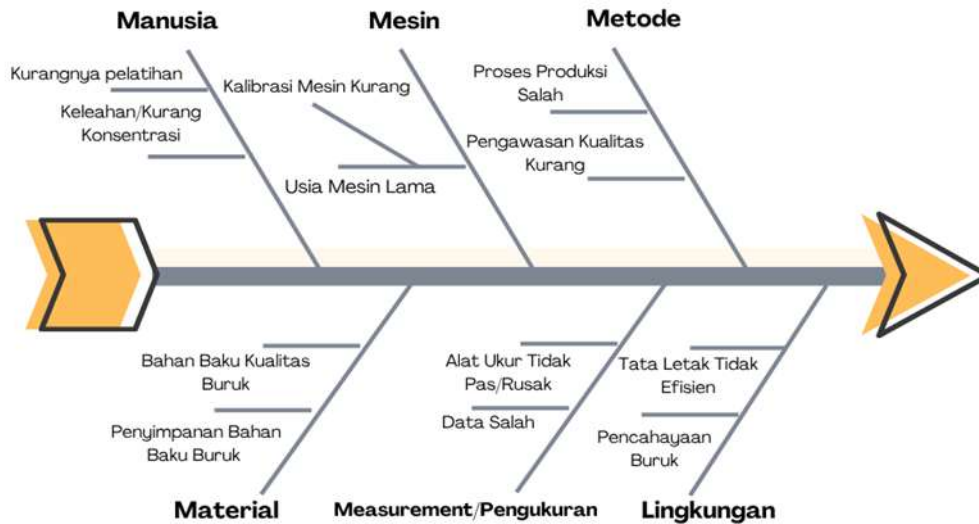
Berdasarkan grafik P-Chart pengendalian kualitas yang dibuat dari data proporsi cacat selama 30 hari, dapat diketahui bahwa sebagian besar titik proporsi cacat masih berada di dalam batas kendali atas ($UCL = 0,193$) dan batas kendali bawah ($LCL = 0,047$). Hal ini menunjukkan bahwa proses produksi Trolley Cableway System pada umumnya berada dalam kondisi terkendali secara statistik. Namun demikian, terdapat dua titik data, yaitu pada hari ke-14 dan hari ke-29, yang melampaui batas kendali atas. Keadaan ini mengindikasikan adanya variasi penyebab khusus (*special cause variation*) pada kedua hari tersebut yang perlu ditelusuri lebih lanjut penyebabnya. Kemungkinan besar disebabkan oleh:

- Kualitas proses pengelasan menurun
- Mesin dalam kondisi tidak optimal
- Operator mengalami kelelahan atau kurang teliti

- d. Material yang digunakan tidak sesuai spesifikasi
- e. Lingkungan kerja kurang mendukung

Dengan demikian, perusahaan perlu melakukan investigasi pada hari-hari yang melewati batas kendali guna memastikan tidak terjadi peningkatan cacat yang berkelanjutan. Secara keseluruhan, penerapan metode Statistical Quality Control (SQC) melalui diagram kendali proporsi (P-Chart) terbukti mampu membantu perusahaan dalam memantau dan mengevaluasi tingkat kualitas proses produksi secara berkala.

Analisis Menggunakan Diagram Fishbone



Gambar 4.6 Diagram Fishbone

Pembahasan Hasil Temuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengendalian kualitas produk Trolley Roller Cableway System yang berada di Kota Tangerang Provinsi Banten. Analisa ini dilakukan dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control (SQC)*. Pengendalian kualitas dilakukan terhadap Material/Bahan Baku, Proses Produksi, dan produk jadi. Dari pengamatan dan pengumpulan data yang dilakukan, diketahui bahwa cacat produk masih dalam batas kendali atau wajar. Setelah melakukan analisis *Control Chart* untuk produk Trolley Roller Cableway System di PT Tera Optima Engineering yang telah dijelaskan pada hasil penelitian diatas, dapat diketahui jumlah produk yang diperiksa sebanyak 600 unit. Dan rata-rata kerusakan 0,12. Dan untuk Batasan pengawasan atau pengendalian kualitas pada industri yaitu batas atas (UCL) sebesar 0,193 dan batas bawah sebesar 0.047

Selanjutnya, dapat dilihat pada *diagram fishbone* atau diagram sebab-akibat. Penyebab utama terjadinya cacat produk Adalah faktor manusia/Man dan metode yang digunakan, Dimana karyawan kurang konsentrasi/kurangnya teliti disaat proses produksi sedang berlangsung. Kemudian, Dimana tata letak yang kurang dan pencahayaannya kurang baik, kemudian bahan baku yang kurang baik kualitasnya, serta peralatan dan mesin yang sudah umur atau tidak bersih juga ikut sebagai faktor terjadinya cacat produk. Dapat dikatakan bahwa pengendalian kualitas terhadap produk Trolley Roller Cableway System sudah baik, karena jumlah produk gagal masih dalam batas wajar yaitu terletak antara batas bawah dan batas atas,

Setelah melakukan analisis diagram fishbone, dapat diketahui bahwa faktor utama penyebab terjadinya kegagalan produk dikarenakan kelalaian manusia atau faktor sumberdaya manusia. Untuk itu perlu pengawasan agar lebih teliti lagi dalam proses produksi produk Trolley Roller Cableway Sytem. Dari hasil pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control (SQC)* dalam pengendalian kualitas

dapat meminimumkan produk gagal. Hal ini juga menjawab permasalahan dalam penelitian ini yang sudah tercantum diatas, dan merekomendasikan metode SQC dengan Teknik Control Chart dan diagram sebab-akibat untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam pengendalian kualitas pada Perusahaan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai analisis pengendalian kualitas produk *Trolley Roller Cableway System* menggunakan metode *Statistical Quality Control (SQC)* pada PT. Tera Optima Engineering di Tangerang, maka dapat disimpulkan bahwa proses produksi secara keseluruhan masih belum sepenuhnya berada dalam kondisi terkendali secara statistik. Hal ini ditunjukkan oleh adanya beberapa titik data pada peta kendali (P-Chart) yang berada di luar batas kendali atas (UCL) sebesar 0,193 dan batas kendali bawah (LCL) senilai 0,047, yang menandakan adanya variasi khusus dalam proses produksi. Jenis cacat produk yang paling dominan ditemukan adalah cacat pada bagian roller dan pengelasan, yang menunjukkan bahwa permasalahan utama berasal dari faktor manusia, mesin, serta metode kerja yang belum sepenuhnya terstandarisasi. Berdasarkan hasil analisis *Fishbone Diagram*, faktor penyebab cacat secara umum dikategorikan ke dalam enam aspek utama, yaitu Manusia, Mesin, Metode, Material, Pengukuran, dan Lingkungan. Dari keenam faktor tersebut, faktor manusia (kurangnya ketelitian operator dan pelatihan) serta mesin (kondisi mesin aus dan kurangnya perawatan) menjadi penyebab utama ketidakstabilan proses produksi. Penerapan metode *Statistical Quality Control (SQC)* terbukti mampu membantu perusahaan dalam mengidentifikasi jenis cacat dominan, memantau kestabilan proses, serta memberikan dasar pengambilan keputusan yang berbasis data. Dengan pengawasan yang rutin melalui peta kendali dan evaluasi berkala terhadap faktor penyebab cacat, perusahaan dapat menekan jumlah produk cacat, meningkatkan efisiensi kerja, serta menjaga mutu produk agar sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan sebesar (2%). Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode SQC dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan sistem pengendalian kualitas di PT Tera Optima Engineering, sekaligus memberikan kontribusi teoritis bagi pengembangan ilmu manajemen operasi dan kualitas dalam sektor manufaktur.

Referensi

1. Hidayatullah, Muhammad Syarief, Dzakiyah Widyaningrum, and Akhmad Wasiur Rizki. 2022. "Penerapan Statistical Quality Control Dan Failure Mode and Effect Analysis Guna Mengurangi Kecacatan Produk (Studi Kasus: Umkm Queen Pie)." *JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri)* 2(4): 519. doi:10.30587/justicb.v2i4.4155.
2. Pratama, Sigit Adi, Muhammad Fahreza, and Miwan Kurniawan Hidayat. 2025. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode SQC Dan Kaizen Pada PT. Laksana Tekhnik Makmur." *IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology* 6(1): 1–8. doi:10.31294/imtechno.v6i1.5388.
3. Rahayu, Puji. 2020. "ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK MENGGUNAKAN METODE STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) DI PLANT D DIVISI CURING PT. GAJAH TUNGGAL, Tbk." *Jurnal Teknik* 9(1). doi:10.31000/jt.v9i1.2278.
4. Aprilia, Nadia, Nuri Aslami, Budi Harianto, Fakultas Ekonomi, Bisnis Islam, Islam Negeri, Sumatera Utara, et al. 2024. "Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Pakaian Dengan Metode SQC (Analysis of Clothing Production Quality Control Using the SQC Method)." *Akuntansi Bisnis dan Manajemen (ABM)* 31(02): 150–62.
5. Ariandi, Maulida Silvia, Emy Rahmawati, and R R Yulianti Prihatiningrum. 2020. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Pada." *Bisnis dan Pembangunan* 9(2): 1–13.
6. Arianti. 2020. "Pengertian Manajemen Operasional." *Dspace.Uii.Ac.Id*: 8–24.
7. Azrafi Rabbani. 2023. "Manajemen Operasional Di Era Digital Dan Perkembangan E-Commerce." *Journal of Creative Power and Ambition (JCPA)* 1(02): 1–13. doi:10.70610/jcpa.v1i02.49.
8. Al Choir, Fikron. 2018. "PELAKSANAAN QUALITY CONTROL PRODUKSI UNTUK MENCAPAI KUALITAS PRODUK YANG MENINGKAT (Studi Kasus PT. Gaya Indah Kharisma Kota Tangerang)." 1(4): 2598–2893.
9. Erina Kiki, Darwin Lie, Efendi, and Sisca. 2022. "Analisis Pengendalian Kualitas (Qualitycontrol) Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Yang Dihasilkan Pada Cv Bina Teknik Pematangsianta." *Jurnal Manajemen dan Keuangan* 7(1): 24–33.
10. Fa'jriah, Maulida, and Sukanta. 2024. "Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode SQC Untuk Meningkatkan Mutu PT. A Quality Control Analysis Using the SQC Method to Improve the Quality of PT. A." *Metode Jurnal Teknik Industri* 10(2): 2024.
11. Fadhilah, Haifa Anbar, and Wahyudi Wahyudi. 2022. "Analisa Pengendalian Kualitas Produk Packaging Karton Box PT. X Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC)." *Jurnal Serambi Engineering* 7(2). doi:10.32672/jse.v7i2.3987.
12. Faiq, Sulthan Shaummil, Muhamad Rizal, and Rusdin Tahir. 2021. "Analisis Manajemen Operasional." *Jurnal Manajemen* 11(2): 135–43. <http://jurnalfe.ustjogja.ac.id>.
13. Idris, Muhammad Fahmi, and Istanyo Yuwono. 2023. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kertas Dengan Metode Statistical Quality Control Pada PT Adiprima Suraprinta Gresik." *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri* 3(1): 431–61.
14. Irawan, Ade, Rahman Mualif, M N, and ... 2018. "Analisis Pengendalian Kualitas Proses Stamping Part 16334sf Dengan Penerapan Metode Taguchi Di Pt. Surya Toto Indonesia, Tbk." *JITMI (Jurnal Ilmiah ... 1: 74–84.* <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JITM/article/view/1407>.
15. Julia Alfi Puan Ariani, and Sunarso Sunarso. 2025. "Pengendalian Kualitas Dengan Metode Statistical Quality Control Untuk Mengurangi Jumlah Produk Rusak Pada Mustofa Bakery Di Sukoharjo." *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Manajemen* 4(1): 190–202. doi:10.58192/ebismen.v4i1.3185.