

Pengendalian Kualitas Produksi Jok Mobil Dengan Metode *Statistical Quality Control (SQC)*

Car Seat Production Quality Control Using Statistical Quality Control (SQC) Method

Erniyani^{1*}, Asih Ahistasari², Famelga Clea Putri³, Siti Nur Kayatun⁴, Siswanto⁵

¹Program Studi Rekayasa Industri, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar
Jalan daeng Tata Raya, Kampus Fakultas Teknik UNM, Parangtambung

^{2,4}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong
Jl. Pendidikan No. 27, Kota Sorong, Papua Barat

³Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura
Kota Pontianak, Kalimantan Barat

⁵Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Luwuk Banggai
Jl. KH. Ahmad Dahlan No. III/79 Luwuk Kab. Banggai Sulawesi Tengah

*Korespondensi Penulis, E-mail: erniyani@unm.ac.id

Diterima 04 Agustus, 2025; Disetujui 18 Oktober, 2025; Dipublikasikan 31 Oktober, 2025

Abstrak

Persaingan industri yang semakin kompetitif menuntut perusahaan untuk menjaga kualitas produk guna mempertahankan daya saing. Salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh industri manufaktur adalah tingginya tingkat produktivitas produk, yang dapat berdampak pada kepuasan pelanggan dan efisiensi operasional. Penelitian ini secara khusus mengkaji permasalahan kecacatan produk pada proses produksi jok mobil di PT. ABC, meskipun telah menerapkan sistem pengendalian mutu, masih menemukan cacat produk dalam jumlah yang signifikan. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Statistical Quality Control (SQC)*, khususnya p-chart, untuk menganalisis data produksi dan cacat selama 16 hari. Hasil analisis menunjukkan bahwa proporsi kecacatan bervariasi secara signifikan, dengan nilai tertinggi mencapai 55,17% dan terendah 5,13%. Diagram kendali menunjukkan adanya titik-titik data yang mendekati batas atas kendali, menandakan proses belum sepenuhnya stabil. Analisis fishbone mengidentifikasi faktor penyebab utama kerusakan meliputi aspek manusia, metode kerja, bahan baku, dan mesin. Diperlukan perbaikan sistem kerja dan pengendalian bersama secara menyeluruh untuk meningkatkan stabilitas proses produksi dan menurunkan tingkat kecacatan secara berkelanjutan..

Kata kunci: Jok Mobil, Kecacatan Produk, Pengendalian Kualitas, *Statistical Quality Control*

Abstract

Increasingly competitive industrial conditions necessitate that companies maintain high product quality to remain competitive. One of the challenges frequently faced by the manufacturing industry is high levels of product productivity, which can impact customer satisfaction and operational efficiency. This study specifically examines the issue of product defects in the car seat production process at PT. ABC. Despite implementing a quality control system, a significant number of product defects were still found. The study used a quantitative approach using *Statistical Quality Control (SQC)* methods, specifically p-charts, to analyze production and defect data over 16 days. The analysis showed that the proportion of defects varied significantly, with the highest value reaching 55.17% and the lowest at 5.13%. The control chart showed data points approaching the upper control limit, indicating the process was not yet fully stable. Fishbone analysis identified the main causes of defects, including human factors, work methods, raw materials, and machines. Comprehensive improvements to the work system and joint control are needed to increase production process stability and sustainably reduce defect rates.

Keywords: Car Seats, Product Defects, Quality Control, *Statistical Quality Control*

1. Pendahuluan

Persaingan industri semakin sengit di tengah kondisi keuangan yang kurang stabil mendorong para pengusaha untuk lebih fokus menghasilkan produk berkualitas tinggi sebagai strategi bersaing dengan kompetitor (Erniyani & Raodah, 2023; Pratama et al., 2025). Kualitas produk sebagai salah satu strategi untuk meningkatkan daya saing agar dapat memberikan kepuasan kepada konsumen melalui mutu yang unggul. Mutu dapat dipertahankan melalui pengendalian kualitas, sebagai suatu sistem serta tindakan dalam memastikan produk sesuai standar dan mencegah terjadinya kerusakan atau kecacatan (Huda & Khoiroh, 2025). Pengendalian kualitas produk dapat dilakukan dengan cara meminimalisir jumlah kecacatan dari suatu perusahaan (Moulita & Suryani, 2024).

Statistical quality control (SQC) adalah teknik yang digunakan dalam memecahkan masalah untuk memonitor, mengontrol, menganalisa, mengolah serta meningkatkan proses. Selain itu, *SQC* juga diterapkan dalam bidang manufaktur sebagai alat yang berperan dalam menyatukan berbagai tahapan produksi dengan tujuan untuk memastikan bahwa setiap tahap berjalan sesuai standar yang ditetapkan, sehingga kualitas atau layanan yang dihasilkan tetap terjaga (Chen et al., 2025). *SQC* merupakan metodologi terstruktur dalam mencapai dan mempertahankan tingkat mutu yang diinginkan terhadap suatu produk atau proses dengan mengurangi variasi proses secara sistematis (Ahsan et al., 2025). Metode ini banyak digunakan karena dapat menjamin kualitas produk yang dihasilkan serta memberikan cara dalam proses pengambilan sampel produk, pengujian, dan pengambilan langkah selanjutnya (Andespa, 2020). Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Pratama et al., 2025) di perusahaan produksi jenis logam dan plastik, kemudian (Sani & Sumiati, 2024) melakukan penelitian pengendalian kualitas pengelasan pada *project* fabrikasi metal, dan aprilian et al., 2024 menggunakan metode *SQC* pada produksi pakaian.

PT. ABC merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang produksi jok mobil yang memiliki skala produksi menengah dengan jumlah tenaga kerja sebanyak tiga orang dan masing-masing bertugas dalam memolah, memotong, menjahit, dan memasang. Meskipun jumlah tenaga kerja terbatas, perusahaan tersebut tetap berusaha memenuhi permintaan pasar yang semakin meningkat dari waktu ke waktu (Erniyani & Yanasim, 2024). Agar kualitas tetap terjaga, PT. ABC telah menerapkan sistem kendali mutu (*quality control*) sebagai bagian dari upaya peningkatan mutu produksi.

Hasil observasi menunjukkan bahwa masih sering ditemukan produk cacat yang lolos dari proses kendali mutu. Seberapa besar kecacatan produk disebabkan oleh kesalahan manusia (*human error*), yang kemungkinan besar dipicu oleh beban kerja secara berlebihan. Keseimbangan antara volume produk tinggi dengan jumlah pekerja kurang membuat setiap pekerja harus menangani tugas-tugas berat dan ritme kerja yang cepat dalam waktu lama. Kondisi ini mengakibatkan timbulnya kelelahan fisik maupun mental pada pekerja, dan berdampak langsung pada menurunnya tingkat ketelitian dan produktivitas (Erniyani & Yanasim, 2024).

PT. ABC juga sering menerapkan sistem lembur untuk menyelesaikan target produksi harian. Meskipun lembur dianggap sebagai solusi jangka pendek untuk mengatasi kekurangan tenaga kerja, kondisi kerja yang terlalu lama dan monoton dapat menurunkan konsentrasi serta meningkatkan risiko kesalahan. Jika permasalahan tersebut tidak dilakukan penanganan, maka bukan hanya kualitas produk yang menurun, tetapi juga kesehatan dan keselamatan kerja para pekerja terancam. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian mendalam untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab utama dari *human error* serta merumuskan solusi perbaikan sistem kerja agar dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi PT. ABC secara berkelanjutan.

Penelitian-penelitian terdahulu mengenai *Statistical Quality Control (SQC)* umumnya berfokus pada industri skala besar dengan sistem produksi modern dan tenaga kerja yang relatif banyak. Seperti penelitian oleh (Ishak et al., 2020), penerapan pengendalian kualitas produksi atap seng, sementara (Simatupang et al., 2024), mengkaji penerapan *SQC* dan Anova dalam pengendalian mutu minyak inti sawit. Begitu pula, (Farchan et al., 2025), menganalisis pengendalian mutu kerupuk mentah. Berbeda dengan penelitian-penelitian tersebut, penelitian ini fokus pada perusahaan manufaktur berskala menengah dengan tenaga kerja yang masih terbatas, yaitu hanya tiga orang pekerja, sehingga dinamika

kelelahan kerja, sistem lembur, serta kualitas bahan baku memiliki dampak yang jauh lebih signifikan terhadap stabilitas kualitas produksi.

Adapun kebaharuan penelitian ini terletak pada penerapan metode p-chart dalam konteks produksi komponen otomotif di perusahaan kecil-menengah, yang dikombinasikan dengan analisis *fishbone* untuk mengidentifikasi akar permasalahan cacat produk. Pendekatan ini tidak hanya memberikan gambaran statistik mengenai kestabilan proses produksi, tetapi juga menghasilkan rekomendasi praktis terkait manajemen tenaga kerja, pengelolaan bahan baku, dan perawatan mesin yang jarang disentuh dalam penelitian terdahulu.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif analitik. Penelitian ini dipilih sesuai data numerik terkait jumlah produk dan produk cacat sebagai upaya memahami dan memberikan kualitas produksi jok mobil di PT. ABC. Penelitian ini berfokus pada penerapan metode *Statistical Quality Control (SQC)* dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan kecacatan produk yang terjadi selama proses produksi. Melalui pendekatan ini, dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi mutu produk serta memberikan rekomendasi sesuai data kuantitatif.

Penelitian dilaksanakan di PT. ABC, perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang produksi jok mobil dengan jumlah pekerja sebanyak tiga orang dan berjenis kelamin laki-laki. Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan hasil produksi jok mobil selama periode penelitian. Sedangkan sampelnya yaitu data harian produksi dan cacat produk selama 16 hari pengamatan yang dipilih secara purposif sampling. Sampel tersebut dianggap mewakili proses produksi dan cukup untuk dianalisis cara statistik guna mengidentifikasi pola kecacatan serta kestabilan mutu produk.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi secara langsung terhadap proses produksi, kemudian dicatat jumlah produk serta jumlah kecacatan produk. Selain itu, dilakukan wawancara terhadap tenaga kerja untuk memperoleh informasi tambahan mengenai penyebab kecacatan produk, terutama yang berkaitan dengan beban kerja, sistem lembur, dan kondisi kerja cara umum. Data yang diperoleh dibuatkan dalam bentuk tabel dan selanjutnya dianalisis secara statistik.

Data yang telah diperoleh, kemudian dianalisis menggunakan metode *Statistical Quality Control (SQC)* dengan bantuan *software POM-QM*. Langkah pertama yaitu menghitung proporsi kecacatan (p) untuk setiap sampel, yang diperoleh dengan membagi jumlah produk cacat terhadap jumlah total produk pada hari tersebut. Berdasarkan nilai rata-rata tersebut, kemudian dibuatkan diagram kendali yaitu p-chart. Batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (CL) dihitung menggunakan rumus standar SQC, dan seluruh titik data diplo ke dalam grafik untuk melihat apakah proses berada dalam kendali statistik atau tidak. Adapun langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

1. Persentase Kerusakan

$$p = \frac{np}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

np = jumlah gagal dalam sub grup (hari ke-)

2. Garis pusat *Centraline* (CL)

Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk ($\bar{p}$)

Keterangan:

np = jumlah total yang rusak

n = jumlah total yang diperiksa

3. Batas kendali atas atau *Upper Control Limit* (UCL)

Rumus menghitung batas kendali atas atau UCL sebagai berikut:

$$UCL = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \quad (2)$$

Keterangan:

$\bar{p}$ = Rata - rata ketidaksesuaian produk

n = Jumlah produksi

4. Batas kendali bawah atau LCL dengan rumus:

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

Keterangan:

$\bar{p}$ = Rata – rata ketidaksesuaian produk

n = Jumlah produksi

Catatan:

Jika $LCL < 0$ maka CL dianggap = 0

Apabila data yang diperoleh tidak seluruhnya berada dalam batas kendlu yang ditetapkan, maka hal ini berarti data yang diambil belum seagam. Hal ini menyatakan bahwa pengendalian kualitas yang dilakukan masih perlu perbaikan apabila ada titik yang berfluktuasi secara tidak beraturan yang menunjukkan bahwa proses produksi masih mengalami penyimpanan.

Selain garfik kontrol, penelitian ini juga menggunakan *fishbone diagram* untuk menganalisis lebih lanjut penyebab kecacatan produk. Analisis tersebut mempertimbangkan beberapa faktor, seperti manusia (*human error*) akibat kekelahan atau kurnag fokus dan metode kerja (sistem lembur).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengumpulan data jumlah kerusakan jok mobil diperoleh dari observasi langsung dilapangan yang disajikan langsung pada tabel 1 dengan jumlah pengamatan sebanyak 16 hari. Informasi tersebut menjadi dasar awal dalam menganalisis kualitas produksi serta mengetahui tingkat kecacatan yang terjadi di lini produksi. Adapun data jumlah produksi dan kecacatannya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Jumlah produksi dan kecacatan produk

Produksi	Jumlah Produk	Cacat
1	30	10
2	27	5
3	40	15
4	38	11
5	37	6
6	40	9
7	37	4
8	35	2
9	29	16
10	39	5
11	37	6
12	36	3
13	38	8
14	40	5
15	39	2
16	38	11

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 1, terlihat bahwa jumlah produksi harian jok mobil di PT. ABC selama 16 hari pengamatan dengan jumlah produksi terendah sebanyak 27 unit pada hari ke-2 dan tertinggi sebanyak 40 unit pada hari ke-3, ke-6, dan ke-14. Rata-rata jumlah produksi per hari berada pada kisaran 36 hingga 38 unit. Sementara itu, jumlah produk cacat juga menunjukkan variasi yang signifikan dari hari ke hari, dengan jumlah tertinggi sebanyak 16 unit pada hari ke-9 dan jumlah terendah sebanyak 2 unit pada hari ke-8 dan ke-15. Hal ini menunjukkan adanya fluktuasi dalam hasil produksi yang kemungkinan besar dipengaruhi oleh kondisi operasional, ketersediaan tenaga kerja, dan efektivitas sistem pengendalian kualitas.

Jika ditinjau dari rasio produk cacat terhadap total produksi harian, terlihat bahwa pada beberapa hari, persentase jumlah cukup tinggi. Misalnya pada hari ke-1, dari total 30 unit yang diproduksi, terdapat 10 unit cacat atau sekitar 33,33%. Demikian pula pada hari ke-9, dengan produksi sebanyak 29 unit, ditemukan 16 unit cacat atau setara dengan 55,17%, yang merupakan tingkat kecacatan tertinggi

selama periode pengamatan. Sebaliknya, hari ke-15 menunjukkan tingkat kecacatan yang paling rendah, yaitu hanya 5,13% (2 dari 39 unit). Tingginya variasi ini menunjukkan bahwa proses produksi belum sepenuhnya berada dalam kondisi yang stabil dan terkendali

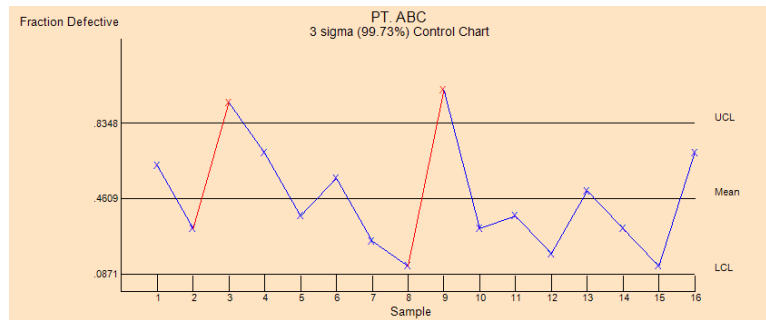
Fluktuasi jumlah kecacatan yang cukup besar dari hari ke hari menunjukkan adanya potensi permasalahan dalam proses produksi yang memerlukan perhatian serius. Beberapa faktor yang diperkirakan menjadi penyebab utama antara lain kelelahan pekerja akibat beban kerja yang tinggi, keterbatasan jumlah tenaga kerja, serta sistem kerja lembur yang berkelanjutan. Tanpa adanya upaya perbaikan yang sistematis, kondisi ini dapat terus berdampak negatif terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Oleh karena itu, diperlukan penerapan pengendalian kualitas yang lebih ketat dan perbaikan strategis.

Analisis data kualitas produksi job mobil di PT. ABC menggunakan perangkat lunak POM-QM dilihat pada gambar 1. Data yang mencakup jumlah total produksi dan jumlah produk cacat selama 16 hari pengamatan, yang kemudian dihitung nilai proporsi kecacatannya (p) untuk setiap hari. Nilai-nilai ini menjadi dasar dalam pembuatan diagram kendali (p -chart) guna menentukan stabilitas proses produksi. Penggunaan software POM-QM mempermudah proses perhitungan statistik dan visualisasi data, sehingga memudahkan dalam mengidentifikasi proses produksi berada dalam batas kendali yang dapat diterima secara statistik. Hasil olahan ini menjadi langkah awal dalam menurunkan efektivitas sistem pengendalian timbal balik yang diterapkan oleh perusahaan.

PT. ABC Solution				
Sample	Number of Defects	Fraction Defective		3 sigma (99.73%)
Sample 1	10	.625		Total Defects 118
Sample 2	5	.3125		Total units sampled 256
Sample 3	15	.9375		Defect rate (pbar) .4609
Sample 4	11	.6875		Std dev of proportions .1246
Sample 5	6	.375		
Sample 6	9	.5625		UCL (Upper control limit) .8348
Sample 7	4	.25		CL (Center line) .4609
Sample 8	2	.125		LCL (Lower Control Limit) .0871
Sample 9	16	1		
Sample 10	5	.3125		
Sample 11	6	.375		
Sample 12	3	.1875		
Sample 13	8	.5		
Sample 14	5	.3125		
Sample 15	2	.125		
Sample 16	11	.6875		

Gambar 1 Hasil olah data POM-QM

Hasil olah data POM-QM yang dapat dilihat pada gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat tiga komponen utama yaitu garis tengah (*Center Line/CL*) sebesar 0,4609, batas kendali atas (*Upper Control Limit/UCL*) sebesar 0,8346, dan batas kendali bawah (*Lower Control Limit/LCL*) yaitu 0,061 atau sama dengan nol. Garis tengah merepresentasikan nilai rata-rata dari seluruh proporsi kecacatan selama periode pengamatan. Sementara itu, batas atas dan bawah dihitung menggunakan rumus standar *Statistical Quality Control* dengan memperhatikan variabilitas data dan ukuran sampel. Garis ketiga tersebut berfungsi sebagai acuan untuk menilai apakah variasi dalam data yang diamati masih termasuk dalam variasi alami (*common cause*) atau merupakan hasil dari penyimpangan yang perlu ditelusuri lebih lanjut (*assignable cause*). Sedangkan diagram peta kendali p -chrt dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Diagram kendali p-chart

Gambar 2 merupakan hasil visualisasi dari diagram kendali proporsi cacat (*p-chart*) yang telah dihitung menggunakan metode *Statistical Quality Control (SQC)* berdasarkan jumlah data produk dan produk cacat selama 16 hari pengamatan di PT. ABC. Diagram ini menampilkan nilai proporsi kecacatan harian dalam bentuk titik-titik data yang diplot terhadap tiga garis referensi utama, yaitu Garis Tengah (Garis Tengah/CL). Batas kendali atas (*Upper Control Limit/UCL*), dan batas kendali bawah (*Lower Control Limit/LCL*). P-chart digunakan untuk mengetahui apakah variasi dalam proses produksi masih dalam batas wajar atau menunjukkan adanya ketidakterkendalian yang memerlukan perhatian lebih lanjut.

Garis tengah (CL) dalam diagram ini menunjukkan rata-rata keseluruhan proporsi cacat dari seluruh sampel data. Batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL) dihitung menggunakan rumus standar berdasarkan variasi binomial dari proporsi cacat, dengan mempertimbangkan jumlah total produksi per hari. Apabila suatu titik data berada di luar batas UCL atau LCL, maka titik tersebut dianggap sebagai sinyal bahwa proses berada di luar kendali statistik dan kemungkinan besar dipengaruhi oleh faktor penyebab khusus (*assignable cause*), bukan sekedar variasi alami (*common cause*).

Gambar 2 terlihat bahwa sebagian besar titik data proporsi cacat berada di dalam batas kendali atas dan bawah, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar proses produksi masih dalam kondisi statistik yang dapat diterima. Namun terdapat beberapa titik yang mendekati batas atas atau penyimpangan signifikan dari garis tengah, seperti yang terjadi pada hari ke-3 dan hari ke-9. Hal ini mengindikasikan bahwa pada hari-hari tertentu, terjadi kecacatan yang perlu penanganan lebih lanjut penyebabnya. Fluktuasi ini memperkuat temuan bahwa proses produksi belum sepenuhnya stabil dan memerlukan evaluasi serta intervensi perbaikan.

Salah satu faktor utama yang diduga mempengaruhi gangguan pada hari-hari tertentu adalah kelelahan pekerja akibat beban kerja berlebih, sistem kerja lembur yang terus-menerus, serta kurangnya tenaga kerja dalam proses produksi (Mareta & Fadhil, 2025). Selain itu, faktor teknis seperti ketidaksesuaian standar pengerjaan, kualitas bahan baku, atau metode kerja yang kurang efektif juga dapat menjadi penyebab ketidakterkendalian proses (Gandara & Hasibuan, 2020). Oleh karena itu, pengamatan terhadap titik-titik di luar atau mendekati batas kendali menjadi sangat penting sebagai dasar dalam merancang langkah-langkah untuk dapat dianalisis melalui diagram sebab akibat atau *fishbone*.

Hasilnya adalah gambar 2 memberikan gambaran menyeluruh tentang kondisi stabilitas proses produksi jok mobil di PT. ABC dari perspektif statistik. Informasi visual ini sangat membantu manajemen dalam mengenali hari-hari kritis yang memerlukan analisis lebih lanjut, sekaligus menjadi dasar dalam penerapan strategi pengendalian mutu yang lebih efektif. Penerapan diagram kendali secara berkala dapat digunakan untuk memadukan kinerja produksi dari waktu ke waktu dan memastikan bahwa proses tetap terkendali serta konsistensi dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan.



Gambar 3 Fishbone penyebab cacat produksi jok mobil

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode *Statistis* (SQC), diketahui bahwa tingkat kecacatan produk pada produksi jok mobil di PT. ABC masih cukup tinggi dan signifikan. Untuk mengidentifikasi akar penyebab permasalahan, penelitian ini menggunakan diagram analisis sebab-akibat atau *diagram tulang ikan* sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Diagram ini mengelompokkan faktor penyebab kecacatan ke dalam empat kategori utama, yaitu manusia, metode kerja, bahan, dan mesin.

Sisi faktor manusia, kelelahan kerja akibat jam lembur yang panjang, jumlah tenaga kerja yang terbatas, serta kurangnya pelatihan teknis menjadi penyebab utama timbulnya cacat produk. Beban kerja yang tinggi memicu penurunan konsentrasi dan ketelitian pekerja, sehingga meningkatkan risiko kesalahan pada tahap pemotongan, penjahitan, maupun pemasangan jok mobil. Pada aspek metode, sistem lembur yang berlangsung terus-menerus tanpa kebutuhan evaluasi serta pembagian tugas yang tidak efisien menurunkan produktivitas dan efektivitas proses. Sementara itu, faktor bahan seperti kualitas kulit/busanya yang tidak konsisten serta kelembaban material yang tidak sesuai standar juga berkontribusi terhadap cacat produk. Dari sisi mesin, masalah yang ditemukan meliputi alat potong yang tidak akurat akibat kurang kalibrasi serta tingginya *downtime* mesin, yang menghambat kelancaran proses produksi dan menurunkan kualitas hasil akhir.

Berdasarkan penyebab cacat produksi jok mobil, maka diberikan rekomendasi perbaikan yang dilihat pada tabel 2. Adapun untuk mengatasi permasalahan faktor manusia, perusahaan disarankan melakukan penjadwalan ulang jam kerja yang lebih wajar, membatasi lembur, menambah jumlah tenaga kerja, serta menyelenggarakan pelatihan teknis secara berkala. Langkah-langkah ini ditujukan untuk meningkatkan ketelitian, konsentrasi, dan kompetensi pekerja sehingga risiko dapat ditekan. Pada aspek metode kerja, evaluasi kebutuhan lembur dan perbaikan alur pembagian tugas perlu dilakukan agar proses produksi berjalan lebih efisien. Untuk bahan baku, pemilihan pemasok dengan kualitas terverifikasi serta menyediakan ruang penyimpanan dengan kontrol suhu dan kelembaban menjadi solusi penting guna menjaga kualitas bahan. Sedangkan untuk mesin, kalibrasi rutin, penggantian alat yang aus, serta penyediaan mesin cadangan yang diperlukan agar presisi hasil potong terjaga dan waktu henti produksi dapat diminimalkan.

Penerapan rekomendasi tersebut, diharapkan perusahaan mampu meningkatkan stabilitas proses produksi, menurunkan tingkat kecacatan, serta menjaga konsistensi mutu produk secara berkelanjutan. Integrasi analisis fishbone dan rekomendasi perbaikan ini sekaligus menampilkan bahwa peningkatan kualitas produksi tidak hanya bergantung pada pengendalian teknis semata, tetapi juga memerlukan manajemen tenaga kerja, metode kerja, pemilihan bahan baku, serta pemeliharaan mesin yang terencana dengan baik.

Tabel 2 Rekomendasi penyebab cacat produksi jok mobil

Kategori	Permasalahan	Rekomendasi perbaikan	Target
Manusia	Kelelahan kerja	Menjadwalkan jam kerja yang wajar dan membatasi lembur secara berlebihan	Meningkatkan konsentrasi dan ketelitian tenaga kerja
	Jumlah tenaga kerja kurang	Menambah tenaga kerja atau melakukan pembagian tugas yang lebih seimbang	Meningkatkan efisiensi dan kapasitas produksi
	Kurangnya pelatihan	Mengadakan pelatihan keterampilan secara berkala	Meningkatkan kompetensi tenaga kerja
Metode	Sistem kerja lembur terus menerus	Evaluasi kebutuhan lembur dan perencanaan produksi yang lebih efektif	Menurunkan beban kerja dan potensi kesalahan
	Pembagian kerja tidak efisien	Meninjau ulang deskripsi pekerjaan dan mendistribusikan beban kerja	Efisiensi dalam alur kerja produksi
Bahan	Kualitas kulit/busa rendah	Memilih pemasok bahan dengan kualitas terverifikasi	Menurunkan potensi kecacatan dari bahan
	Kelembaban bahan tidak sesuai	Sediakan ruang penyimpanan dengan kontrol suhu dan kelembaban	Kemungkinan merusak bahan selama penyimpanan
Mesin	Alat potong tidak akurat	Kalibrasi dan penggantian alat secara berkala	Meningkatkan presisi dan kualitas hasil akhir
	Downtime mesin tinggi	Menyediakan mesin cadangan	Menurunkan waktu henti produksi

Salah satu faktor utama penyebab kecacatan produk pada proses produksi jok mobil di PT. ABC adalah aspek manusia. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ditemukan bahwa kelelahan fisik akibat beban kerja yang tinggi serta sistem lembur yang berlangsung terus-menerus telah menurunkan konsentrasi dan ketelitian tenaga kerja (Ani & Wartini, 2022; Erniyani et al., 2023). Hal ini berdampak langsung pada kualitas hasil produksi. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan sistem kerja dengan jadwal jam kerja yang wajar, membatasi jam lembur, dan menambah jumlah tenaga kerja agar beban kerja lebih merata. Selain itu, tenaga kerja perlu dibekali pelatihan dengan keterampilan teknis secara berkala agar kompetensi dan meningkatkan risiko kesalahan dalam pengerjaan dapat diminimalkan. Pelatihan ini juga penting untuk menyelaraskan keterampilan tenaga kerja dengan kebutuhan kualitas produk yang semakin tinggi.

Segi metode kerja, permasalahan utama terletak pada sistem kerja yang tidak efisien, khususnya dalam hal pembagian tugas dan pengelolaan waktu kerja. Sistem kerja lembur yang diterapkan tanpa evaluasi kebutuhan justru menciptakan kelelahan dan menurunkan produktivitas (Erniyani et al., 2023; Naibesi et al., 2024). Oleh karena itu, perusahaan perlu melakukan peninjauan ulang terhadap perencanaan produksi, termasuk analisis beban kerja per individu. Deskripsi pekerjaan (*job description*)

juga harus diperbaiki agar tidak terjadi tumpang tindih atau ketimpangan dalam pelaksanaan tugas. Metode kerja yang baik akan menciptakan alur proses yang terorganisir, meminimalkan waktu henti produksi, dan mendorong peningkatan efisiensi secara menyeluruh di lini produksi (Ilmi et al., 2025).

Aspek bahan baku, ditemukan bahwa kualitas bahan seperti kulit dan busa yang digunakan dalam produksi jok mobil turut mempengaruhi hasil akhir produk (Erdi & Haryanti, 2023). Permasalahan seperti ketidaksesuaian kelembaban bahan, kualitas lapisan kulit yang tidak seragam, atau busa yang terlalu lembap akan memperbesar kemungkinan terjadinya kecacatan saat proses pemotongan, penjahitan, atau pemasangan. Untuk mengatasi hal ini, perusahaan sebaiknya bekerja sama dengan pemasok bahan baku yang telah terverifikasi kualitasnya. Selain itu, perlu disediakan ruang penyimpanan dengan kontrol suhu dan kelembaban agar bahan baku tidak rusak sebelum digunakan. Pemilihan dan pengelolaan bahan baku yang tepat merupakan langkah preventif penting dalam menurunkan tingkat cacat produksi sekaligus menjaga konsistensi mutu produk secara berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Penelitian pengendalian kualitas produksi jok mobil di PT. ABC, diketahui bahwa proses produksi masih menghadapi berbagai masalah seperti adanya tingkat kecacatan produk. Selama 16 hari pengamatan, ditemukan beberapa jumlah kecacatan, dengan nilai tertinggi mencapai lebih dari 50% dari total produksi harian. Melalui penerapan metode *Statistical Quality Control (SQC)*, khususnya p-chart, diperoleh gambaran bahwa meskipun sebagian besar titik data masih berada dalam batas kendali, terdapat beberapa titik yang mendekati atau bahkan menyentuh batas atas kendali. Hal ini mengindikasikan bahwa proses produksi belum sepenuhnya berada dalam kondisi aman. Selanjutnya setelah dilakukan analisis diagram sebab-akibat (*fishbone*) diketahui penyebab utama kecacatan produk yaitu dari faktor manusia, metode kerja, bahan baku, dan mesin. Kelelahan tenaga kerja akibat jam kerja yang berlebihan dan sistem lembur yang berkepanjangan menjadi salah satu penyebab dominan yang menurunkan tingkat ketelitian pekerja. Selain itu, kualitas bahan baku yang tidak konsisten serta kurangnya pemeliharaan peralatan produksi juga turut berkontribusi terhadap peningkatan risiko produk cacat. Ketidakefisienan dalam pembagian kerja dan kurang. Sebagai langkah strategis, perusahaan perlu melakukan perbaikan menyeluruh terhadap sistem kerja dan pengendalian mutu. Rekomendasi perbaikan yang dapat diterapkan antara lain adalah penjadwalan ulang jam kerja yang lebih manusiawi, mempertimbangkan jam lembur, peningkatan jumlah dan keterampilan tenaga kerja, serta pengadaan bahan baku dari pemasok yang terverifikasi kualitasnya. Selain itu, evaluasi berkala terhadap kondisi mesin dan alur kerja produksi perlu dilakukan guna menjaga keberlangsungan proses produksi yang efisien dan berkualitas. Dengan penerapan *quality control* yang konsisten dan perbaikan sistem terarah, diharapkan PT. ABC mampu meningkatkan stabilitas produksi sekaligus menurunkan tingkat kecacatan produk secara berkelanjutan.

Referensi

- Ahsan, M., Indarsanto, R. W., Rifki, K. A. F., & Lee, M. H. (2025). Residual-based multivariate exponentially weighted moving average control chart for statistical process control of water quality in Surabaya city utilizing generative adversarial network. *MethodsX*, 103504.
- Andespa, I. (2020). Analisis Pengendalian Mutu Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Pt. Pratama Abadi Industri (Jx) Sukabumi. *E-Jurnal Ekon. Dan Bisnis Univ. Udayana*, 2, 129.
- Ani, N., & Wartini, W. (2022). Hubungan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Produksi di CV. X Garmen di Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Berkala (JIKeMB)*, 4(1), 65–72.
- Chen, X., Shi, X., Zhang, H., & Pang, H. (2025). Quality control study of cervical cancer interstitial brachytherapy treatment plans using statistical process control. *Brachytherapy*, 24(3), 371–378.
- Erdi, E., & Haryanti, D. (2023). Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Di Pt Karawang Foods Lestari. *Ikraith-Ekonomika*, 6(1), 199–206.
- Erniyani, E., Imran, M. T., & Wisudawati, N. (2023). Pengukuran Tingkat Kelelahan Subjektifitas Pengrajin Karawo IKM X di Gorontalo. *Integrasi: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(2).

- Erniyani, E., & Raodah, R. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Paving Block Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC). *Journal of Industrial Engineering Innovation*, 1(1), 18–22.
- Erniyani, E., & Yanasim, N. (2024). Analisis kelelahan mata dan keluhan musculoskeletal disorders pada pengguna laptop. *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, 5(1), 196–203.
- Farchan, F., Rizkiya, T. F., & Damayanti, F. (2025). Analysis Of Quality Control Of Raw Crackers Using Statistical Quality Control (Sqc) Method To Control Defective Products In Coconut Shrimp Crackers At Kelapa Gading Indramayu. *ORGANIZE: Journal of Economics, Management and Finance*, 4(1), 33–54.
- Gandara, G. S., & Hasibuan, S. (2020). Analisis penerapan SNI ISO 9001: 2015 melalui jumlah ketidaksesuaian produk, proses dan pelayanan pada PT. X. *Jurnal Standardisasi*, 22(3), 171.
- Huda, F. L., & Khoiroh, S. M. (2025). Analisa Pengendalian Kualitas Produk Pipa Besi pada CV. XYZ dengan Metode Statistical Quality Control (SQC). *JURNAL SURYA TEKNIKA*, 12(1), 498–508.
- Ilmi, N., Baharuddin, S. R., Ramdhani, I., Riana, R. I., Anwar, F., & Muflihat, S. (2025). *Manajemen Produksi*. Penerbit NEM.
- Ishak, A., Siregar, K., Ginting, R., & Manik, A. (2020). Analysis roofing quality control using statistical quality control (sqc)(case study: xyz company). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1003(1), 012085.
- Mareta, A. T., & Fadhil, M. F. (2025). Hubungan Antara Lama Jam Kerja dan Tingkat Kelelahan Pekerja di Galangan Kapal PT X Berdasarkan Pemeriksaan Kesehatan. *Jurnal Serambi Engineering*, 10(3).
- Moulita, R. A. N., & Suryani, F. (2024). Penerapan Statistical Quality Control (SQC) dalam Usulan Perbaikan Kualitas Roti Sobek Manis PT. XYZ. *Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri*, 8(1), 1–8.
- Naibesi, A., Fanggidae, R. P. C., Aman, D. K. T., & Nursiani, N. P. (2024). ANALISIS KEBIJAKAN JAM KERJA LEMBUR (OVERTIME) DAN KESEIMBANGAN KEHIDUPAN KERJA (WORK LIFE BALANCE) KARYAWAN PADA CV. SUKSES JAYA ABADI, KABUPATEN MADIUN, PROVINSI JAWA TIMUR. *GLORY Jurnal Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 5(6), 1167–1174.
- Pratama, S. A., Fahreza, M., & Hidayat, M. K. (2025). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode SQC Dan Kaizen Pada PT. Laksana Teknik Makmur. *IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology*, 6(1), 1–8.
- Sani, T. N., & Sumiati, S. (2024). Pengendalian Kualitas Pengelasan Pada Project Fabrikasi Metal Duct MBI Menggunakan Metode SQC Dan FMEA. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 3(1), 167–177.
- Simatupang, W. R., Sutrisno, N., Haniza, H., Siregar, N., Kesuma, B. S., & Zulvaticia, R. (2024). Application of SQC and ANOVA in quality control of palm kernel oil. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 8(2), 263–274.