

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TAS MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL* (SQC) DAN 5W+1H DI CV KREASI CIPTA MAKMUR

Lilis Karlina Sapari¹, Abdul Fatah², Nino Setyo Utomo³

Program Studi Teknik Industri^{1,2,3}

Universitas Teknologi Bandung^{1,2,3}

liliskarlinsapari@gmail.com¹, abdufatah@utb.univ.ac.id², ninosetyoutomo@utb-univ.ac.id³

Abstrak

CV Kreasi Cipta Makmur merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai jenis tas sesuai dengan katalog yang tersedia. Saat ini, perusahaan menghadapi tantangan berupa tingginya tingkat produk cacat yang melebihi batas toleransi yang ditetapkan, yaitu sebesar 3%. Hal ini menghambat proses distribusi produk kepada konsumen karena memerlukan pengerjaan ulang, serta menyebabkan peningkatan kerugian dalam hal biaya dan waktu. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini melakukan pengendalian kualitas produk tas di CV Kreasi Cipta Makmur dengan menerapkan metode *Statistical Quality Control* (SQC) dan pendekatan 5W+1H. Tujuannya adalah mengidentifikasi faktor-faktor penyebab cacat produk tas dan memberikan rekomendasi perbaikan guna meningkatkan kualitas produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua jenis cacat dominan, yaitu cacat jahitan dan cacat pola, dengan persentase kumulatif sebesar 91,7%. Cacat-cacat ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain kurangnya konsentrasi dan kesalahan interpretasi desain oleh operator, penggunaan bahan yang tidak sesuai dengan jenis tas serta kualitas bahan yang kurang baik, penurunan kinerja mesin, ketiadaan pelatihan khusus bagi pekerja baru, sirkulasi udara yang kurang baik, dan pencahayaan yang tidak memadai. Berdasarkan analisis 5W+1H, usulan perbaikan meliputi penjadwalan kerja yang seimbang dan komunikasi efektif dengan desainer, pemilihan pemasok benang dan kain berkualitas baik, perawatan mesin secara berkala, pelatihan khusus bagi pekerja baru, serta penambahan *exhaust fan* dan penataan ulang lampu untuk memastikan area kerja memiliki pencahayaan yang baik.

Kata kunci : Cacat produk, faktor penyebab, pengendalian kualitas, SQC, 5W+1H.

Abstract

CV Kreasi Cipta Makmur is a company that manufactures various types of bags according to the available catalog. Currently, the company is facing a challenge with a high rate of defective products exceeding the established tolerance limit of 3%. This issue hampers the product distribution process to consumers due to the need for rework and leads to increased losses in terms of both cost and time. To address this problem, this study implements quality control of bag products at CV Kreasi Cipta Makmur by applying the *Statistical Quality Control* (SQC) method and the 5W+1H approach. The objective is to identify the factors causing product defects and provide improvement recommendations to enhance product quality. The research findings indicate two dominant types of defects: stitching defects and pattern defects, with a cumulative percentage of 91.7%. These defects are attributed to several factors, including lack of concentration and misinterpretation of designs by operators, use of materials not suited to the bag type and poor material quality, declining machine performance, absence of specialized training for new workers, inadequate air circulation, and insufficient lighting. Based on the 5W+1H analysis, the proposed improvements include Implementing balanced work schedules and effective communication with designers, Selecting high-quality thread and fabric suppliers, Conducting regular machine maintenance, Providing specialized training for new workers, Adding exhaust fans and rearranging lighting to ensure adequate illumination in the pattern-making work area.

Keywords : Cause factors, product defects, quality control, SQC, 5W+1H.

I. PENDAHULUAN

Kemajuan pesat dalam industri telah meningkatkan persaingan antar perusahaan, mendorong mereka untuk mempertahankan posisi di pasar [1] dengan memenuhi permintaan konsumen dan mengoptimalkan kualitas produk agar tetap kompetitif di era *industry* saat ini [2]. Kualitas menjadi faktor krusial dalam menentukan pilihan konsumen, sehingga upaya perbaikan dan peningkatan kualitas produk bertujuan untuk meminimalkan tingkat cacat, bahkan mendekati nol. Penerapan pengendalian kualitas memungkinkan perusahaan untuk lebih efektif dalam mencegah cacat produk, mengurangi pemborosan bahan baku, tenaga kerja, dan waktu, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan produktivitas Perusahaan [3].

CV Kreasi Cipta Makmur adalah perusahaan yang memproduksi berbagai jenis tas sesuai dengan katalog yang tersedia maupun pesanan khusus dari pelanggan. Berdasarkan wawancara dengan pihak perusahaan, ditemukan bahwa tingkat produk cacat melebihi batas toleransi yang ditetapkan sebesar 3%, mengganggu proses distribusi karena memerlukan pengerjaan ulang, serta menyebabkan peningkatan kerugian dalam hal biaya dan waktu. Dalam proses produksinya, perusahaan menetapkan batas toleransi kerusakan maksimal sebesar 3%. Penelitian ini berfokus pada upaya meningkatkan kualitas produk tas, mengingat tingginya tingkat kecacatan yang masih terjadi. Untuk itu, penelitian ini akan menerapkan pengendalian kualitas produk menggunakan pendekatan *Statistical Quality Control* (SQC) guna mengidentifikasi karakteristik cacat pada produk serta mengevaluasi kinerja proses produksi dalam menghasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti bertujuan untuk mengetahui jenis cacat yang paling dominan terjadi dan faktor-faktor penyebabnya, sehingga dapat memberikan usulan perbaikan bagi CV Kreasi Cipta Makmur dengan menggunakan metode SQC. Diharapkan, perusahaan dapat memperbaiki faktor

penyebab cacat produk pada tas sebagai upaya meminimalkan cacat produk dan secara berkelanjutan meningkatkan kualitas produk.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Peneliti melakukan observasi pada beberapa penelitian dan didapatkan keterkaitan dengan penelitian yang penulis lakukan. Pengendalian kualitas adalah upaya yang dilakukan untuk menjaga mutu produk yang dihasilkan agar tetap sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan berdasarkan kebijakan manajemen Perusahaan [4]. Penelitian pada usaha dagang konveksi dengan produk akhir yaitu tas pernah dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi faktor terbesar apa yang menyebabkan terjadinya kecacatan produk dengan menggunakan pendekatan *Statistical Quality Control* dan didapatkan hasil kecacatan jahitan tidak rapi dengan jumlah 191 pcs atau 37% dan nilai kumulatif sebesar 37%. Selanjutnya kecacatan resleting rusak dengan jumlah cacat sebesar 180 pcs atau 35% dan nilai kumulatif sebesar 72%, diikuti oleh logo merk rusak sebesar 141 pcs atau 27% dengan nilai kumulatif 100%. Setelah diberikan rekomendasi pengendalian, terjadi penurunan jumlah produk cacat yang cukup signifikan dalam satu bulan produksi [5]. Pada usaha pembuatan batu bata pernah dilakukan penelitian mengenai pengendalian kualitas, dengan pendekatan yang sama yaitu *Statistical Quality Control* yang bertujuan untuk menganalisis rancangan pengendalian kualitas, faktor yang menyebabkan kerusakan dan jenis-jenis kerusakan dalam proses produksi batu bata di tiga desa dan hasil penelitiannya adalah kerusakan batu bata terbanyak di Kota Langsa terjadi di Desa Buket Meutuah dengan jenis kerusakan pecah sebanyak 3.655 atau 33,03%, di desa Paya Bujok Seulemak terkikis sejumlah 3.517 atau 28,33%, sementara itu di desa Alue Dua Bakaran Batee pecah dengan jumlah 3.770 atau 32,09%. Faktor utama yang menyebabkan kerusakan dalam proses produksi batu bata lebih banyak disebabkan oleh metode kerja dan faktor manusia di banding faktor lainnya [6]. Pada usaha *home industry* juga telah dilakukan penelitian dengan pendekatan *Statistical Quality Control* dan TRIZ dengan tujuan memastikan aktivitas produksi dan menjaga kualitas produk sesuai standar perusahaan, memenuhi keinginan konsumen dengan hasil dari penelitian ini menggunakan diagram sebab akibat (*fishbone*) menunjukkan bahwa faktor manusia disebabkan oleh kurangnya ketelitian operator, keterampilan operator yang rendah, dan sikap terburu-buru. Faktor mesin diidentifikasi dari penggunaan jarum yang tumpul, sedangkan faktor material mencakup jenis kain yang terlalu kaku, bahan yang tipis, resleting yang kasar, dan strap yang juga tipis. Pada faktor metode, disebabkan oleh ketidaksesuaian SOP. Sementara itu faktor lingkungan dipengaruhi oleh suhu ruangan yang panas [2].

1. Produk

Menurut Kotler dan Keller, produk mencakup segala sesuatu yang dapat ditawarkan ke pasar untuk memenuhi kebutuhan atau keinginan konsumen, termasuk barang fisik, jasa, pengalaman, acara, individu, tempat, properti, organisasi, informasi, hingga gagasan [7]. Sementara itu, Kotler dan Armstrong mendefinisikan produk sebagai segala sesuatu yang dapat ditawarkan ke pasar untuk menarik perhatian, diperoleh, digunakan, atau dikonsumsi guna memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen [8].

2. Kualitas Produk

Kotler dan Armstrong menyatakan bahwa kualitas produk adalah kemampuan suatu produk untuk menjalankan fungsinya, yang mencakup daya tahan, keandalan, ketepatan, kemudahan penggunaan, kemudahan perbaikan, serta atribut lainnya yang melekat pada produk tersebut [7]. Secara tradisional, kualitas dipandang sebagai dasar untuk menilai sejauh mana produk dan jasa dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Montgomery mendefinisikan kualitas dalam berbagai aspek, antara lain [9].

- a. Kelayakan untuk digunakan (*fitness for use*): terdiri dari dua aspek utama, yaitu *quality of design* dan *quality of performance*. *Quality of design* merujuk pada kualitas yang ditentukan berdasarkan spesifikasi produk yang disesuaikan dengan keinginan konsumen, sedangkan *quality of performance* mengukur sejauh mana produk dapat memenuhi spesifikasi sesuai dengan desain yang telah ditetapkan.
- b. Variabilitas: kualitas suatu produk memiliki hubungan terbalik dengan variabilitas, yang berarti bahwa semakin rendah tingkat variabilitas dalam karakteristik penting suatu produk, semakin tinggi kualitas produk tersebut.

3. Pengendalian Kualitas

Dalam lingkungan bisnis yang dinamis, perusahaan perlu melakukan perbaikan secara berkelanjutan. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah menerapkan pengendalian kualitas yang efektif. Purba dan rekan menyatakan bahwa tujuan pengendalian kualitas adalah untuk dengan cepat mengidentifikasi penyebab perubahan, baik yang terduga maupun tidak terduga dalam proses produksi, sehingga memungkinkan dilakukan penyelidikan dan tindakan perbaikan guna mencegah terjadinya produk yang tidak sesuai selama proses produksi [10]. Assauri menambahkan bahwa pengendalian kualitas adalah upaya yang dilakukan untuk menjaga mutu produk yang dihasilkan agar tetap sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan berdasarkan kebijakan manajemen Perusahaan [4]. Habsari berpendapat bahwa pengendalian kualitas sangat penting dalam proses produksi, karena berfungsi untuk menetapkan standar kualitas sesuai dengan keinginan konsumen, serta menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk [10].

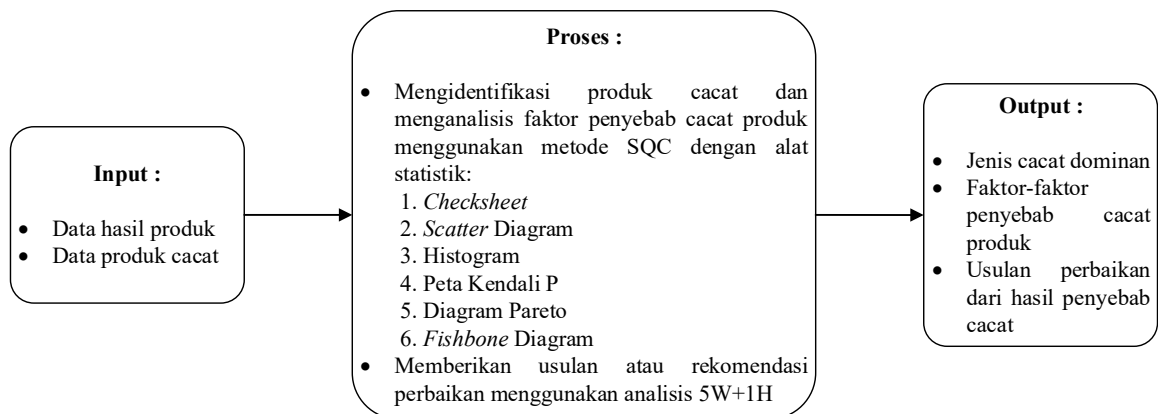
4. *Statistical Quality Control* (SQC)

Statistical Quality Control (SQC) adalah metode yang digunakan untuk mengendalikan dan mengelola proses dalam bidang manufaktur maupun jasa melalui penerapan metode statistik [6]. Purnomo menyatakan

bahwa rancangan percobaan dapat dimanfaatkan dengan pengendalian proses statistik untuk mengurangi variabilitas proses sehingga menghasilkan produk yang bebas cacat [11]. Hairiyah dan rekan berpendapat bahwa SQC merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk mengamati, mengendalikan, menganalisis, mengelola, dan memperbaiki produk dengan menggunakan metode statistik, sehingga diharapkan dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas [12]. Yusuf dan Ahyadi menekankan bahwa tujuan utama dari pengendalian kualitas secara statistik adalah mengidentifikasi kemungkinan penyebab penyimpangan yang terjadi, sehingga tindakan perbaikan yang tepat dapat diambil sebelum perusahaan memproduksi barang di bawah standar dalam jumlah yang lebih besar [12].]. Heizer dan Render menyebutkan bahwa metode ini menggunakan tujuh alat statistik utama sebagai alat bantu dalam mengendalikan kualitas, yaitu lembar periksa (*check sheet*), diagram pencar (*scatter diagram*), diagram pareto (*pareto diagram*), histogram, diagram alur (*flowchart*), peta kendali (*control chart*), dan diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) [13].

5. Kerangka Pemikiran

Kerangka berfikir pada penelitian ini dituangkan dalam bentuk IPO, dimana setiap bagian diagram tersebut menunjukkan aktivitas yang dilakukan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Gambar diatas menunjukkan bahwa pada bagian *input* merupakan sumber data primer dan sekunder yang diperlukan dalam penelitian ini untuk mendukung pendekatan *Statistical Quality Control* dan 5W+1H bisa diterapkan. Sedangkan pada bagian proses menunjukkan alur pendekatan *Statistical Quality Control* dan 5W+1H. Pada bagian *output* ini menjadi tujuan akhir dari penelitian ini yaitu mengetahui jenis cacat dominan yang terjadi, sehingga bisa dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui penyebab terjadinya cacat kemudian diberikan usulan perbaikannya.

III. HASIL ANALISIS DATA

1. Checksheet

Langkah pertama dalam analisis statistik pengendalian kualitas pada penelitian ini yaitu membuat *checksheet* jumlah produksi dan cacat produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan. Tujuan digunakannya *checksheet* ini yaitu untuk mempermudah proses analisis data. Berikut ini adalah pengolahan data untuk mengetahui jenis-jenis cacat dan penyebarannya:

TABEL I
CHECKSHEET PRODUK CACAT TAS RANSEL

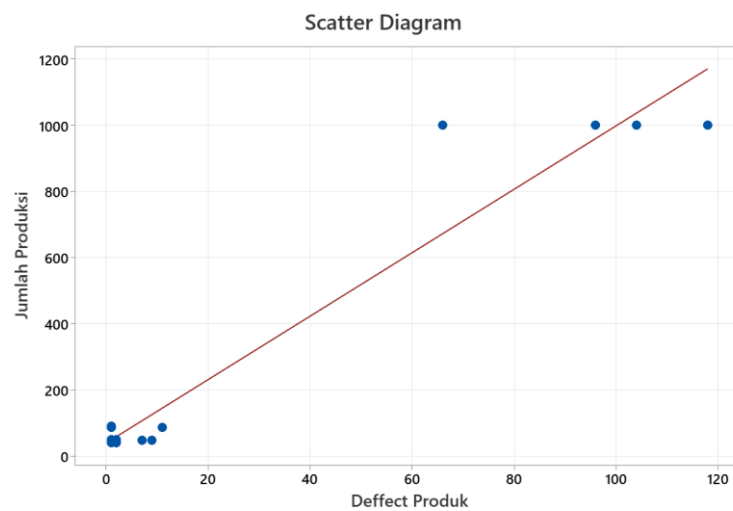
No	Bulan	Minggu Ke	Jumlah (Pcs)	Jumlah Produk Cacat (Pcs)				Jumlah Produk Cacat (Pcs)	Jumlah Produk Cacat (Pcs)
				Cacat Pola	Cacat Jahitan	Cacat Bahan	Cacat Aksesoris		
1	April	1	50	0	0	1	0	1	5
2		2	50	0	1	0	0	1	
3		3	50	0	2	0	0	2	
4		4	50	0	0	1	0	1	
5	Mei	1	40	2	0	0	0	2	7
6		2	40	0	1	0	0	1	
7		3	40	0	0	1	0	1	

8		4	40	1	1	0	0	2	
9		5	40	1	0	0	0	1	
10	Juni	1	50	0	1	0	0	1	5
11		2	50	0	0	1	1	2	
12		3	50	0	0	1	0	1	
13		4	50	0	1	0	0	1	
14	Juli	1	48	2	0	0	0	2	21
15		2	48	0	0	0	2	2	
16		3	48	1	0	0	0	1	
17		4	48	0	4	2	3	9	
18		5	48	0	5	0	2	7	
19	Agustus	1	87	2	4	2	3	11	14
20		2	87	0	0	1	0	1	
21		3	87	0	0	1	0	1	
22		4	89	0	0	1	0	1	
23	September	1	1000	54	62	1	1	118	384
24		2	1000	42	60	2	0	104	
25		3	1000	35	54	5	2	96	
26		4	1000	39	25	0	2	66	
Total Produksi				Total Jenis Produk Cacat/Pcs				Total Produk Cacat	
5190				179	221	20	16	436	

Berdasarkan Tabel I menunjukkan bahwa jenis cacat produk tas ransel yang paling sering terjadi yaitu cacat jahitan dengan jumlah produk cacat sebanyak 221 pcs tas ransel. Cacat kedua yaitu cacat pola dengan jumlah produk cacat sebanyak 179 pcs. Cacat ketiga yaitu cacat bahan dengan jumlah produk cacat sebanyak 20 pcs, dan jenis cacat yang paling tidak sering terjadi ada cacat aksesoris dengan jumlah produk cacat sebanyak 16 pcs. Sehingga total keseluruhan cacat yang terjadi pada produk tas ransel sebanyak 436 pcs tas ransel.

2. Scatter Diagram

Scatter diagram yang digunakan untuk memvisualisasikan hubungan antara dua variabel baik menentukan kekuatan hubungan maupun pola korelasi yang terbentuk, grafik ini juga dapat digunakan untuk menganalisis faktor-faktor proses yang memengaruhi kualitas produk. Adapun *scatter* diagram pada penelitian ini sebagai berikut:

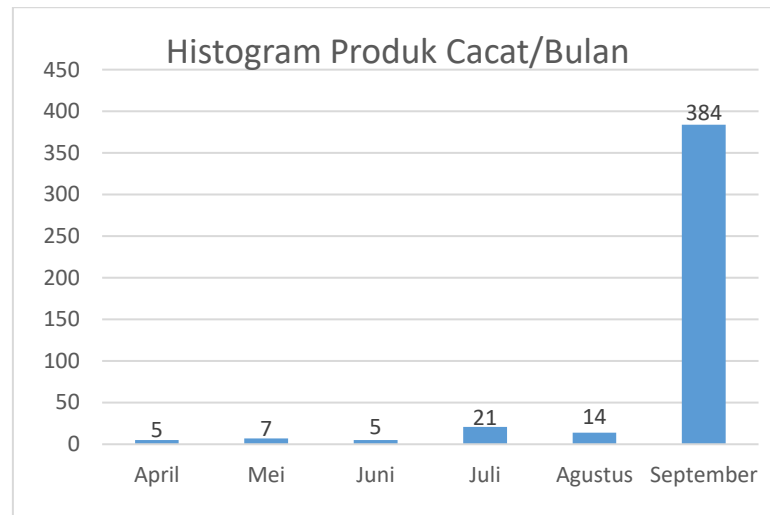


Gambar 1. *Scatter* Diagram

Berdasarkan gambar 1 menjelaskan bahwa terdapat hubungan positif yang kuat antara jumlah produksi tas ransel dengan jumlah produk cacat yang artinya jika produksi meningkat maka memungkinkan adanya kecacatan produk meningkat.

3. Histogram

Setelah *scatter* diagram dibuat langkah pengolahan data selanjutnya yaitu membuat histogram. Histogram bertujuan untuk mengetahui jumlah cacat terbanyak yang terjadi. Adapun histogram pada penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 2. Histogram

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa frekuensi cacat produk yang terjadi yaitu pada periode bulan April sebanyak 5 pcs tas ransel yang cacat, pada periode bulan mei sebanyak 7 pcs tas ransel yang cacat, pada periode bulan Juni sebanyak 5 pcs tas ransel yang cacat, pada periode bulan Juli sebanyak 21 pcs tas ransel yang cacat, dan periode terakhir yaitu pada bulan September mengalami peningkatan kecacatan yang sangat signifikan yaitu sebanyak 384 pcs tas ransel.

4. Peta Kendali P

Pengolahan data selanjutnya yaitu membuat peta kendali. Peta kendali P digunakan untuk mengetahui apakah kecacatan produk tas masih dalam batas kendali yang disyaratkan. Adapun peta kendali pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Minggu ke 1

$$P_i = \frac{n.p}{n} = \frac{\text{jumlah cacat}}{\text{jumlah produksi}} = \frac{1}{50} = 0,0200$$

$$CL = \tilde{P} = \frac{\text{jumlah produk cacat}}{\text{jumlah produk diobservasi}} = \frac{436}{5.190} = 0,0840$$

$$UCL = \tilde{P} + 3\sqrt{\frac{\tilde{P}(1-\tilde{P})}{n}} = 0,0840 + 3\sqrt{\frac{0,0840(1-0,0840)}{50}} = 0,2017$$

$$LCL = \tilde{P} - 3\sqrt{\frac{\tilde{P}(1-\tilde{P})}{n}} = 0,0840 - 3\sqrt{\frac{0,0840(1-0,0840)}{50}} = -0,0337$$

2. Minggu ke 2

$$P_i = \frac{n.p}{n} = \frac{\text{jumlah cacat}}{\text{jumlah produksi}} = \frac{1}{50} = 0,0200$$

$$P/CL = \frac{\text{jumlah produk cacat}}{\text{jumlah produk diobservasi}} = \frac{436}{5.190} = 0,0840$$

$$UCL = \tilde{P} + 3\sqrt{\frac{\tilde{P}(1-\tilde{P})}{n}} = 0,0840 + 3\sqrt{\frac{0,0840(1-0,0840)}{50}} = 0,2017$$

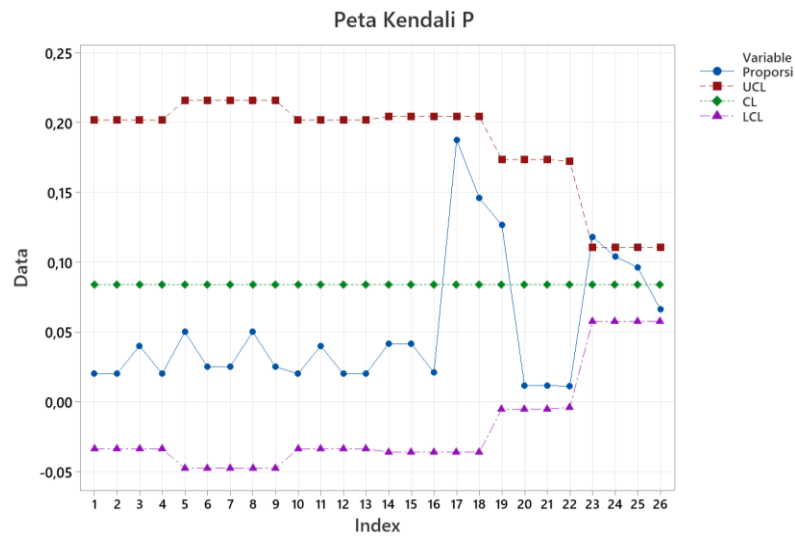
$$LCL = \tilde{P} - 3\sqrt{\frac{\tilde{P}(1-\tilde{P})}{n}} = 0,0840 - 3\sqrt{\frac{0,0840(1-0,0840)}{50}} = -0,0337$$

Dan seterusnya sampai dengan minggu ke 26

TABEL II
HASIL PERHITUNGAN PETA KENDALI P PRODUK TAS RANSEL

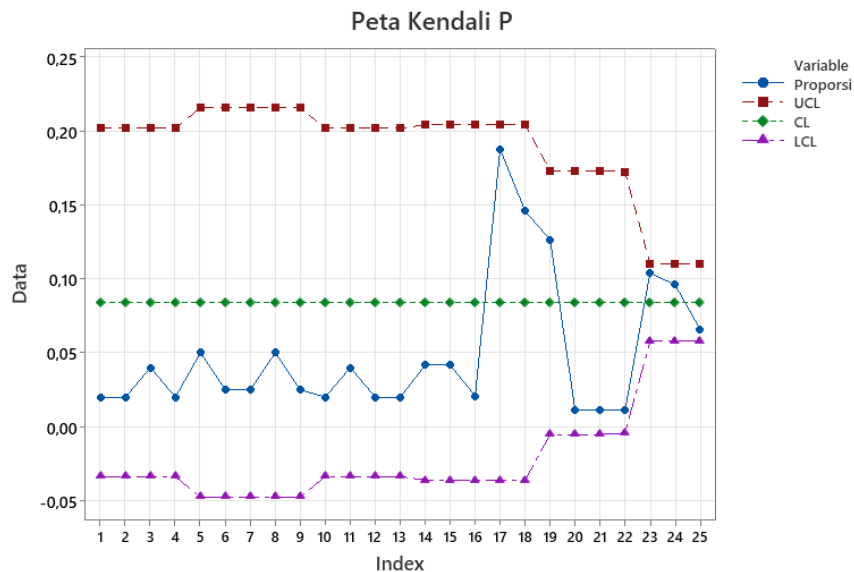
No Observasi	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Cacat	Proporsi	UCL	CL	LCL
1	50	1	0,0200	0,2017	0,0840	-0,0337
2	50	1	0,0200	0,2017	0,0840	-0,0337
3	50	2	0,0400	0,2017	0,0840	-0,0337
4	50	1	0,0200	0,2017	0,0840	-0,0337
5	40	2	0,0500	0,2156	0,0840	-0,0476
6	40	1	0,0250	0,2156	0,0840	-0,0476
7	40	1	0,0250	0,2156	0,0840	-0,0476
8	40	2	0,0500	0,2156	0,0840	-0,0476
9	40	1	0,0250	0,2156	0,0840	-0,0476
10	50	1	0,0200	0,2017	0,0840	-0,0337
11	50	2	0,0400	0,2017	0,0840	-0,0337
12	50	1	0,0200	0,2017	0,0840	-0,0337
13	50	1	0,0200	0,2017	0,0840	-0,0337
14	48	2	0,0417	0,2041	0,0840	-0,0361
15	48	2	0,0417	0,2041	0,0840	-0,0361
16	48	1	0,0208	0,2041	0,0840	-0,0361
17	48	9	0,1875	0,2041	0,0840	-0,0361
18	48	7	0,1458	0,2041	0,0840	-0,0361
19	87	11	0,1264	0,1732	0,0840	-0,0052
20	87	1	0,0115	0,1732	0,0840	-0,0052
21	87	1	0,0115	0,1732	0,0840	-0,0052
22	89	1	0,0112	0,1722	0,0840	-0,0042
23	1000	118	0,1180	0,1103	0,0840	0,0577
24	1000	104	0,1040	0,1103	0,0840	0,0577
25	1000	96	0,0960	0,1103	0,0840	0,0577
26	1000	66	0,0660	0,1103	0,0840	0,0577

Berdasarkan perhitungan proporsi, garis pusat, batas kendali atas, dan batas kendali bawah yang telah diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah membuat peta kendali p (*p chart*) yang berfungsi sebagai batas kontrol untuk mengetahui grup manakah yang masih berada dalam batas kendali yang disyaratkan. Adapun peta kendali p pada penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 3. Peta Kendali P

Berdasarkan gambar 3 menunjukkan bahwa data yang diperoleh terdapat tidak seluruhnya berada dalam batas kendali yang telah ditetapkan, yaitu terdapat pada minggu ke 23. Data minggu ke 23 ini termasuk data yang ekstrem karena disebabkan adanya penyebab khusus yaitu adanya tenaga kerja baru yang belum mahir dalam mengoperasikan mesin jahit. Hal ini menunjukkan bahwa area jenis cacat jahitan masih belum terkendali sepenuhnya sehingga data di minggu ke 23 ini dihilangkan. Berikut peta kendali setelah minggu ke 23 di hilangkan.

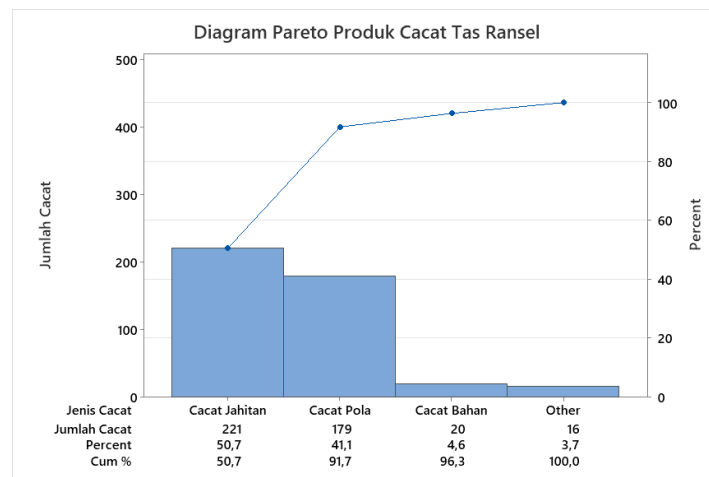


Gambar 4. Peta Kendali P Setelah Perbaikan

Gambar 4 menunjukkan bahwa peta kendali P produk cacat tas ransel setelah dilakukan perbaikan berada pada batas kendali yang telah ditetapkan sehingga semua produk cacat tas ransel sudah terkendali sepenuhnya.

5. Diagram Pareto

Pengolahan data selanjutnya yaitu membuat diagram pareto dimana data harus diurutkan berdasarkan jumlah cacat mulai dari yang terbesar hingga yang terkecil dan dibuat persentase kumulatifnya sehingga dapat diketahui persentase dari setiap jenis cacat yang terjadi pada produk tas ransel di CV Kreasi Cipta Makmur. Adapun diagram pareto pada penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 5. Diagram Pareto Produk Cacat Tas Ransel

Berdasarkan gambar 5 menunjukkan bahwa jenis cacat dominan pada produk tas ransel yang terjadi adalah cacat jahitan dengan nilai kumulatif sebesar 50,7%, cacat yang kedua yang paling banyak adalah jenis cacat pola dengan nilai kumulatif sebesar 91,7%, cacat selanjutnya yaitu cacat bahan dengan nilai kumulatif sebesar 96,3%, dan cacat terakhir yaitu cacat aksesoris paling rendah dengan nilai kumulatif sebesar 100%.

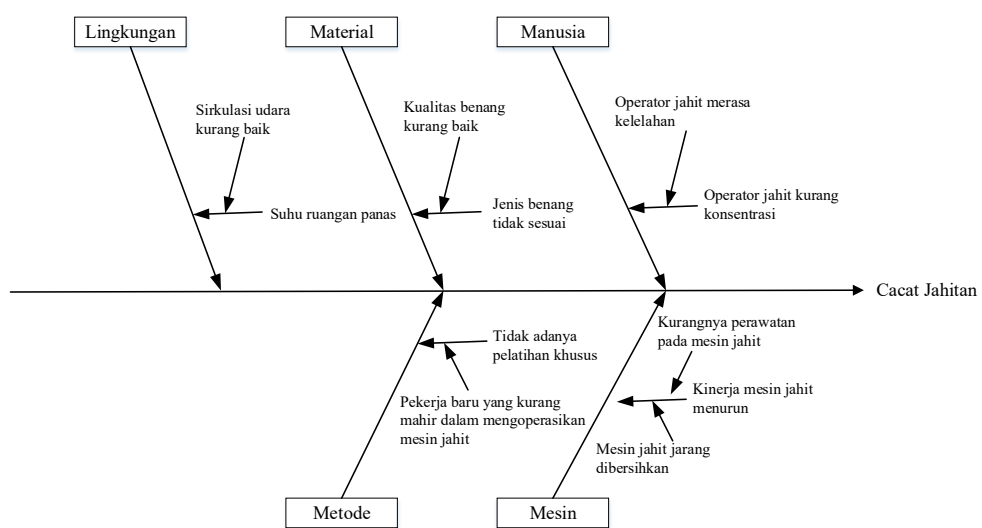
Setelah mengetahui nilai kumulatif dan persentase kontribusi kecacatan pada setiap jenis cacat maka pada penelitian ini hanya mengambil 80% permasalahan sesuai dengan konsep diagram pareto menurut juran. Oleh karena itu peneliti mengambil cacat jahitan dan cacat pola yang akan dilanjutkan pada tahap fishbone diagram karena jika perusahaan berhasil menghilangkan cacat jahitan dan cacat pola maka total kecacatan akan menurun menjadi 0,43% jauh dibawah toleransi kecacatan perusahaan sebesar 3%.

6. Fishbone Diagram

Setelah mengetahui kecacatan prioritas maka langkah selanjutnya adalah membuat diagram sebab akibat digunakan untuk menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kecacatan pada produk tas ransel di CV Kreasi Cipta Makmur. Adapun diagram sebab akibat pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Cacat Jahitan

Jenis cacat jahitan adalah jenis cacat yang terdapat pada jahitan tidak sempurna seperti jahitan tidak rapi, mengkerut, dan jahitan terlepas. Analisis produk cacat jahitan dilakukan menggunakan diagram sebab akibat berdasarkan data yang diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan serta dalam perumusan sebab dan akibatnya dilakukan diskusi dengan bagian proses penjahitan. Berikut ini adalah fishbone diagram cacat jahitan:

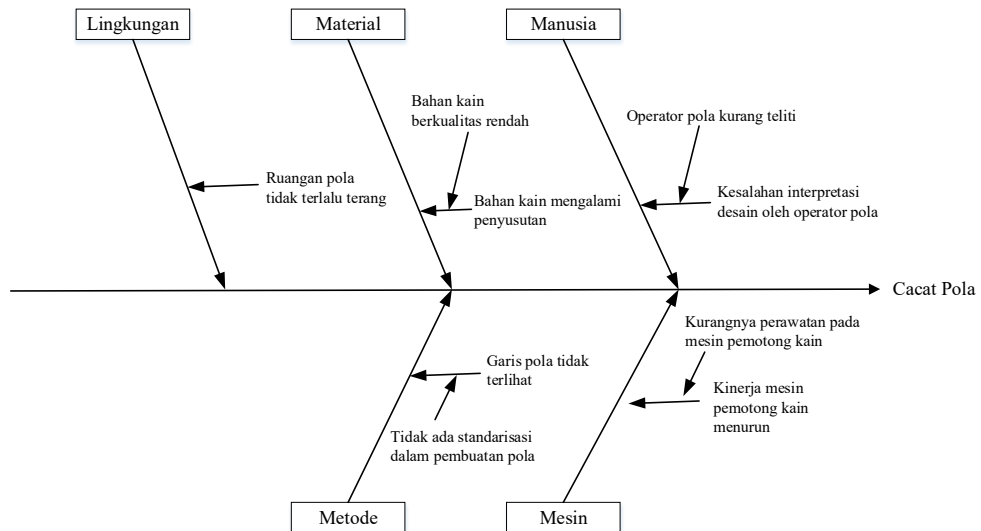


Gambar 6. Fishbone Diagram Cacat Jahitan

b. Cacat Pola

Jenis cacat pola adalah ketidaksesuaian atau kesalahan pada pola desain produk yang menyebabkan hasil produk tas ransel tidak sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan perusahaan seperti dimensi kepala tas tidak sesuai dengan desain awal dan bentuk lengkungan kepala tas yang tidak seimbang

antara sisi kanan dan kiri. Analisis produk cacat pola dilakukan menggunakan diagram sebab akibat berdasarkan data yang diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan serta dalam perumusan sebab dan akibatnya dilakukan diskusi dengan bagian proses pemolaan dan *cutting* pola. Berikut ini adalah *fishbone* diagram cacat pola:



Gambar 7. Fishbone Diagram Cacat Pola

7. Analisis Usulan Perbaikan Menggunakan 5W+1H

Analisis 5W+1H merupakan strategi untuk merencanakan tindakan dalam rangka peningkatan kualitas produk. Dengan menggunakan analisis 5W+1H, tujuan utamanya untuk menekan tingkat kecacatan produk serendah mungkin, bahkan mencapai *zero defect*. Analisis 5W+1H terdiri dari elemen *What* (Apa), *Why* (Mengapa), *When* (Kapan), *Where* (Di mana), *Who* (Siapa) dan *How* (Bagaimana). Rencana tindakan ini diimplementasikan untuk mengatasi faktor penyebab cacat produk dari manusia, mesin, metode, material, pengukuran, dan lingkungan. Berikut ini adalah rencana perbaikan terkait faktor-faktor penyebab cacat produk tas ransel.

TABEL III
PERBAIKAN JENIS CACAT JAHITAN

Faktor	What	Why	When	Where	Who	How
Manusia	Operator jahit merasa kelelahan dan kurang berkonsentrasi	Meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam bekerja	Proses penjahitan	Bagian produksi	Operator jahit	Dengan mengatur jadwal kerja yang seimbang termasuk istirahat yang cukup di saat waktu istirahat.
Material	Jenis benang tidak sesuai dan kualitas benang kurang baik	Pemilihan jenis dan kualitas benang tepat	Proses pemesanan benang ke <i>supplier</i>	Bagian operasional	Operasional	Pilihlah <i>supplier</i> benang dengan kualitas baik, dan tingkatkan pengawasan dalam pemilihan kualitas benang.
Mesin	Kinerja mesin jahit menurun Perawatan mesin jahit jarang dilakukan.	Kinerja mesin jahit meningkat sehingga jahitan menjadi sempurna	Sebelum proses produksi di mulai	Bagian produksi	Manajemen	Melakukan perawatan mesin jahit secara berkala setiap 1 bulan sekali meliputi pembersihan mesin, pelumasan bagian-bagian mesin, dan selalu memeriksa dan mengganti komponen penunjang.

Metode	Tidak adanya pelatihan khusus bagi pekerja baru	Memastikan memahami SOP dan meningkatkan efektivitas kerja	Sebelum proses produksi dimulai	Bagian produksi	Manajemen	Menerapkan program pelatihan terstruktur mencakup tentang SOP, teknik kerja yang sesuai dan langkah-langkah penanganan masalah setiap ada karyawan baru selama 2-4 minggu.
Lingkungan	Suhu ruangan jahit panas dan sirkulasi udara kurang baik	Operator jahit nyaman sehingga meningkatkan produktivitas dalam bekerja	Pada saat proses produksi	Bagian produksi	Operasional	Lakukan penambahan ventilasi silang atau pemasangan <i>exhaust fan</i> dapat membantu memperlancar aliran udara dan mengurangi panas.

Berdasarkan tabel III menjelaskan upaya perbaikan terhadap jenis cacat jahitan yang terjadi dalam proses produksi, dengan mempertimbangkan lima faktor utama yaitu manusia, material, mesin, metode, dan lingkungan. Upaya perbaikan tersebut disusun berdasarkan pendekatan 5W+1H yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk. Pada faktor manusia masalah utamanya yaitu operator jahit yang kelelahan dan kurangnya konsentrasi sehingga solusinya adalah mengatur jadwal yang seimbang dengan istirahat yang cukup. Untuk faktor material masalahnya terletak pada kualitas benang yang kurang baik sehingga perlu dilakukan pemilihan *supplier* yang baik serta pengawasan kualitas benang yang lebih ketat. Faktor mesin menunjukan kinerja mesin menurun karena perawatan mesin jarang dilakukan, sehingga diperlukan perawatan mesin secara berkala seperti pembersihan, pelumasan, dan penggantian komponen. Pada faktor metode disebabkan kurangnya pelatihan bagi pekerja baru yang berdampak pada kurangnya pemahaman SOP sehingga diperlukan program pelatihan terstruktur sebelum produksi dimulai. Terakhir yaitu faktor lingkungan yang panas sehingga solusinya adalah penambahan ventilasi atau pemasangan *exhaust fan*.

TABEL IV
PERBAIKAN JENIS CACAT POLA

Faktor	What	Why	When	Where	Who	How
Manusia	Kesalahan interpretasi desain oleh operator pola dan operator pola kurang teliti	Operator pola teliti	Proses pemolaan	Bagian produksi	Operator pola	Lakukan komunikasi efektif antara operator pola dan desainer tentang pemahaman desain dan dokumentasikan desain dengan jelas dan sedetail mungkin.
Material	Bahan kain mengalami pengusutan karena bahan kain yang kurang berkualitas	Pemilihan bahan kain tepat dan berkualitas	Proses pemesanan bahan kain ke <i>supplier</i>	Bagian operasional	Operasional	Pilihlah <i>supplier</i> kain dengan kualitas baik dan tingkatkan pengawasan dalam pemilihan kualitas bahan baku
Mesin	Menurunnya kinerja mesin pemotong kain	Meningkatkan kinerja mesin potong sehingga potongan kain presisi dan sesuai desain	Sebelum proses produksi di mulai	Bagian produksi	Manajemen	Lakukan perawatan secara berkala terhadap mesin pemotong kain setiap 1 bulan sekali seperti mengasah atau mengganti pisau pemotong secara berkala, dan selalu memeriksa kondisi komponen elektronik lainnya.

Metode	Garis pola tidak terlihat dan tidak ada standarisasi dalam pemolaan	Dapat memastikan akurasi dan konsisten dalam proses pembuatan pola	Proses pemolaan	Bagian produksi	Manajemen	Sediakan panduan atau instruksi tertulis yang mudah dipahami operator pola dalam proses pemolaan termasuk ketebalan garis 0,5 mm – 1 mm dan warna garis pola yang kontras dengan warna kain.
Lingkungan	Ruangan pola tidak terlalu terang	Agar garis pola bisa terlihat dengan jelas	Pada saat proses produksi	Bagian produksi	Operasional	Melakukan pemasangan pencahayaan yang merata dan pertimbangkan juga penataan ulang lampu agar area kerja khususnya pada bagian pemolaan dengan cahaya yang baik.

Berdasarkan tabel IV menjelaskan upaya perbaikan terhadap jenis cacat pola yang terjadi dalam proses produksi, dengan mempertimbangkan lima faktor utama yaitu manusia, material, mesin, metode, dan lingkungan. Pada faktor manusia cacat terjadi karena kesalahan interpretasi desain dan ketidaktepatan operator pola sehingga solusinya yaitu dengan meningkatkan komunikasi antara operator pola dengan desainer dalam mendokumentasikan desain secara detail. Untuk faktor material diakibatkan karena kualitas kain rendah sehingga perlu pemilihan *supplier* yang baik serta pengawasan yang ketat. Faktor mesin disebabkan oleh kinerja mesin pemotong kain yang menurun sehingga perlu dilakukan perawatan secara berkala seperti penggantian pisau dan pemeriksaan komponen elektronik lainnya. Pada faktor metode garis pola yang tidak terstandarisasi sehingga perlu menyediakan panduan tertulis, termasuk ketebalan dan warna garis yang kontras. Terakhir pada faktor lingkungan seperti pencahayaan ruangan yang kurang perlu diatasi dengan melakukan penataan ulang lampu agar area kerja lebih terang dan memudahkan dalam proses pemolaan.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dua jenis cacat utama pada produk tas, yaitu cacat jahitan dan cacat pola, menyumbang total 91,7% dari seluruh kecacatan yang terjadi. Analisis menggunakan diagram Pareto mengidentifikasi bahwa kedua jenis cacat ini merupakan penyumbang terbesar terhadap total cacat produk. Selanjutnya, analisis menggunakan diagram *fishbone* mengungkapkan beberapa faktor penyebab utama dari kecacatan tersebut adalah Faktor Manusia: Kurangnya konsentrasi akibat kelelahan dan ketelitian operator yang rendah menyebabkan kesalahan dalam interpretasi desain, Faktor Material: Penggunaan bahan yang tidak sesuai dengan jenis tas serta kualitas bahan yang kurang baik berkontribusi terhadap cacat produk, Faktor Mesin: Penurunan kinerja mesin akibat kurangnya perawatan rutin menyebabkan ketidaksesuaian dalam proses produksi, Faktor Metode: Ketiadaan pelatihan khusus bagi pekerja baru dan tidak adanya standarisasi dalam pembuatan pola mengakibatkan inkonsistensi dalam hasil produksi, Faktor Lingkungan: Suhu ruangan yang panas akibat sirkulasi udara yang kurang baik serta pencahayaan yang tidak memadai di area kerja mempengaruhi kualitas kerja operator.

Berdasarkan analisis 5W+1H, beberapa usulan perbaikan yang dapat diterapkan meliputi:

- Penjadwalan Kerja yang Seimbang: Mengatur jadwal kerja yang memungkinkan operator mendapatkan istirahat yang cukup untuk mengurangi kelelahan.
- Komunikasi Efektif dengan Desainer: Meningkatkan komunikasi antara operator pola dan desainer untuk memastikan pemahaman yang tepat terhadap desain.
- Pemilihan *Supplier* Berkualitas: Memilih pemasok benang dan kain dengan kualitas baik serta meningkatkan pengawasan dalam pemilihan bahan untuk memastikan konsistensi dan kualitas hasil produksi.
- Perawatan Mesin Secara Berkala: Melakukan perawatan rutin terhadap mesin jahit dan mesin pemotong kain untuk menjaga kinerja optimal.
- Pelatihan Terstruktur bagi Pekerja Baru: Menerapkan program pelatihan yang mencakup Standar Operasional Prosedur (SOP) dan teknik kerja yang sesuai untuk meningkatkan keterampilan pekerja baru.

Peningkatan Kondisi Lingkungan Kerja: Menambahkan ventilasi silang atau memasang *exhaust fan* untuk memperlancar aliran udara dan mengurangi panas, serta melakukan penataan ulang pencahayaan agar area kerja memiliki pencahayaan yang baik, menciptakan lingkungan kerja yang lebih nyaman dan sehat.

REFERENSI

- [1] Muhammad Syahrul Maulana, Alif Finno Fidzaky, Ayunda Febri Kinanti, Dimas Prayoga, and Muhammad Yasin, "Perkembangan Sektor Industri Manufaktur Terhadap Globalisasi," *MENAWAN J. Ris. dan Publ. Ilmu Ekon.*, vol. 2, no. 1, pp. 101–112, 2023, doi: 10.61132/menawan.v2i1.141.
- [2] Muhammad Yudio Saralino and Puti Renosori, "Usulan Perbaikan Kualitas Produk Menggunakan Metode SQCdan TRIZ," *J. Ris. Tek. Ind.*, pp. 49–58, Jul. 2024, doi: 10.29313/jrti.v4i1.3841.
- [3] I. Rinjani, W. Wahyudin, and B. Nugraha, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat pada Lensa Tipe X Menggunakan Lean Six Sigma dengan Konsep DMAIC," *Unistek*, vol. 8, no. 1, pp. 18–29, 2021, doi: 10.33592/unistek.v8i1.878.
- [4] A. N. H. Rina Fitriana, Debbie Kemala Sari, "Pengendalian dan Penjaminan Mutu," *Wawasan Ilmu*, p. 277, 2021.
- [5] R. Ardiansyah, A. W. Rizqi, and M. D. Kurniawan, "Quality Control Using Statistical Quality Control (SQC) Approach On Bag Products of UD. FGH," *Motiv. J. Mech. Electr. Ind. Eng.*, vol. 4, no. 2, pp. 129–140, 2022, doi: 10.46574/motivection.v4i2.118.
- [6] S. Nazia, M. Fuad, and S. Safrizal, "Analisis Statistical Quality Control (SQC) Dalam Pengendalian Kualitas Produk Pada Usaha Batu Bata Di Kota Langsa," *J. Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 1404–1416, Jul. 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12790.
- [7] A. W. Purbohastuti, "Efektivitas Bauran Pemasaran Pada Keputusan Pembelian Konsumen Indomaret" *J. Sains Manaj.*, vol. 7, 2021.
- [8] M. Denni Mochamad Faisal, Rita Tri Yusnita and Study, "Pengaruh Kualitas Produk, Harga Dan Lokasi Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen (Survei Pada Konsumen Gerai Alle'chante Tasikmalaya)," 2023.
- [9] M. K. Amin Syukron, *SIX SIGMA Quality For Business Improvement*, Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- [10] A. Dianawati and D. R. Akbar, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) (Studi Kasus: Pada Pt. Anugerah Indofood Barokah Makmur)," *GICI*, vol. 13, 2021.
- [11] A. Dewangga, "Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Plywood Menggunakan Metode Seven Tools, Failure Mode And Effect Analysis (FMEA), Dan TRIZ (Studi Kasus: DI PT. ABHIRAMA KRESNA)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. 3, pp. 243–253, 2022.
- [12] Usman, "Pengendalian Kualitas Dengan Pendekatan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Roti Rizky Kendari Usman," *JUMBO*, vol. 6, no. 3, 2022, doi: 10.33772/jumbo.v6i3.30070.
- [13] S. A. Dzakhirah and K. Muhammad, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Plywood Metode Statistical Quality Control (SQC) Dan Fault Mode And Effect Analysis (Fmea) (Studi Kasus : PT. Sumber Graha Sejahtera Purbalingga)," *J. Sist. Dan Tek. Ind.*, vol. 4, no. 4, p. 443, 2024