

# LAPORAN PENELITIAN



## **PRODUCT *REJECT* ANALYSIS OF 40D-H2103-00 TERMINAL MOTORCYCLE SPAREPARTS USING *STATISTICAL QUALITY CONTROL METHODS* AT CV BIRU KARYA PRATAMA**

Tahun ke 1 dari rencana 1 Tahun

Tim Peneliti:

- |                                       |                |
|---------------------------------------|----------------|
| 1. Rahmi Rismayani Deri, S.Psi., M.T. |                |
| 2. Fahmi Hadiat                       | 41037003200001 |
| 3. Muhamad Jalaludin                  | 41037003200005 |
| 4. Farhan Alfaizi                     | 41037003200016 |
| 5. Candra Nur Rizwan                  | 41037003200017 |
| 6. Juniawan Rizky Firdaus             | 41037003200024 |

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM NUSANTARA  
BANDUNG  
2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul** : *Product Reject Analysis Of 40D-H2103-00 Terminal Motorcycle Spareparts Using Statistical Quality Control Methods at CV Biru Karya Pratama*

**Pelaksana**

Nama Lengkap : Rahmi Rismayani Deri, S.Psi., M.T.  
NIDN : 0420058703  
Jabatan Fungsional : Wakil Dekan Fakultas Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Nomor HP : 08562118387  
Alamat Surel (e-mail) : rahmi.rismayani20@uninus.ac.id

**Anggota (1)**

Nama Lengkap : Fahmi Hadiat  
NIDN/NIM : 41037003200001  
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Nusantara

**Anggota (2)**

Nama Lengkap : Muhamad Jalaludin  
NIDN/NIM : 41037003200005  
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Nusantara

**Anggota (3)**

Nama Lengkap : Farhan Alfaizi  
NIDN/NIM : 41037003200016  
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Nusantara

**Anggota (4)**

Nama Lengkap : Candra Nur Rizwan  
NIDN/NIM : 41037003200017  
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Nusantara

**Anggota (5)**

Nama Lengkap : Juniawan Rizky Firdaus  
NIDN/NIM : 41037003200001



## RINGKASAN

CV. Biru Karya Pratama adalah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur yang memproduksi Terminal 40D-H2103-00. Permasalahan yang ditimbulkan di CV. Pengendalian kualitas yang diterapkan di CV Biru Karya Pratama terbilang tidak efektif dalam mengendalikan jumlah cacat produk yang dikerjakan perbulannya. Hal ini mengakibatkan hasil produksi dari sekian banyak produk terdapat cacak produk seperti penyok 0,44%, overcutting 0,46%, scratch besar 1,27%, dan karat 1,45%.

Penelitian ini menggunakan metode *Statistical Quality Control* dimana 5 data dalam batas kendali, dan 7 data di luar batas kendali dengan 3 data dibawah LCL dan 4 data diatas UCL pada *P-Chart*. Hal tersebut menunjukkan perlunya usulan perbaikan pengendalian kualitas yang lebih efektif dan efisien.

Setelah dilakukan penelitian dengan metode *Statistical Quality Control*, maka dapat disimpulkan dari hasil analisis *Fishbone* diperoleh usulan yaitu menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP), pelatihan karyawan serta operator, melakukan pengawasan selama proses produksi, dan melakukan audit kinerja secara berkala.

**Keywords:** *Statistical Quality Control, Sparepart, Reject*

## PRAKATA

Segala puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian tugas akhir dengan judul ***“PRODUCT REJECT ANALYSIS OF 40D-H2103-00 TERMINAL MOTORCYCLE SPAREPARTS USING STATISTICAL QUALITY CONTROL METHODS AT CV BIRU KARYA PRATAMA”***.

Penelitian tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat tugas akademik perkuliahan pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Nusantara. Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ricky Yosepty, M.M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Nusantara.
2. Ibu Rafika Ratik Srimurni, S.TP., M.Si., selaku Kepala Program Studi Teknik Industri.
3. Ibu Rahmi Rismayani Deri, S.Psi., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dan memberikan pengarahan selama penyusunan tugas akhir.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik yang telah memberikan ilmu yang berharga selama pendidikan di Universitas Islam Nusantara.
5. Kepada Tim Peneliti Tugas Akhir yaitu Fahmi Hadiat, Farhan Alfaizi, Juniawan Rizky Firdaus, dan Muhamad Jalaludin
6. Kepada semua pihak yang telah membantu selama proses kegiatan penelitian berlangsung.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini sangat dimungkinkan masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki. Segala bentuk kritik dan saran akan dengan senang hati diterima dan diharapkan dapat membantu dalam penulisan. laporan selanjutnya agar lebih baik lagi. Semoga laporan penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi pembaca.

Bandung, ..... 2024

Tim Peneliti

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
RINGKASAN .....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latarbelakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Posisi Penelitian.....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Kualitas .....	6
2.2. Statistical Quality Control .....	7
2.3. Alat Bantu Dalam Pengendalian kualitas .....	9
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	15
3.1. Tujuan.....	15
3.2. Manfaat Penelitian.....	15
BAB IV METODE PENELITIAN .....	16
4.1. Bahan Penelitian .....	16
4.2. Peralatan Penelitian .....	16
4.3. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	17
4.4. Prosedur Penelitian .....	17
4.5. Analisis Data .....	20
4.5.1. Metode <i>Statistical Quality Control</i> (SQC) .....	20
4.6. Peran dan Tugas Masing Masing Anggota .....	23
4.7. Jadwal Penelitian .....	24

BAB V PEMBAHASAN .....	25
5.1. <i>Statistical Quality Control (SQC)</i> .....	25
5.1.1. <i>Check sheet</i> .....	25
5.1.2. Peta Kendali Produk Cacat .....	26
5.1.3. Diagram Pareto .....	27
5.1.4. <i>Fishbone</i> Diagram .....	28
5.2. Usulan Perbaikan .....	31
BAB VI PENUTUP .....	36
6.1. Kesimpulan .....	36
6.2. Saran .....	36
DAFTAR PUSTAKA .....	38
LAMPIRAN .....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Posisi Penelitian .....	3
Tabel 4.1. Peran Anggota .....	23
Tabel 4.2. Jadwal Penelitian .....	24
Tabel 5.1 <i>Check sheet</i> .....	25
Tabel 5.2 <i>P-Chart</i> Produksi Terminal Kuningan .....	27
Tabel 5.3 Usulan Perbaikan.....	31

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Terminal 40D-H2103-00 .....	2
Gambar 2.1. <i>Check sheet</i> .....	10
Gambar 2.2. Histogram .....	10
Gambar 2.3. Diagram Pareto.....	12
Gambar 4.1 Prosedur Penelitian.....	17
Gambar 5.1 Historgam Jenis Cacat .....	26
Gambar 5.2 <i>P-Chart</i> .....	26
Gambar 5.3 Diagram Pareto.....	28
Gambar 5.4 <i>Fishbone</i> Diagram Karat .....	28
Gambar 5.5 <i>Fishbone</i> Diagram <i>Scratch</i> Besar.....	29
Gambar 5.6 <i>Fishbone</i> Diagram <i>Overcutting</i> .....	30
Gambar 5.7 <i>Fishbone</i> Diagram Penyok .....	30

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Instrumen Penelitian .....	40
Lampiran 2. Biodata Peneliti .....	41
Lampiran 3. Artikel Ilmiah.....	42
Lampiran 4. Produk Penelitian.....	61
Lampiran 5. RAB Penelitian .....	63
Lampiran 6. Dokumentasi Seminar Akhir Penelitian .....	64

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latarbelakang

Perkembangan zaman yang terus berkembang dengan kemajuan teknologinya membuat persaingan bisnis semakin ketat antara perusahaan satu dan perusahaan lainnya. Salah satu upaya perusahaan dalam mempertimbangkan produknya agar bisa bersaing dengan produk lain adalah dengan memperhatikan kualitas atau mutu produk agar konsumen mempertimbangkan untuk membeli produk tersebut dibandingkan dengan produk dari perusahaan lainnya.

Berkaitan dengan kualitas produk tersebut, setiap perusahaan akan selalu berusaha untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan bisa membawa kepuasan bagi setiap konsumennya. Dalam proses peningkatan kualitas, perusahaan telah melakukan berbagai cara atau strategi khusus dalam pengendalian kualitas agar produk bisa bersaing dengan produk-produk dari perusahaan yang berbeda.

Pengendalian kualitas tersebut dilakukan dengan mengukur produk nyata lalu dibandingkan dengan standar yang telah ada. Jika dalam proses perbandingan tersebut terdapat ketidaksesuaian antara produk nyata dan standar yang ada (Soebandono, 2023) maka perusahaan perlu mengambil keputusan untuk melakukan tindakan perbaikan yang tepat hingga dapat memenuhi standar yang sesuai dengan keinginan atau kepuasan dari konsumen.

Salah satu strategi atau metode pengendalian kualitas adalah *Statistical Quality Control* (SQC). Metode ini adalah teknik pengendalian kualitas yang menggunakan metode statistik untuk mengendalikan kualitas produk dan proses. SQC digunakan untuk mengendalikan kualitas produk dan proses, mengurangi kerusakan, dan meningkatkan mutu produk (Haryani & Linda, 2019). Dalam Penggunaan SQC sendiri perusahaan harus memperhatikan faktor-faktor yang mengganggu kualitas produk, seperti kelalaian manusia, metode, mesin, bahan baku, dan lingkungan. Dengan menganalisis faktor-faktor ini, perusahaan dapat

mengurangi kerusakan dan memperbaiki proses produksi untuk meningkatkan mutu produk.

CV Biru Karya Pratama adalah salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak di sektor industri logam. Perusahaan ini berdiri pada tanggal 30 Maret 2009. Berawal dari bengkel las dan produsen produk *stamping* perusahaan tersebut berkembang hingga menjadi produsen tiang PJU dan tiang listrik. Selain itu, salah satu kegiatan pada perusahaan ini adalah pembuatan sparepart sepeda motor yaitu Terminal 40D-H2103-00. Produk ini merupakan pesanan dari PT ABBI untuk dilakukan *wiring harness* pada permukaan produknya yang nantinya produk ini selanjutnya akan didistribusikan ke PT Yamaha.



Gambar 1 Terminal 40D-H2103-00

Pengendalian kualitas yang diterapkan di CV Biru Karya Pratama terbilang tidak efektif dalam mengendalikan jumlah cacat produk yang dikerjakan perbulannya. Hal ini mengakibatkan hasil produksi dari sekian banyak produk terdapat cacak produk seperti penyok 0,44%, *overcutting* 0,46%, *scratch* besar 1,27%, dan karat 1,45%.

Jumlah cacat yang banyak ditemukan di setiap bulannya ini berdampak pada citra perusahaan kepada konsumen yang mulai menurun hingga masalah keuangan perusahaan seperti meningkatnya biaya yang dikeluarkan untuk perbaikan produk dan berkurangnya pendapatan karena menurunnya permintaan dari konsumen. Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini mengambil judul “*Analisis Reject Produk Spare Part Motor Terminal 40D-H2103-00 Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) dan 5S Di CV Biru Karya Pratama*”.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas tersebut telah dijelaskan bahwa sangat pentingnya kualitas bagi suatu perusahaan. Maka penulis melakukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa jenis-jenis *reject* yang ditemukan pada produksi pembuatan Terminal 40D-H2103-00 di CV Biru Karya Pratama?
2. Apa faktor penyebab *reject* yang ditemukan pada produksi pembuatan Terminal 40D-H2103-00 di CV Biru Karya Pratama?
3. Bagaimana usulan perbaikan untuk mengatasi masalah kualitas pada produksi Terminal 40D-H2103-00 di CV Biru Karya Pratama?

## 1.3. Batasan Masalah

Pada penelitian ini ditetapkan batasan atau ruang lingkup penelitian dengan tujuan untuk memfokuskan masalah yang dikaji serta agar masalah tidak terlalu kompleks. Batasan yang digunakan adalah:

- 1) Pengolahan data dilakukan di *workshop* CV Biru Karya Pratama
- 2) Data yang diolah untuk *Quality Control* adalah data produksi *Terminal 40D-H2103-00*.
- 3) Periode data yang digunakan terhitung dari bulan Januari 2023 sampai Desember 2023.
- 4) Alat pengendalian kualitas yang digunakan adalah Diagram P (*P-Chart*), Diagram Pareto, dan Diagram Sebab-Akibat (*Fishbone Diagram*).

## 1.4. Posisi Penelitian

Posisi penelitian tersaji pada Tabel 1.1 berikut :

Tabel 0.1. Posisi Penelitian

No	Peneliti	Judul	Metode
1	Anggraeni, W., Ismu K., dan Atika S. (2020)	Usulan Peningkatan Kualitas Kain Batik Semi Tulis menggunakan Metode Six Sigma	Six Sigma
2	Rahayu, Puji, dan Joko Supono (2020)	Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode <i>Statistical Quality Control</i> (SQC) Pada Divisi <i>Curing Plant</i> D PT Gajah Tunggal Tbk	<i>Statistical Quality Control</i> (SQC)
3		Pengendalian Kualitas Pada Spandek dengan Penerapan Six Sigma dan Kaizen	Six Sigma dan Kaizen

No	Peneliti	Judul	Metode
	Prasetyo, A., Lukmandono, dan Ratna M.D. (2021)	untuk Meminimasi Produk Cacat (Studi Kasus: PT ABC)	
4	Hakim Hidajat & Momon Subagyo (2022)	Analisis Pengendalian Kualitas Produk X dengan Metode Six Sigma (DMAIC) Pada PT. XYZ	Six Sigma
5	Ramdani & Zaqi Al Faritsy (2022)	Analisis Pengendalian Kualitas Pada Produksi Base Plate R-54 Menggunakan Metode <i>Statistical Quality Control</i> Dan 5S	<i>Statistical Quality Control</i> (SQC) dan 5S
6	Margareta & Nugroho (2022)	Analisis Pengendalian Kualitas Produk Jimbe Menggunakan Metode <i>Statistical Quality Control</i> (SQC) dan <i>Failure Mode And Effects Analysis</i> (FMEA) Studi Kasus CV Akbar Metatama	<i>Statistical Quality Control</i> (SQC) dan <i>Failure Mode and Effects Analysis</i> (FMEA)
7	Rahmi R.D., dkk. (2024)	Analisis <i>Reject</i> Produk <i>Sparepart</i> Motor Terminal 40D-H2103-00 dengan Menggunakan Metode <i>Statistical Quality Control</i> (SQC) dan Six Sigma di CV Biru Karya Pratama	<i>Statistical Quality Control</i> (SQC) dan Six Sigma

Berdasarkan penelitian terdahulu perbedaan peneliti sebelumnya diantaranya sebagai berikut:

1. Objek Penelitian
2. Tempat Penelitian
3. Data yang digunakan (Januari – Desember 2023)

### 1.5. Sistematika Penulisan

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah yang merupakan salah satu dasar mengapa ini dilakukan, pembatasan masalah yang akan diteliti oleh penulis, posisi penelitian dan sistematika penulisan dalam laporan ini.

#### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai teori-teori dari para ahli yang sudah teruji secara empiris yang digunakan untuk menjelaskan variabel-variabel dalam penyusunan penelitian.

#### BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

**BAB IV           METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang variabel penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data.

**BAB V            HASIL DAN ANALISIS**

Bab ini menjelaskan tentang hasil analisis yang ditemukan selama penelitian, kendala dan solusi dalam permasalahan yang diangkat, serta bagaimana implementasi dari ilmu teknik industri pada perusahaan

**BAB VI           KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan kesimpulan yang dinyatakan secara khusus dan menjawab masalah yang diteliti dengan didukung oleh data. Selain itu, pada bab ini berisikan juga saran yang merupakan anjuran atau rekomendasi dari penulis yang perlu dilaksanakan untuk penyempurnaan pelaksanaan berdasarkan penerapan teori yang digunakan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Kualitas**

##### **a. Pengertian Kualitas**

Kualitas merupakan suatu kondisi suatu produk dimata konsumen, produk yang berkualitas baik adalah produk yang dapat memenuhi keinginan konsumennya. Dengan menciptakan produk yang berkualitas, perusahaan dapat meningkatkan jumlah konsumen yang mengkonsumsi produk atau minimal mempertahankan konsumen yang ada. Kualitas tidak berarti harus terbaik secara mutlak tetapi secara umum dapat diartikan sebagai terbaik dalam batas batas kondisi yang diinginkan oleh pemakai. (Siregar, 2019)

##### **b. Pengertian Pengendalian Kualitas**

Pengendalian kualitas merupakan salah satu teknik yang perlu dilakukan mulai dari sebelum proses produksi berjalan, pada saat proses produksi, hingga proses produksi berakhir dengan menghasilkan produk akhir.

Pengendalian dapat diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan untuk memantau aktivitas dan memastikan kinerja sebenarnya yang dilakukan telah sesuai dengan yang direncanakan. Pengertian pengendalian kualitas adalah pengawasan mutu merupakan usaha untuk mempertahankan mutu/kualitas dari barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan. (Siregar, 2019)

##### **c. Tujuan Pengendalian Kualitas**

Pengendalian kualitas bertujuan untuk menghasilkan produk yang mampu bersaing di pasar dan memenuhi kebutuhan serta diterima oleh masyarakat. Hal ini dilakukan melalui tindakan dalam produksi yang mengikuti spesifikasi yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Produk yang diproduksi akan diperiksa sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, dan jika terdapat penyimpangan dari spesifikasi tersebut, maka akan dicatat dan dianalisis untuk menjadi pertimbangan dalam perbaikan proses produksi di masa yang akan datang (Ita Agustina, 2024)

Adapun tujuan dari pengendalian kualitas yakni sebagai berikut:

1. Agar barang hasil produksi mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas proses tertentu dapat menjadi serendah mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat serendah mungkin.

#### **d. Faktor yang Mempengaruhi Pengendalian Kualitas**

Menurut Fatwa Al Falah (2021) faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yaitu antara lain:

1. Kemampuan proses. Batas atau standar yang ditentukan harus disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. Jika mengendalikan proses dengan batasan atau standar yang melebihi kemampuan maka proses pengendalian tersebut akan sia-sia.
2. Spesifikasi yang berlaku. Spesifikasi hasil produksi yang akan dicapai harus bernilai berlaku bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan atau kebutuhan pemakai/konsumen yang ingin dicapai dari hasil produksi tersebut.
3. Tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima. Tujuan dilakukan pengendalian suatu proses adalah dapat mengurangi produk yang berada di bawah standar seminimal mungkin. Tingkat pengendalian yang diberlakukan tergantung pada banyaknya produk yang berada di bawah standar yang dapat diterima.
4. Biaya kualitas. Biaya kualitas sangat mempengaruhi tingkat pengendalian kualitas dalam menghasilkan produk dimana biaya kualitas mempunyai hubungan yang positif dengan terciptanya produk yang berkualitas. Apabila ingin menghasilkan produk yang berkualitas tinggi maka dibutuhkan biaya kualitas yang relatif lebih besar.

## **2.2. Statistical Quality Control**

Menurut Nugroho (2020), *Statistical Quality Control* (SQC) merupakan sistem yang dikembangkan untuk mempertahankan standar kualitas yang seragam dari hasil produksi, pada tingkat biaya yang minimum dan merupakan bantuan

untuk mencapai efisiensi perusahaan. Pada dasarnya SQC melibatkan penggunaan metode statistik untuk mengumpulkan dan menganalisis data dengan tujuan atau memantau secara efektif kualitas hasil produksi secara efisien. Sebagian besar teknik pengendalian kualitas statistik yang digunakan saat ini telah dikembangkan. Manfaat dari penerapan pengendalian kualitas statistik, antara lain:

1. Kualitas produk yang seragam
2. Memberikan informasi kesalahan lebih awal
3. Mengurangi besarnya bahan yang terbuang sehingga menghemat biaya bahan
4. Meningkatkan kesadaran perlunya pengendalian kualitas
5. Menunjukkan tempat terjadinya permasalahan dan kesulitan.

**a. Tujuan dari Statistical Quality Control (SQC)**

Menurut Wijaya (2020), *Statistical Quality Control* (SQC) merupakan kumpulan dari Alat bantu (*Seven tools*) yang di gunakan sebagai alat untuk memecahkan sebuah masalah untuk mencapai kestabilan suatu proses dan Meningkatkan kestabilitas. Sedangkan tujuan pokok *Statistical Quality Control* (SQC) adalah mengidentifikasi terjadinya sebab-sebab atau perubahan proses yang sedemikian rupa, hingga menyelidiki lebih dalam terhadap Proses Tindakan perbaikan terhadap produk yang tidak sesuai dapat dilakukan segera mungkin sebelum terlalu banyak unit yang gagal diproduksi. Dalam hal ini peta kendali adalah salah satu metode pengendalian kualitas statistik yang dapat digunakan untuk memberi informasi dalam meningkatkan atau memperbaiki kualitas.

**b. Definisi Data dalam Konteks Statistical Quality Control (SQC)**

Menurut Wijaya (2020), Data adalah catatan tentang sesuatu, baik yang bersifat kualitatif maupun yang bersifat kuantitatif, yang di gunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan catatan atau data, dari data dipelajari mengenai fakta-fakta yang ada untuk kemudian diambil suatu Tindakan yang tepat berdasarkan pada fakta. Dalam konteks pengendalian proses statistik, dikenal dua jenis data, yaitu:

1. Data Atribut (*Attributes Data*), yaitu data kualitatif yang dapat dihitung untuk pencatatan dan analisis. Contoh data atribut, banyaknya jenis cacat pada suatu produk merupakan karakteristik kualitas
2. Data Variabel (*Variables Data*) merupakan data kuantitatif yang diukur untuk dianalisis. Contoh dari data variabel karakteristik kualitas adalah diameter pinggang celana, lingkaran pinggang celana.

### 2.3. Alat Bantu Dalam Pengendalian kualitas

Penggunaan 7T (*Seven tools*) di Jepang, Teknik pengendalian kualitas semakin berkembang selain itu, 7 alat mutu yang di sebut juga megah meliputi pengendalian statistik kualitas hingga pengendalian statistik kualitas, memiliki alat statistik yang dapat digunakan sebagai alat untuk mengontrol kualitas, haizer dan render. Hamdani (2022) alat bantu yang disebutkan adalah: *Check sheet*, Histogram, *Control Chart*, diagram pareto, Diagram sebab akibat, *Scatter* diagram, diagram proses.

#### 1. *Check sheet*

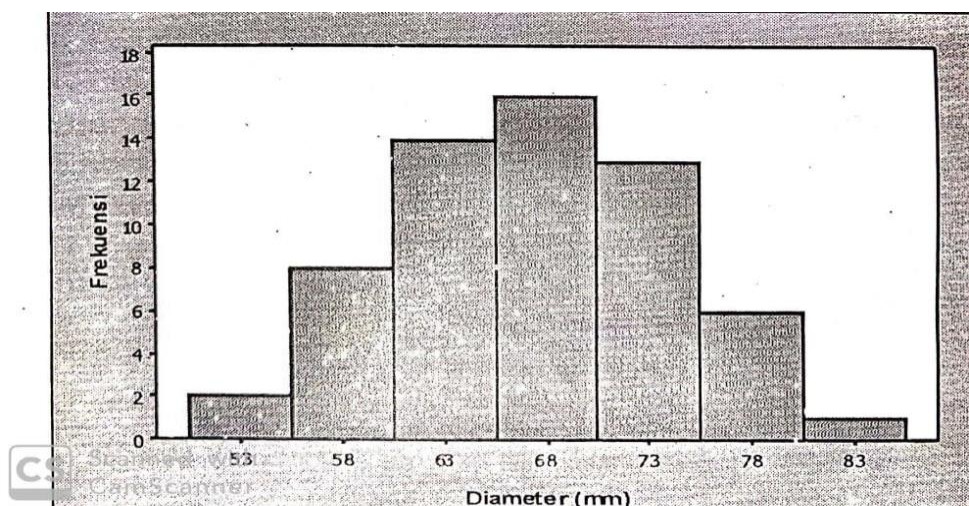
*Check sheet* atau lembar pemeriksaan merupakan alat dan penganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel yang berisi data jumlah barang yang diproduksi dan jenis ketidak sesuaian beserta tabel yang berisi dan jumlah barang yang diproduksi. Tujuan Utama dari *Check sheet* (lembar pengecekan) ialah untuk menjamin bahwa data di kumpulkan secara hati-hati dan akurat oleh personel operasi untuk mengontrol proses dan untuk pengambilan keputusan. Data dipresentasikan dalam suatu format yang secara cepat dapat mudah untuk di analisa, pengisian data dalam *Check sheet* biasanya menggunakan cara tally, seperti yang biasa dipergunakan dalam pertandingan bulu tangkis, atau bola voley. *Check sheet* seringkali digunakan untuk mengetahui ketidaksesuaian baik dari jumlah, lokasi, ataupun penyebabnya. *Check sheet* sebaiknya dapat memuat kapan pengecekan dilakukan dimana, oleh siapa, dan terhadap produk/proses/bagian yang mana.

CHECKSHEET			
<i>Product</i>	: Sepeda (S-32)	<i>Date</i>	: 22 April 2005
<i>Stage</i>	: Inspeksi akhir	<i>Process</i>	: Pengecatan
<i>Total inspected</i>	: 1953	<i>Inspector</i>	: Jane
<i>Nonconformance type</i>	<i>Check</i>	<i>Sub-total</i>	
Blister		42	
Light spray		23	
Drips		15	
Over spray		21	
Splatter		7	
Runs		19	
Others		12	
	<i>Total</i>	139	

Gambar 2. Check sheet

## 2. Histogram

Histogram adalah suatu alat yang membantu untuk menentukan variasi dalam proses. Histogram berfungsi untuk menunjukkan tabulasi dari data yang diatur berdasarkan ukurannya, berbentuk diagram batang. Histogram merupakan gambaran grafis mengenai nilai rata-rata dan penyebarannya dan sekumpulan data suatu variabel. Hasil penyebaran (*disperse*, pencaran) nilai-nilai tidak bisa diinterpretasikan secara terpisah dengan rata-rata dari sekumpulan nilai observasi. Dalam histogram, data cenderung berada ditengah distribusi dan semakin sedikit semakin menjauhi titik tengah (*Central tendency*). Informasi ini digambarkan dalam suatu seri kolom (batang balok) secara proporsional dengan tinggi yang menunjukkan, frekuensi kelas atau kategori yang di wakilnya. Contoh soal: Diperoleh data interval kelas pada diameter pipa karet sebagai berikut:

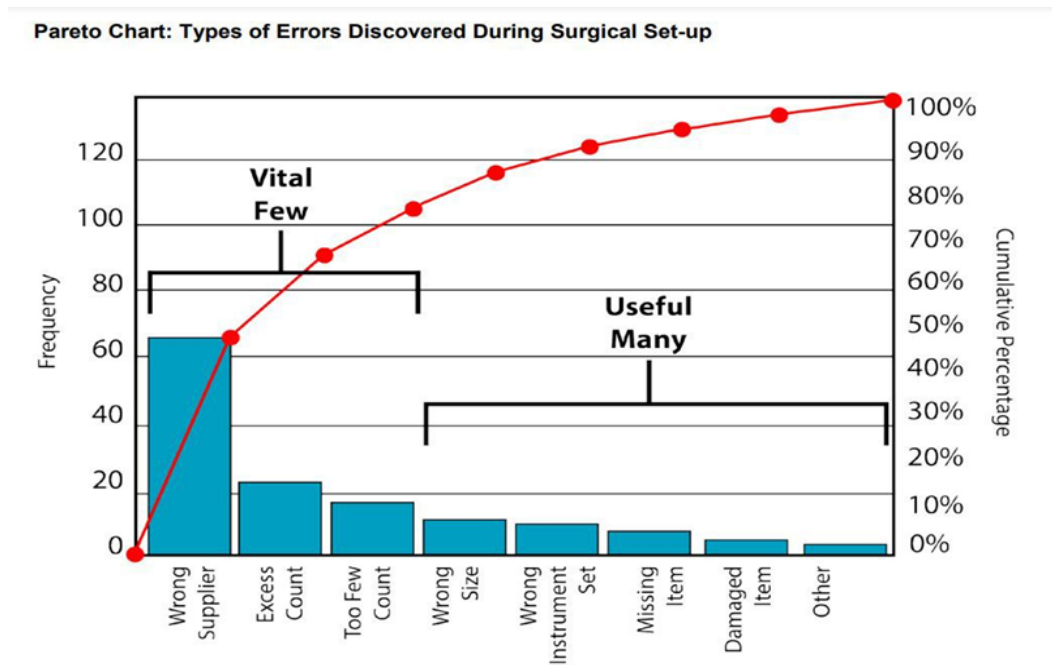


Gambar 3. Histogram

### 3. Diagram Pareto

Diagram pareto adalah grafik balok dan grafik baris yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan. Dengan menggunakan diagram pareto dapat terlihat masalah mana yang dominan sehingga mengetahui prioritas penyelesaian masalah. Diagram pareto dapat di gunakan untuk menggambarkan tingkat kepentingan relatif antara berbagai faktor, untuk mengetahui faktor mana yang lebih dominan, dan faktor mana yang kurang dominan, faktor-faktor yang dominan menguasai sekitar 70% sampai 80% dari nilai akumulasi tetapi biasanya hanya terdapat sedikit faktor (*Critical*), dapat menggunakan diagram pareto. Langkah proses pembuatan diagram pareto sebagai berikut:

- 1) Memilih beberapa faktor penyebab masalah yang terjadi, faktor ini dapat diperoleh dari hasil analisis sebab dan akibat.
- 2) Mengumpulkan data dari berbagai faktor dan kemudian hitung persentase kontribusi dari masing masing faktor.
- 3) Urutkan faktor-faktor dari faktor yang memiliki persentase kontribusi terbesar dan hitung nilai akumulasinya
- 4) Bentuk kerangka, aksis vertikal sebelah kanan dalam bentuk kumulatif, sedangkan diagram dengan aksis vertikal sebelah kiri menunjukkan frekuensi, Tinggi aksis sebelah kiri dan kanan sama.
- 5) Berpatokan pada aksis vertikal pada sebelah kiri, buat kolom berurutan pada aksis horizontal yang dapat menggambarkan pada faktor-faktor.
- 6) Berpatokan pada aksis vertikal pada sebelah kanan, buat garis yang menjelaskan persen kumulatif, dimulai dari 0% pada ujung bawah aksis sebelah kiri sampai pada 100% di ujung atas aksis sebelah kanan.



Gambar 4. Diagram Pareto

#### 4. Diagram Sebar (*Scatter Diagram*)

Diagram sebar merupakan grafik yang menampilkan hubungan antara dua variabel apakah hubungan antara dua variabel tersebut kuat atau tidak yaitu antara faktor proses yang mempengaruhi proses dengan kualitas produk. Pada dasarnya diagram sebar merupakan suatu alat interpretasi data yang digunakan untuk menguji bagaimana kuatnya hubungan antara dua variabel dan menentukan jenis hubungan dari dua variabel tersebut, apakah positif, negatif, atau tidak ada hubungan. Dua variabel yang ditunjukkan dalam diagram sebar dapat berupa karakteristik kuat dan faktor yang mempengaruhinya.

#### 5. Bagan aliran (*Flow Chart*)

Diagram alir secara grafis menyajikan suatu proses atau sistem menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan. *Flow Chart* adalah gambaran atau diagram yang menunjukkan hubungan dan urutan antar proses dan lembaga. Hal ini dinyatakan dengan simbol. Dengan demikian hubungan antara proses digambarkan dengan garis pendukung, sedangkan simbol menggambarkan proses tertentu. Menurut Carmelit (2022), *Flow Chart* digambarkan sebagai presentasi yang sistematis dari dan logika aktifitas pemrosesan atau representasi

grafis dari langkah dan prosedur. *Flow Chart* dapat membantu untuk memecahkan masalah kedalam segment-segment yang lebih dan dapat membantu dalam menganalisis alternatif alternatif lain dalam pengoprasiannya.

#### 6. Peta kendali (*Control Chart*)

Peta Kendali merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengevaluasi dan memonitor apakah suatu aktivitas/ proses masih dalam pengendalian kualitas secara statistik atau tidak, agar dapat mengetahui atau memecahkan masalah dan melakukan perbaikan kualitas *Control Chart* merupakan metode pemeriksaan secara statistik yang dalam pelaksanaannya terlebih dahulu melihat kepada variasi yang terjadi dalam proses produksi.

Dengan melihat variasi tersebut dapat diketahui apakah telah terjadi penyimpangan dari standar yang telah ditentukan sebelumnya. Metode ini dapat digunakan atau diterapkan pada pengawasan berdasarkan sifat barang maupun berdasarkan faktor. *Control Chart* berdasarkan sifat barang didasarkan pada proporsi atau prosentase produk yang ditolak. Untuk hal ini biasanya digunakan analisis variabel dengan *X-Chart* dan analisis atribut dengan *P-Chart*.

##### 1) *Control Chart* untuk Variabel

Variabel adalah bagian dari suatu produk yang mempunyai ukuran seperti millimeter, kilogram, liter, dan lain-lain. Menurut Wijaya (2020) *Control Chart* jenis kontrol mengukur sub- sampel dan oleh karena itu berkaitan dengan suatu variabel serta ukuran rata-rata serta variasi dari rata-rata. *Control Chart* jenis ini disebut juga *X-Chart* atau *X-Bar* yang juga berhubungan dengan range antara yang terbesar dan terkecil. *X-Chart* adalah grafik yang menggambarkan letak nilai *X* (rata-rata) suatu sampel relatif terhadap batas control atas dan bawah. Pada diagram menunjukkan fluktuasi rata-rata sampel dari populasi yang ada. kelebihan dari *X-Chart* itu sendiri adalah untuk memastikan apakah proses produksi dalam keadaan terkendali atau tidak.

##### 2) *Control Chart* untuk Atribut

Atribut adalah segala sesuatu yang terdapat pada suatu produk atau jasa yang tidak memiliki ukuran. Oleh karena itu diperlukan metode yang tepat untuk menentukan rata-rata karakteristik apakah suatu produk dapat lolos atau tidak dari

pemeriksaan. Produk-produk dapat diukur atau mungkin tidak perlu diukur. jika diukur bukan menentukan ukuran yang tepat tetapi menentukan apakah produk dapat diterima atau ditolak. Untuk hal biasanya menggunakan *P-CHART* yang digunakan untuk mengukur persentase produk yang ditolak karena terdapat penyimpangan dalam proses produksi. Apabila tidak memenuhi standar kualitas yang telah ditentukan maka akan tergolong sebagai produk rusak.

## **BAB III**

### **TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### **3.1. Tujuan**

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang sudah ditentukan diatas, maka tujuan penelitian ini diantaranya:

1. Mengetahui jenis-jenis *reject* yang ditemukan pada produksi pembuatan Terminal 40D-H2103-00 di CV Biru Karya Pratama.
2. Mengetahui faktor penyebab dari *reject* yang telah ditemukan pada produksi pembuatan Terminal 40D-H2103-00 di CV Biru Karya Pratama.
3. Mengetahui usulan perbaikan untuk mengatasi masalah kualitas pada produksi Terminal 40D-H2103-00 di CV Biru Karya Pratama.

#### **3.2. Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi gambaran bagaimana penerapan proses pengendalian kualitas dan bagaimana cara melakukan penanggulangan atau perbaikan kualitas yang terjadi di perusahaan.

2. Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan atau acuan perusahaan dalam menerapkan proses pengendalian kualitas agar dapat meninjau dan menjaga kualitas dari produksi Terminal 40D-H2103-00 berdasarkan dengan penghitungan pengendalian kualitas dan usulan perbaikan yang telah diberikan.

3. Bagi Universitas

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi tambahan referensi bagi mahasiswa selanjutnya untuk keperluan penelitian dalam bidang teknik industri khususnya pada pengendalian kualitas.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1. Bahan Penelitian**

Menurut *The Inter-university Consortium for Political and Social Research* (ICPSR) data historis adalah kumpulan informasi yang berkaitan dengan peristiwa atau fenomena masa lalu yang digunakan untuk mempelajari masa lalu dan menginformasikan masa kini. Data historis perusahaan dapat didapat dari database perusahaan, atau juga dari arsip perusahaan, untuk memperoleh data tersebut dilakukan dengan cara meminta arsip perusahaan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah terminal yang terbuat dari plat kuningan yang nantinya di *press* menggunakan mesin dan diberi kode 40D-H2103-00. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berupa data historis produksi Terminal 40D-H2103-00 di CV Biru Karya Pratama yaitu data jumlah produksi Terminal 40D-H2103-00, dan hasil inspeksi produksi Terminal 40D-H2103-00 diantaranya jenis *reject* dan jumlah masing-masing *reject* pada produksi Terminal 40D-H2103-00 dalam rentang waktu dari bulan Januari 2023 hingga bulan Desember 2023.

#### **4.2. Peralatan Penelitian**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

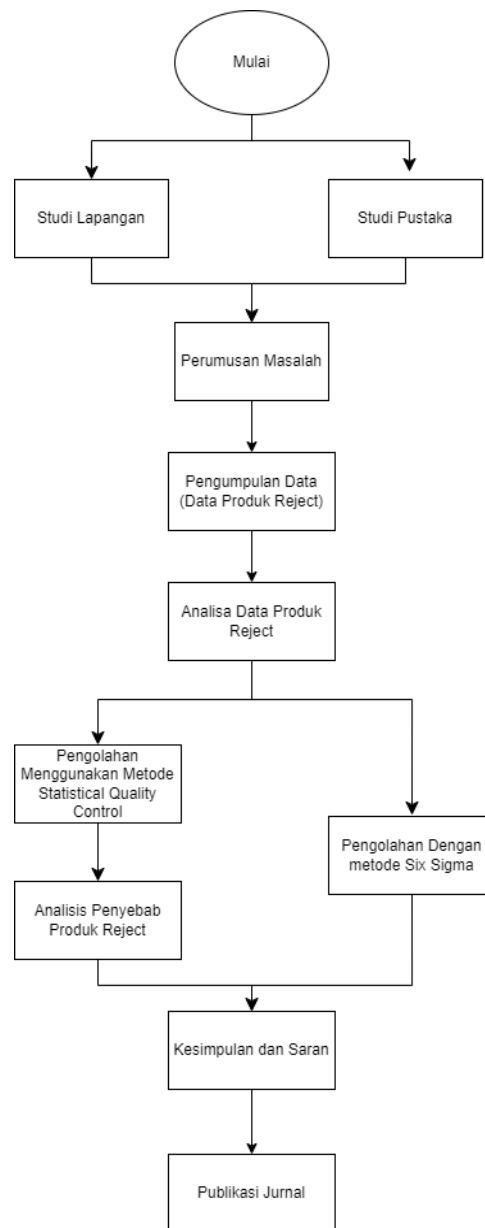
1. Perangkat keras yang terdiri dari Laptop, ATK dan mesin produksi sebagai media dalam melakukan proses pengumpulan dan pengolahan data sebelum nantinya akan dianalisis menggunakan program perangkat lunak.
2. Perangkat lunak yang terdiri dari Microsoft Excel dan Minitab. Perangkat lunak ini berfungsi sebagai media untuk memudahkan proses penelitian dalam melakukan analisis data dari data yang sudah dikumpulkan tersebut.

#### 4.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian lapangan dilakukan di *workshop* CV Biru Karya Pratama yang berlokasi di Komp. BPI Logam Blok A-13 jalan Soekarno Hatta Km 12,5 Kota Bandung, 40613. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2024.

#### 4.4. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian ini terdiri dari 8 (delapan) tahapan yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.5 Prosedur Penelitian

### 1. Studi Studi Pustaka

Studi Pustaka dapat diartikan sebagai kegiatan mempelajari dari sumber-sumber tertulis untuk mendapatkan informasi. Studi pustaka dapat dilakukan dengan membaca literatur atau dapat berupa karya ilmiah yang relevan dengan bidang yang akan diteliti.

### 2. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan melihat, berinteraksi, dan mempelajari individu dalam lingkungan alaminya.

### 3. Perumusan Masalah

Perumusan masalah adalah proses yang bertujuan untuk menyatakan dalam bentuk pertanyaan penelitian yang jelas dan terarah. Perumusan masalah dilakukan dengan merumuskan masalah masalah apa saja yang akan diangkat pada topik penelitian.

### 4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses mencari dan mencatat data yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian. Pada proses pengumpulan data dilakukan dengan cara melihat arsip perusahaan pada tahun tahun sebelumnya agar data yang didapat lebih akurat.

Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data terdapat beberapa metode, diantaranya adalah:

#### a) Observasi

Penelitian observasi adalah metode pengumpulan data yang melibatkan pengamatan fenomena atau perilaku secara terstruktur. Baik secara langsung maupun tidak langsung, peneliti bertindak sebagai pengamat dan mencatat dan merekam apa yang mereka lihat, dengar, dan rasakan.

#### b) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan bertanya langsung terhadap operator, supervisor serta manager secara langsung di *workshop* pemesinan, dengan dilakukan wawancara secara langsung terhadap beberapa orang dengan jabatan yang berbeda akan didapatkan berbagai sudut pandang, sehingga akan semakin memudahkan dalam proses penelitian.

c) Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu cara untuk mendapatkan data dengan mempelajari dokumen-dokumen perusahaan yang terkait dengan penelitian.

5. Analisa Data Produk *Reject*

Proses mengolah dan menafsirkan data untuk mendapatkan informasi bermanfaat dikenal sebagai analisis data. Tujuan dari analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk memastikan bahwa data yang diperoleh tidak janggal atau benar-benar nyata.

6. Diolah Menggunakan Metode *Statistical Quality Control*

Mengubah data mentah menjadi informasi yang bermanfaat dan mudah dipahami dikenal sebagai pengolahan data. Para ahli berbagi pendapat tentang definisi pengolahan data, tujuan, langkah-langkah, dan keuntungan. Namun, dalam proses ini, yang digunakan adalah metode *Statistical Quality Control*.

7. Analisis Penyebab Produk *Reject*

Analisis adalah proses meneliti dan menguraikan informasi atau data menjadi bagian-bagian yang lebih kecil untuk memahami maknanya dan hubungannya satu sama lain. Bergantung pada jenis data dan tujuan analisis, analisis dapat dilakukan dengan berbagai cara. Dalam kasus ini, tujuan analisis adalah untuk menemukan alasan mengapa produk tersebut mengalami *reject*.

8. Kesimpulan dan Saran

Setelah melalui proses proses yang telah dijelaskan sebelumnya, maka kesimpulan akan didapatkan, dan akan menjadi landasan saran sebagai upaya perbaikan pada perusahaan tempat penelitian.

## 4.5. Analisis Data

### 4.5.1. Metode *Statistical Quality Control* (SQC)

Data dan informasi yang terkumpul diolah dan dianalisis lebih lanjut dengan cara:

1. Tujuan dari analisis deskriptif adalah untuk memberikan gambaran mendalam dan objektif tentang pengendalian kualitas produksi yang dilakukan CV Biru Karya Pratama.
2. Pada tulisan ini, penulis menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC). Langkah-langkah yang diambil dalam penggunaan SQC adalah sebagai berikut:

#### A. Peta Kendali Atribut (Peta Kendali Proporsi)

Peta Kendali Proporsi, juga dikenal sebagai Peta Kendali P, digunakan untuk menganalisis data untuk mengendalikan proses secara statistik. Ini dilakukan karena kerusakan produk tidak dapat diperbaiki.

- 1) Menghitung Persentase kerusakan

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

Keterangan

np = Jumlah gagal

n = Jumlah yang diperiksa

- 2) Menghitung Garis Pusat Atau Central Line (CL)

Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk (p)

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

Keterangan :

$\sum np$  = jumlah total produk yang rusak

$\sum n$  = jumlah total produk yang diperiksa

- 3) Menghitung batas kendali atas *upper control limit* (UCL) Untuk menghitung bats kendali atas atau UCL dilakukan dengan rumus:

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

Keterangan :

p = Rata- rata kerusakan produk

n = jumlah bulan yang diperiksa

- 4) Menghitung batas kendali bawah atau *lower control limit* (LCL)

Untuk menghitung batas kendali bawah atau LCL dilakukan dengan rumus :

$$LCL = P - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{ni}}$$

Keterangan :

p = Rata- rata kerusakan produk

n = jumlah bulan yang diperiksa

Catatan : Jika  $LCL < 0$  maka LCL dianggap = 0

#### B. Diagram Pareto

Diagram Pareto, juga disebut bagan Pareto atau grafik Pareto, adalah representasi visual dari prinsip Pareto. Ini adalah jenis grafik kombinasi yang menunjukkan distribusi penyebab masalah. Untuk membuat diagram Pareto, berikut adalah langkah-langkah yang harus diikuti:

- 1) Definisikan Masalah yang Akan Dianalisis:
  - a. Jelaskan masalah secara spesifik yang akan diteliti..
  - b. Lemgkapi data yang cukup untuk mendukung penelitian.
- 2) Kumpulkan Data:
  - a. Kumpulkan data yang relevan dengan masalah yang akan diteliti.  
Data ini dapat berupa angka, frekuensi, atau persentase.
  - b. Pastikan data yang didapat akurat dan dapat diandalkan.
- 3) Urutkan Data dari Besar ke Kecil:
  - a. Atur data dari nilai terbesar ke nilai terkecil.
  - b. Gunakan tabel atau spreadsheet untuk memudahkan proses pengurutan.
- 4) Hitung Persentase Kumulatif:
  - a. Hitung persentase kumulatif untuk setiap nilai data.
  - b. Persentase kumulatif adalah persentase total yang dihitung dari

nilai data terkecil hingga nilai data terbesar yang sedang dianalisis.

- 5) Buat Grafik Batang dan Garis:
  - a. Buat grafik batang untuk menunjukkan frekuensi atau persentase dari setiap nilai data.
  - b. Buat garis untuk menunjukkan persentase kumulatif.
  - c. Sumbu X (horizontal) menunjukkan penyebab atau kategori, sedangkan sumbu Y (vertikal) menunjukkan frekuensi atau persentase.
- 6) Analisis dan Interpretasi:
  - a. Identifikasi penyebab atau kategori yang memiliki persentase kumulatif tertinggi.
  - b. Fokuskan upaya perbaikan pada penyebab utama yang berkontribusi paling signifikan terhadap masalah.
  - c. Gunakan diagram Pareto untuk mengkomunikasikan temuan penelitian kepada orang lain.

### C. Diagram Fishbone

Diagram sebab-akibat (cause-and-effect diagram) atau diagram Ishikawa (Ishikawa diagram) adalah alat bantu visual yang digunakan untuk menemukan sumber potensial dari suatu masalah. Karena bentuknya yang menyerupai tulang ikan, disebut diagram tulang ikan.

#### 1) Metode

Standar Operasional Prosedur yang telah ditetapkan oleh CV Biru Karya Pratama ini yang harus dijalankan selama proses produksi.

#### 2) Material

Segala sesuatu yang digunakan selama proses produksi khususnya bahan baku utama dan pembantu

#### 3) Lingkungan

Faktor lingkungan kerja yang kurang nyaman dan kurang terawat akan menyebabkan cacat produk.

#### 4) SDM

Semua tenaga kerja yang terlibat didalam pembuatan terminal kuningan harus bekerja sesuai dengan prosedur kerja.

#### 4.6. Peran dan Tugas Masing Masing Anggota

Tabel 4.1. Peran Anggota

No	Nama	Posisi	Pendidikan	NIM	Peran dan Tugas
1	Fahmi Hadiat	Ketua	Sarjana	41037003200001	Pengumpul Data; Analisis Reject Produk Sparepart Motor Terminal 40D-H2103-00 Menggunakan Metode Statistical Quality Control di CV Biru Karya Pratama.
2	M. Jalaludin	Anggota	Sarjana	41037003200005	Pengolah Data; Evaluasi Kualitas Terminal 40D-H2103-00: Pendekatan Statistik di CV Biru Karya Pratama.
3	Farhan Alfaizi	Anggota	Sarjana	41037003200016	Analisis Data; Analisis Statistik Terhadap Terminal 40D-H2103-00: Studi Kasus di CV Biru Karya Pratama.
4	Candra Nur R.	Anggota	Sarjana	41037003200017	Pengolah Data; Studi Kualitas dan Reject Produk Terminal 40D-H2103-00 dengan metode Pengendalian Kualitas Statistik di CV Biru Karya Pratama.
5	Juniawan Rizky F.	Anggota	Sarjana	41037003200024	Analisis Data; Penggunaan Metode Statistik untuk Menganalisis Penolakan Suku Cadang Terminal 40D-H2103-00 di CV Biru Karya Pratama.



## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 5.1. *Statistical Quality Control (SQC)*

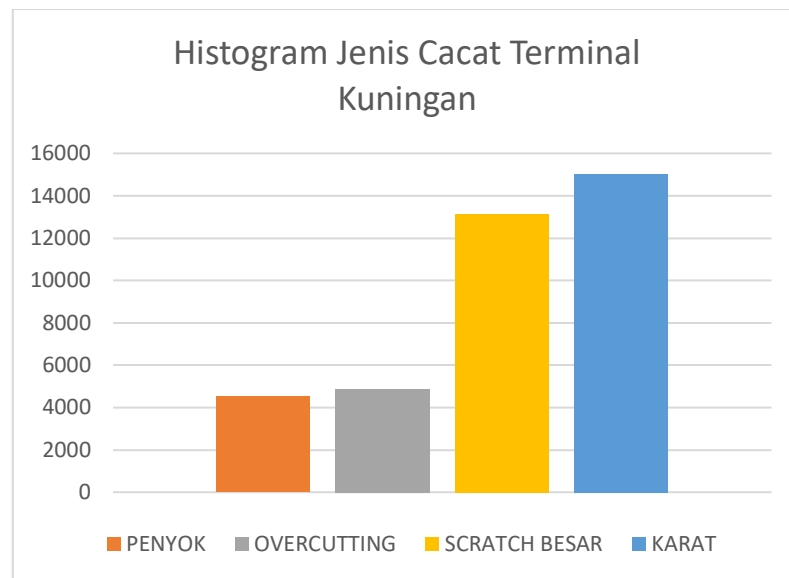
##### 5.1.1. *Check sheet*

Hal pertama yang dilakukan dalam pengolahan data dari penelitian ini adalah membuat *Check sheet* dengan *tools* Microsoft excel yang berisi data produksi dan data produk cacat pada produk terminal kuningan.

Tabel 5.1 *Check sheet*

	PRODUKSI	PENYOK	OVERCUTTING	SCRATCH BESAR	KARAT	TOTAL NG
1	48000	465	310	1085	1240	3100
2	48000	468	312	1092	1248	3120
3	52000	498	332	1162	1328	3320
4	46000	588	392	1372	1568	3920
5	44000	288	192	672	768	1920
6	22000	232	348	812	928	2320
7	52000	213	320	746	852	2131
8	50000	351	526	1227	1402	3506
9	48000	313	470	1096	1252	3131
10	52000	416	624	1456	1664	4160
11	50000	283	424	991	1133	2831
12	48000	412	618	1442	1648	4120
<b>TOTAL</b>	<b>560000</b>	<b>4527</b>	<b>4868</b>	<b>13153</b>	<b>15031</b>	<b>37579</b>

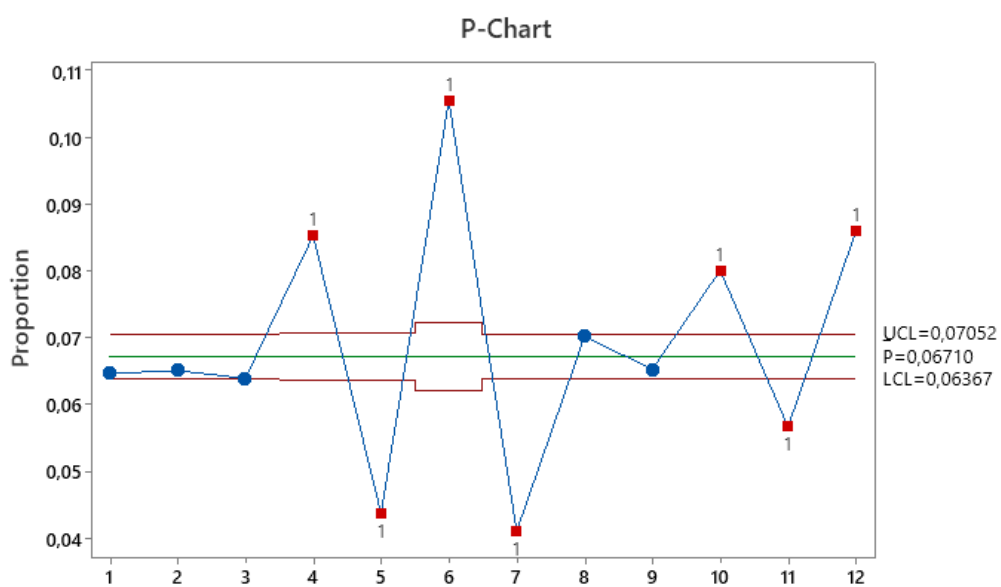
Dilihat dari tabel diatas jumlah cacat terbanyak yaitu cacat berupa karat, diikuti dengan *scratch* besar, *overcutting* , dan penyok. Setelah membuat *Check sheet* selanjutnya dibuat histogram yang disajikan dalam bentuk diagram batang agar lebih mudah untuk melihat jumlah produk yang cacat.



Gambar 5.6 Histogram Jenis Cacat

### 5.1.2. Peta Kendali Produk Cacat

Selanjutnya *P-Chart* digunakan karena data yang diperoleh berupa data atribut, selain itu *P-Chart* juga dirancang untuk melacak dan mengontrol proses yang menghasilkan output yang dianggap cacat atau tidak cacat. Dengan kata lain, *P-Chart* dirancang khusus untuk atribut data di mana output dianggap cacat atau tidak cacat, daripada angka kontinu.

Gambar 5.7 *P-Chart*

Setelah diteliti dengan *P-Chart*, terlihat bahwa ada beberapa sampel yang jauh diatas UCL dan dibawah LCL, tepatnya ada 7 data yang terdapat di luar batas kendali. Dengan banyaknya data yang keluar dari batas kendali, menunjukkan bahwa proses produksi masih belum efektif sehingga diperlukan penanganan yang lebih lanjut untuk mengurangi jumlah produk cacat.

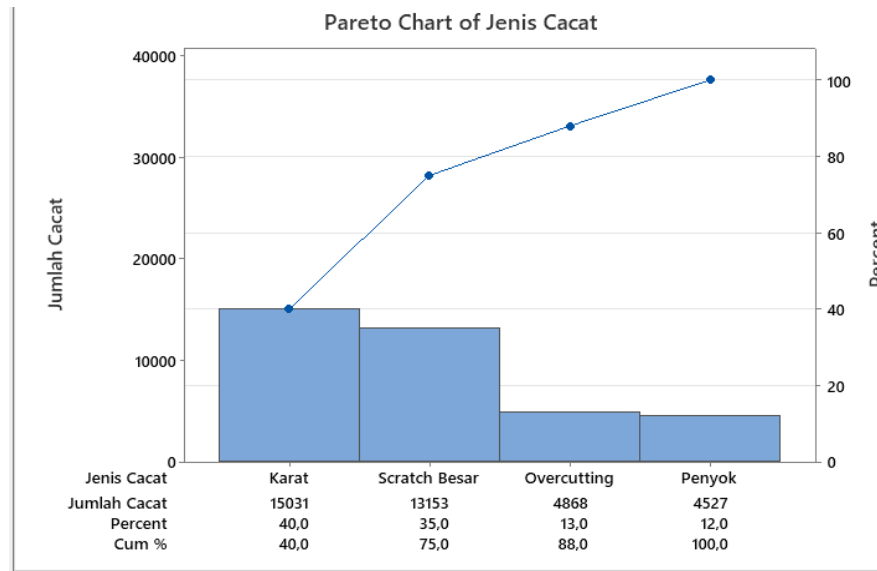
Tabel 5.2 *P-Chart* Produksi Terminal Kuningan

No	Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Reject	Persentase	Proporsi	UCL	LCL
1	Jan-23	48000	3100	6,46%	0,0646	0,0705	0,0637
2	Feb-23	48000	3120	6,50%	0,0650	0,0705	0,0637
3	Mar-23	52000	3320	6,38%	0,0638	0,0704	0,0638
4	Apr-23	46000	3920	8,52%	0,0852	0,0706	0,0636
5	May-23	44000	1920	4,36%	0,0436	0,0707	0,0635
6	Jun-23	22000	2320	10,55%	0,1055	0,0722	0,0620
7	Jul-23	52000	2130	4,10%	0,0410	0,0704	0,0638
8	Aug-23	50000	3505	7,01%	0,0701	0,0705	0,0637
9	Sep-23	48000	3130	6,52%	0,0652	0,0705	0,0637
10	Oct-23	52000	4160	8,00%	0,0800	0,0704	0,0638
11	Nov-23	50000	2830	5,66%	0,0566	0,0705	0,0637
12	Dec-23	48000	4120	8,58%	0,0858	0,0705	0,0637

Pada tabel diatas dapat dilihat batas atas dan batas bawah dari produksi terminal kuningan, lalu proporsi dan persentase cacat dari produksi perbulannya dapat dengan mudah dibaca sehingga akan memudahkan untuk menganalisa dan menentukan perbaikan yang nantinya akan diusulkan.

### 5.1.3. Diagram Pareto

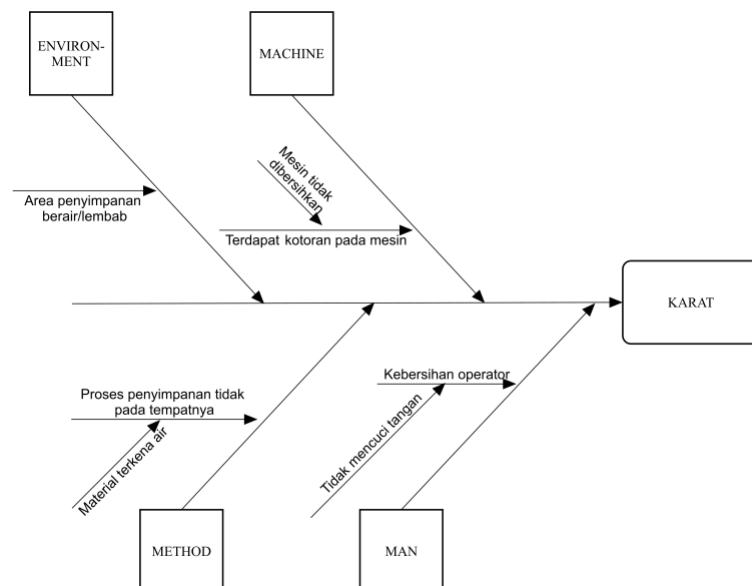
Diagram pareto merupakan alat yang berfungsi untuk mengetahui tipe cacat produksi yang paling banyak selama bulan Januari 2023 hingga bulan Desember 2023. Langkah pertama dalam membuat diagram pareto yaitu mengurutkan tipe cacat produksi yang memiliki jumlah tertinggi hingga terendah lalu menghitung persentase cacat dan persentase kumulatif dari setiap jenis cacat. Diagram pareto dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 5.8 Diagram Pareto

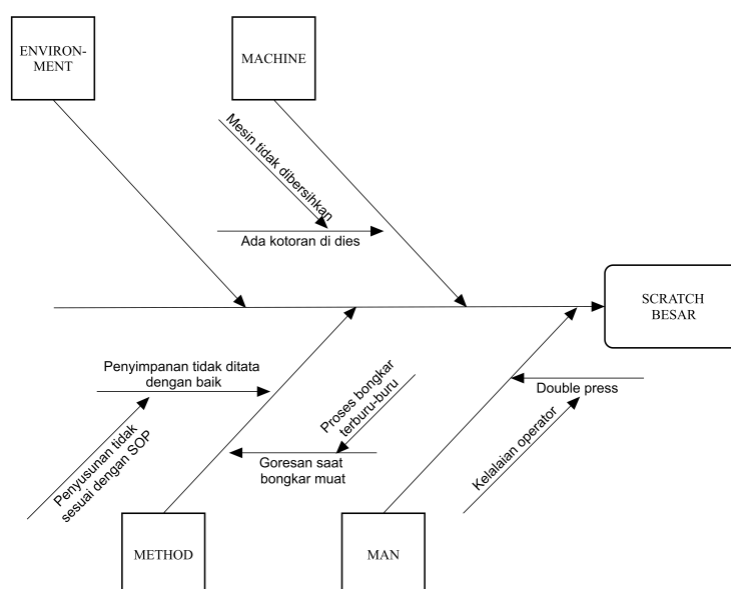
#### 5.1.4. Fishbone Diagram

Tahap selanjutnya yaitu membuat *Fishbone* diagram dari hasil observasi dan wawancara terkait yang sudah didapatkan sebelumnya. *Fishbone* diagram yaitu salah satu alat pengendalian kualitas yang berfungsi untuk mengetahui dan mengkategorikan penyebab masalah dari produksi Terminal 40D-H2103-00 itu sendiri.



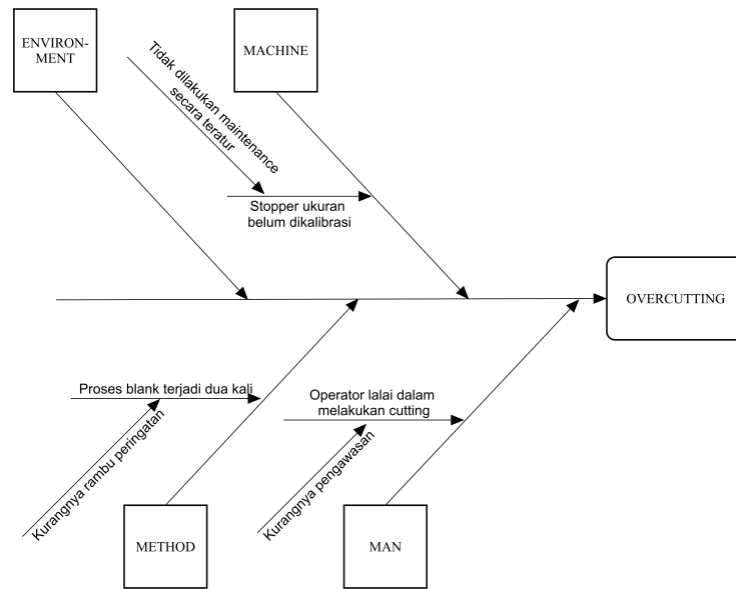
Gambar 5.9 Fishbone Diagram Karat

Berdasarkan gambar 4.4 jenis *reject* karat memiliki 4 faktor penyebab utama yang berasal dari faktor *man*, *machine*, *material*, dan *environment*. Masing-masing penyebab diantaranya adalah kebersihan operator dimana tidak mencuci tangan sebelum proses produksi dimulai, terdapat kotoran pada mesin karena mesin tidak dibersihkan baik sebelum maupun sesudah digunakan, proses penyimpanan tidak sesuai dengan SOP sehingga material terkena air, dan penyebab terakhir yaitu area penyimpanan berair atau lembab sehingga material lebih mudah berkarat.



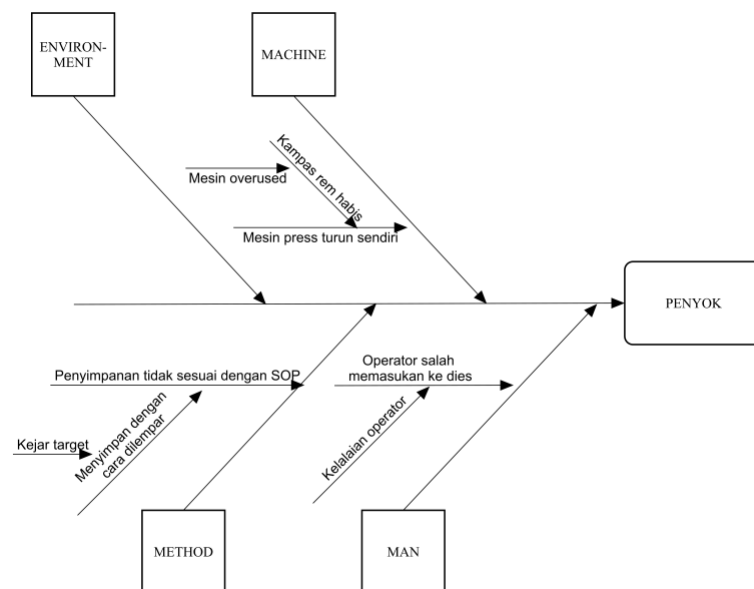
Gambar 5.10 *Fishbone* Diagram *Scratch* Besar

Sedangkan berdasarkan gambar 4.5 jenis *reject scratch* besar memiliki 3 faktor penyebab utama yang berasal dari faktor *man*, *machine*, dan *method*. Masing-masing penyebab diantaranya adalah produk dilakukan *press* dua kali karena kelalaian operator, ada kotoran pada *dies* karena tidak dibersihkan terlebih dahulu, penyimpanan tidak sesuai tidak ditata dengan baik, serta penyebab terakhir adalah terjadi goresan selama proses bongkar muat bahan baku yang dilakukan secara terburu-buru



Gambar 5.11 *Fishbone Diagram Overcutting*

Berdasarkan gambar 4.6 jenis *reject overcutting* memiliki 3 faktor penyebab utama yang berasal dari faktor man, machine, dan method. Masing-masing penyebab diantaranya adalah operator lalai dalam melakukan *cutting* karena kurangnya pengawasan, *stopper* ukuran belum dikalibrasi karena tidak dilakukan *maintenance* secara teratur, serta proses *blank* terjadi dua kali.



Gambar 5.12 *Fishbone Diagram Penyok*

Berdasarkan gambar 4.7 jenis *reject* penyok memiliki 3 faktor penyebab utama yang berasal dari faktor *man*, *machine*, dan *method*. Masing-masing penyebab diantaranya adalah operator salah memasukan ke *dies*, mesin *press* turun sendiri karena kampas rem habis dan mesin tetap dipakai walaupun sudah waktunya *maintenance*, serta penyimpanan tidak sesuai dengan SOP karena disimpan dengan cara dilempar.

## 5.2. Usulan Perbaikan

Tabel 5.3 Usulan Perbaikan

No	Jenis Cacat	Penyebab	Usulan perbaikan
1	Penyok	Operator salah memasukan ke <i>dies</i>	1. Tambahkan tanda/panduan yang jelas pada <i>dies</i> yang bisa berupa gambar.
2		Mesin <i>press</i> turun dengan sendirinya	<ol style="list-style-type: none"> <li>Jadwalkan <i>maintenance</i> mesin.</li> <li>Bersihkan mesin <i>press</i> dari debu dan kotoran lainnya yang dapat mengganggu kinerja mesin termasuk dengan komponen komponen yang ada didalamnya dengan teratur.</li> <li>Periksa sparepart mesin secara menyeluruh dan selalu gunakan part yang original agar tidak mudah rusak.</li> </ol>
3		Penyimpanan tidak sesuai SOP	<ol style="list-style-type: none"> <li>Berikan pelatihan pada karyawan tentang cara menangani dan menyimpan material dengan benar.</li> <li>Pasang tanda peringatan untuk mengingatkan karyawan agar</li> </ol>

No	Jenis Cacat	Penyebab	Usulan perbaikan
			berhati hati saat membawa material.
4	Karat	Kebersihan operator	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikan pelatihan pada operator tentang pentingnya menjaga kebersihan pada saat bekerja.</li> <li>2. Sediakan fasilitas kebersihan yang memadai, seperti tempat cuci tangan yang mudah diakses, <i>handsanitizer</i>, dan tempat sampah yang mudah dijangkau.</li> <li>3. Buat prosedur kebersihan yang jelas dan tegas.</li> </ol>
5		Terdapat kotoran pada mesin	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lakukan pembersihan mesin dan komponen komponennya secara berkala.</li> <li>2. Sediakan alat yang khusus digunakan untuk kebersihan mesin</li> <li>3. Gunakan pelumas yang bersih dan jangan gunakan pelumas bekas.</li> </ol>
6		Penyimpanan tidak pada tempatnya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Simpan material di tempat yang kering dan bersih.</li> <li>2. Pisahkan material yang terkena karat agar tidak menyebar.</li> <li>3. Jika material terkena air segera keringkan dengan kain kering yang mampu menyerap air.</li> </ol>

No	Jenis Cacat	Penyebab	Usulan perbaikan
7	Scratch besar	<i>Double press</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikan pelatihan <i>press</i> terhadap karyawan secara teratur.</li> <li>2. Berikan tanda atau rambu peringatan agar tidak melakukan <i>double press</i>.</li> <li>3. Pastikan <i>dies</i> selalu bersih dari benda kerja yang mengganggu.</li> </ol>
8		Ada kotoran di <i>dies</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lakukan pembersihan <i>dies</i> secara berkala dan menyeluruh.</li> <li>2. Berikan pelatihan kepada operator tentang cara membersihkan dan merawat <i>dies</i> dengan benar</li> <li>3. Sediakan vacum untuk menyedot kotoran pada <i>dies</i>.</li> </ol>
9		Penyimpanan tidak ditata dengan baik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisi kembali layout penyimpanan box dan pastikan layout yang telah dirancang dapat menampung box dengan rapi.</li> <li>2. Berikan pencahayaan yang cukup dengan mengikuti aturan yang telah ditetapkan pada ruang penyimpanan untuk proses penyimpanan dan pengambilan barang.</li> <li>3. Berikan pelatihan terhadap karyawan yang bertanggung jawab terhadap penanganan box.</li> </ol>

No	Jenis Cacat	Penyebab	Usulan perbaikan
10		Goresan pada saat bongkar material	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikan pelatihan terhadap karyawan tentang membongkar material yang baik dan benar.</li> <li>2. Saat proses handling patuhi SOP yang berlaku.</li> </ol>
11	Overcutting	Operator lalai dalam melakukan <i>cutting</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikan pelatihan <i>cutting</i> terhadap operator.</li> <li>2. Berikan rambu atau peringatan pada ruang kontrol untuk mencegah <i>overcutting</i>.</li> </ol>
12		<i>Stopper</i> ukuran belum dikalibrasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lakukan kalibrasi pada mesin <i>cutting</i> untuk menjaga akurasi dan presisi pemotongan.</li> <li>2. Lakukan perawatan pada mesin <i>cutting</i> secara berkala untuk memastikan mesin bekerja secara optimal.</li> <li>3. Pastikan <i>jig/stopper</i> sesuai dimensi dengan benda kerja, <i>stopper</i> yang longgar harus segera diganti.</li> </ol>
13		Proses <i>blank</i> terjadi 2 kali	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lakukan inspeksi <i>blank</i> sebelum proses <i>blank</i> hanya terjadi satu kali.</li> <li>2. Pasang rambu atau tanda khusus untuk mengingatkan operator untuk tidak melakukan proses <i>blank</i> dua kali.</li> </ol>

Berdasarkan tabel 4.1 usulan perbaikan untuk mengatasi berbagai masalah yang ditimbulkan dalam proses produksi terdapat 4 hal utama yang harus diterapkan untuk mengatasi semua permasalahan yang ada, yaitu dengan menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang jelas dan harus selalu diterapkan agar lebih terorganisir, melakukan pelatihan kepada karyawan dan operator untuk meningkatkan keahlian karyawan pada bidang tertentu agar semakin mahir dalam bekerja, melakukan pengawasan yang rutin akan membuat karyawan bekerja dengan lebih berhati-hati dan memastikan Standar Operasional Prosedur (SOP) dapat dijalankan oleh semua karyawan, serta melakukan audit secara berkala untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang ditimbulkan dan mencegah kesalahan yang pernah terjadi sebelumnya terulang kembali.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1. Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) pada produksi terminal 40D-H2103-00 di CV Biru Karya Pratama ditemukan didapatkan hasil 4 jenis *reject* yaitu karat, *scratch* besar, *overcutting*, dan penyok. Masing-masing *reject* di tahun 2023 memiliki presentase penyok 0,44%, *overcutting* 0,46%, *scratch* besar 1,27%, dan karat 1,45% dengan jumlah produksi sebanyak 560.000 pcs.

Masing-masing *reject* disebabkan oleh 4 faktor utama yaitu man, *machine*, *method*, dan material, seperti proses penyimpanan yang tidak sesuai dengan Standar Operasional Perusahaan (SOP), mesin yang tidak dilakukan pembersihan sebelum dan sesudah produksi, hingga *cutting* yang tidak sesuai dengan ukuran. Semua penyebab tersebut mayoritas karena kelalaian operator saat bekerja mulai dari proses inbond hingga proses produksi produk terminal 40D-H2103-00.

Dari berbagai penyebab *reject* tersebut diberikan usulan yaitu menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang jelas, melakukan pelatihan kepada karyawan dan operator, melakukan pengawasan yang rutin, serta melakukan audit secara berkala untuk mengidentifikasi masalah-masalah dan mencegah kesalahan yang pernah terjadi sebelumnya terulang.

#### **6.2. Saran**

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat dan dampak positif bagi perkembangan perusahaan. Berdasarkan selama proses penelitian berlangsung tentunya ada beberapa saran yang bisa disampaikan terkait dengan perusahaan diantaranya:

1. Perusahaan sebaiknya meningkatkan pengawasan pada penerimaan bahan baku, terutama plat kuningan. Hal ini akan meminimalkan potensi kerusakan produk akibat bahan baku yang tidak memenuhi standar.

2. Perusahaan perlu meningkatkan fokus dan ketelitian karyawan selama proses produksi, terutama pada tahap pembentukan Terminal 40D-H2103-00. Selain itu, perawatan mesin secara berkala perlu ditingkatkan untuk mencegah kesalahan mesin yang dapat menyebabkan produk rusak.
3. Menjaga standar kualitas produk akhir dengan lebih teliti, khususnya terkait warna, ketebalan, dan kekokohan Terminal 40D-H2103-00. Proses inspeksi harus diperketat untuk memastikan setiap produk memenuhi spesifikasi yang ditetapkan.
4. Penerapan metode SQC, Diagram Pareto, dan Diagram Sebab-Akibat dapat membantu perusahaan mengidentifikasi dan mengatasi penyebab utama kerusakan produk. Pelatihan karyawan dalam menerapkan metode ini akan membantu peningkatan pengendalian kualitas secara keseluruhan.
5. Perusahaan disarankan untuk lebih teliti dalam memilih supplier dan menilai kualitas bahan baku. Kerjasama dengan supplier yang handal dapat mengurangi risiko produk rusak akibat bahan baku yang kurang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Carmelit, F. (2022). *Analisis Pengendalian Kualitas Pada Produk Spatula Aluminium Di Pekanbaru (Studi Kasus Pada Usaha Yansen)*. Universitas Islam Riau.
- Fatwa Al Falah, A. (2021). *Analisis Pengendalian Kualitas Dalam Mengurangi Tingkat Kerusakan Produk pada CV. Konveksi 359*. Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Pakuan.
- Hakim Hidajat, H., & Momon Subagyo, A. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk X Dengan Metode Six Sigma (DMAIC) Pada PT. XYZ. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(9), 234–242. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6648878>
- Hamdani, D. (2022). Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Pada PT X. *Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Perbankan (Journal of Economics, Management and Banking)*, 6(3), 139. <https://doi.org/10.35384/jemp.v6i3.237>
- Haryani, I., & Linda, M. R. (2019). Penerapan Pengendalian Mutu Produksi Dengan *Statistical Quality Control (SQC)* Dan Six Sigma Pada Liberty Shoes Kota Padang. *Jurnal Kajian Manajemen Dan Wirausaha*, 1(2), 24–33.
- ITA AGUSTINA, I. T. A. (2024). *ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI TAHU MENGGUNAKAN METODE STATISTICAL QUALITY CONTROL DAN TAGUCHI PADA UD. TAHU BANG DAHRI DI KABUPATEN BIREUEN*. Universitas Malikussaleh.
- Margareta, M., & Nugroho, A. J. (2022). PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK JIMBE DI CV AKBAR METATAMA MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL* DAN FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS. *ULIL ALBAB : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(9), 4164–4179.
- Nugroho, A. S. (2020). *ANALISIS PENGENDALIAN KOMPLAIN PENGIRIMAN PRODUK FINISH GOOD DENGAN PENDEKATAN STATICTICAL QUALITY CONTROL (SQC) (STUDI KASUS: PT. DUA KELINCI, PATI, JAWA TENGAH)*.

- Rahayu, P. (2020). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL* (SQC) DI PLANT D DIVISI CURING PT. GAJAH TUNGGAL, Tbk. *Jurnal Teknik*, 9(1). <https://doi.org/10.31000/jt.v9i1.2278>
- Ramdani, L. M., & Zaqi Al Faritsy, A. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Pada Produksi Base Plate R-54 Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* Dan 5S. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(2), 85–97. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1iii.43>
- Siregar, A. S. (2019). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pellet Dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) Dan Statistical Proses Control (SPC) Di PT. Gold Coin Indonesia Kim II Jabar*. Universitas Medan Area.
- Soebandono, B. (2023). *Quality Control Analysis With Sqc (Statistical Quality Control) Method on Raft Foundation Work*. *Scientia Journal*, 12(3), 3400–3408. <http://infor.seaninstitute.org/index.php>
- Sutaryono, A. (2020). Usulan Peningkatan Kualitas Kain Batik Semi Tulis menggunakan Metode Six Sigma. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 5(1), 48. <https://doi.org/10.24014/jti.v5i1.6765>
- Wijaya, P. M. M. (2020). *Statistical Quality Control: Pengendalian Kualitas Pada Perusahaan Konveksi Pt Devaraka Jaya Manunggal Di Kab. Pekalongan*.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Instrumen Penelitian

Table 1 *Checksheet Reject*

No	Bulan	Jenis Reject				Jumlah Reject	Jumlah Produksi	Persentase
		Penyok	Overcut	Scratch Besar	Karat			
1	Jan	465	210	1085	1240	3100	48000	6,46%
2	Feb	468	312	1092	1248	3120	48000	6,50%
3	Mar	498	332	1162	1328	3320	52000	6,38%
4	Apr	588	392	1372	1568	3920	46000	8,52%
5	May	288	192	672	768	1920	44000	4,36%
6	Jun	232	348	812	928	2320	22000	10,55%
7	Jul	213	320	746	852	2130	52000	4,10%
8	Aug	351	526	1227	1402	3505	50000	7,01%
9	Sep	313	470	1096	1252	3130	48000	6,52%
10	Oct	416	624	1456	1664	4160	52000	8,00%
11	Nov	283	424	991	1133	2830	50000	5,66%
12	Dec	412	618	1442	1648	4120	48000	8,58%
13	Total	4527	4768	13153	15031	37575	560000	6,71%
14	Rata-rata	377,25	397,33	1096,08	1252,58	3131	86154	3,63%
15	Persentase	0,44%	0,46%	1,27%	1,45%	3,63%		

Table 2 *Tabel Hitung Six Sigma*

DEFFECT	JUMLAH	DPU	TOP	DPO	DPMO	SIGMA	Yield
<b>PENYOK</b>	4527	0,0081	2240000	0,0020	2020,98	4,3749	99,19%
<b>OVERCUTTING</b>	4868	0,0087		0,0022	2173,21	4,3519	99,13%
<b>SCRATCH BESAR</b>	13153	0,0235		0,0059	5871,88	4,0198	97,65%
<b>KARAT</b>	15031	0,0268		0,0067	6710,27	3,9724	97,32%
<b>JUMLAH</b>	37579	0,0671		0,0168	16776,34	3,6254	
<b>PRODUKSI</b>	560000						
<b>TOP</b>	2240000						

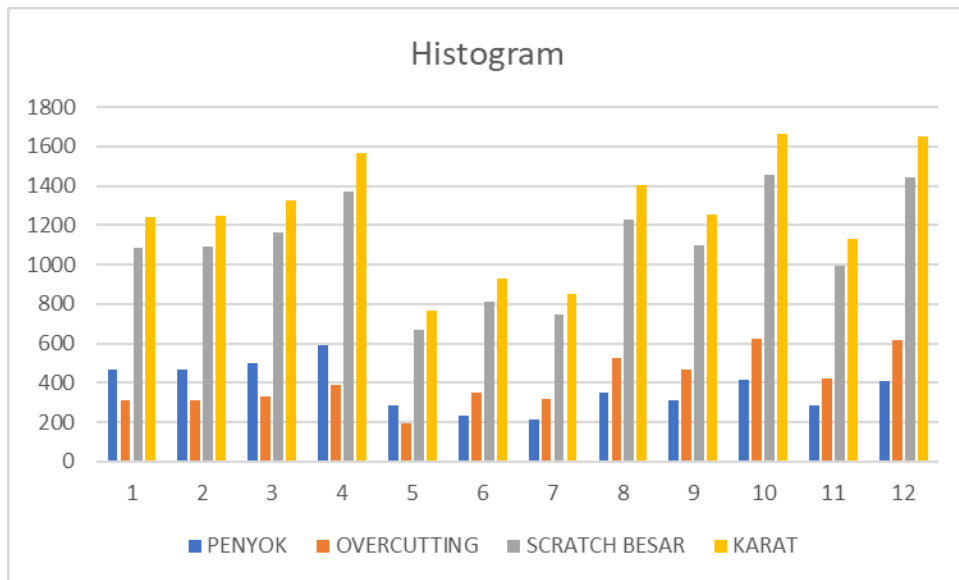


Figure 1 Histogram

## Lampiran 2. Biodata Peneliti

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Rahmi Rismayani Deri, S.Psi., M.T.
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	3273236005870002
5	NIDN/NIM	0420058703
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 20 Mei 1987
7	E-mail	<a href="mailto:Ilmunusantara20@gmail.com">Ilmunusantara20@gmail.com</a>
9	Nomor Telepon/HP	08562118387
10	Alamat Kantor	Jl. Soekarno Hatta no.530 Kota Bandung
11	Nomor Telepon/Faks	022 7509656
12	Lulusan yang Telah Dihasilkan	40
13.	Mata Kuliah yang Diampu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Psikologi Industri</li> <li>2. Technopreneurship</li> <li>3. Strategi Korporasi</li> <li>4. Manajemen Perusahaan Industri</li> </ol>

### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Islam Bandung	Universitas Pasundan	
Bidang Ilmu	Psikologi	Teknik Industri	
Tahun Masuk-Lulus	2005 – 2009	2015-2017	

### C. Riwayat Pekerjaan

No.	Tahun	Pekerjaan
1.	2017 - Sekarang	Dosen

**D. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir**

(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No.	Tahun	Judul Penelitian
1	2018/2019	The Role Of The Quality Assurance Institute in a Building Quality Culture in UNINUS
2	2018/2019	Application of e-learning role play for suply chain management in remote area sales force to improve distribution performance
3	2019/2020	Software Perhitungan Dimensi Antena Persegi, Bulat, Dipole serta Saluran Transmisi Untuk Industri Telekomunikasi Elektronika
4	2019/2020	Perancangan Instrumen Kepuasan Dosen di PT.X
5	2019/2020	Peran customer relationship terhadap keuntungan bisnis PT. Dekatex Bandung
6	2020/2021	Analisi Pengaruh Kualitas produk, Harga dan Promosi Terhadap Keputusan Pembelian Mobil Honda BRV di Dealer Honda Abadi Cibiru dengan Metode AHP
7	2021/2022	Analysis od Quality Management System in The Textile Industry with the 5R / 5S methode and fish bone diagram.
8	2021/2022	Pengendalian Kualitas Proses Produksi Packaging Menggunakan Metode Statistical Process Control pada Percetakan CV. Cipta Cekas Grafika Bandung
9	2022/2023	Analisis dan Perancangan Sistem Digitalisasi Sales Executive Pada Perusahaan Distribusi PT XYZ
10	2022/2023	Perancangan Multimedia Interaktif Berbasis Animasi Dalam Pembelajaran Matematika Diskrit Sebagai Upaya Mendukung Program Merdeka Belajar
11	2022/2023	Corporate strategy of PT.Pupuk Kujang Cikampek in Fulfilling the country's Fertilizer Needs and Increase Indonesian Export Market
12	2022/2023	Perancangan Aplikasi E-Partnership Menggunakan Metode Agile Berbasis Web Pt. Industri Telekomunikasi Indonesia
13	2022/2023	Perencanaan Persediaan Bahan Baku Untuk Menghindari Resiko Keterlambatan Produksi Produk Karet Compound Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP)
14	2022/2023	Analisis Beban Kerja Untuk Menentukan Jumlah Karyawan Pabrik Roti Sri Rejeki Menggunakan Metode FTE
15	2023/2024	Perancangan kemasan tepung mocaf Desa Cijambu

\*Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema penelitian DIKTI/DIKSI maupun dari sumber lainnya.

**E. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat
1	2019/2020	Pelatihan kewirusahaan industri kecil

2	2019/2020	Pelatihan Pembuatan Sabun Cair Untuk Mencuci Piring
3	2020/2021	Bakti Sosial Bagi Warga Desa Manjahbereum RT/RW 001/002 yang terdampak Covid-19 di Kelurahan Cileunyi Wetan Kecamatan Cileunyi Kota Bandung
4	2020/2021	Persiapan Masuk Dunia Kerja di Masa Pandemi covid 19
5	2020/2021	Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Melalui Pelatihan Pembuatan Sabun Cuci Piring
6	2020/2021	Membangun kolaborasi mewujudkan karang taruna hebat
7	2020/2021	Pembinaan Industri Kecil Pemberdayaan Ekonomi Pondok Pesantren Pembuatan Masker Kain Untuk Memutus Mata Rantai Wabah Covid 19
8	2021/2022	Pelatihan kewirausahaan kepada masyarakat Kp.Situgirang RT.02/11 Desa Cinta Rakyat Kecamatan Samarang Garut
9	2021/2022	Pelatihan penerapan manajemen industri pada produk UMKM
10	2021/2022	Penerapan Manajemen Informasi dan Pemasaran Produk UMKM untuk Meningkatkan Ekonomi Daerah di Desa Dampit Cicalengka Kab.Bandung dalam Rangka PKM
11	2022/2023	Pelatihan aplikasi dasar komputer untuk manajemen pengolahan data di kantor desa tanjungwangi cicalengka Bandung
12	2022/2023	Sosialisasi Peranan Tehnologi Informasi dan Komunikasi dalam Meningkatkan Manajemen Pelayanan pada Masyarakat Desa Tanjung Wangi Cicalengka Bandung
13	2022/2023	Pelatihan Manajemen Usaha Untuk Meningkatkan Pengelolaan Usaha Mikro Kecil Menengah
14	2022/2023	Pelatihan SIMDES berbasis Teknologi di Desa Cipatakari Kecamatan Pancarisjang Kabupaten Sidenreng Rappang

\* Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema penelitian DIKTI/DIKSI maupun dari sumber lainnya

#### **F. Publikasi Artikel Ilmiah pada Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir**

<b>No.</b>	<b>Judul Artikel Ilmiah</b>	<b>Nama Jurnal</b>	<b>Volume/ Nomor/Tahun</b>
1	Pelatihan Manajemen Usaha Untuk Meningkatkan Pengelolaan Usaha Mikro Kecil Menengah	Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat	12 (1), 27-31, 2022
2	Analisis Dan Perancangan Sistem Digitalisasi Sales Executive Pada Perusahaan Distribusi PT XYZ	TEKNOLOGI NUSANTARA	4 (1), 2022
3	Pengendalian Kualitas Proses Produksi Packaging Menggunakan Metode Statistical Process Control Pada	Media Nusantara	18, 229-234, 2021

	Perencanaan CV. Cipta Cekas Grafika Bandung		
4	Analisis Dan Desain Sistem Produksi Bioplastik Dari Pati Biji Nangka	Agroindustrial Technology Journal	5 (1), 66-73, 2021
5	Penjadwalan Dan Pengendalian Proyek PLTS PT. Y Menggunakan Precedence Diagram Method Dan Earned Value Method	Media Nusantara	18 (2), 193-196, 2021
6	Analisis Pengaruh Kualitas Produk, Harga Dan Promosi Terhadap Keputusan Pembelian Mobil Honda BRV Di Dealer Honda Abadi Cibiru Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Statistik	Jurnal Teknik: Media Pengembangan Ilmu Dan Aplikasi Teknik	20 (1), 63-72, 2021
7	Analysis Of Quality Management System In The Textile Industry With The 5R/5S Method And Fish Bone Diagram	Prosiding Icoisse 1	(1), 859-871, 2020
8	Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Melalui Pelatihan Pembuatan Sabun Cuci Piring	Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat	10 (1), 75-80, 2020
9	The Design Of The Instrument Of Job Satisfaction Of Lecturers At The University Of Z Bandung	Sainteks: Jurnal Sains Dan Teknik	2 (1), 37-46
10	Perancangan Instrumen Kepuasan Kerja Dosen Di Perguruan Tinggi Z	Sainteks: Jurnal Sains Dan Teknik	2 (1), 37-46, 2020
11	Perencanaan Persediaan Bahan Baku Untuk Menghindari Resiko Keterlambatan Produksi Produk Karet Compound Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP)	Jurnal Teknik Industri	9 (1), 269-277, 2023
12	Pelatihan Manajemen Usaha Untuk Meningkatkan Pengelolaan Usaha Mikro Kecil Menengah	Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat	12 (1), 2022
13	Analisis Dan Perancangan Sistem Digitalisasi Sales Executive Pada Perusahaan Distribusi PT XYZ	Jurnal Teknologi Nusantara	4 (1), 2022
14	Perancangan Aplikasi E-Partnership Menggunakan Metode Agile Berbasis Web Pt. Industri Telekomunikasi Indonesia (Persero)	Edusainteks	11(1), 2023
15	Analisis Beban Kerja Untuk Menentukan Jumlah Karyawan Pabrik Roti Sri Rejeki Menggunakan Metode Fte	Jurnal Teknologi	16 (1), 2023
16	Peranan Dana Desa Dalam Pengentasan Kemiskinan (Studi Kasus Optimalisasi	Media Nusantara	20 (1), 2023

	Dana Desa Pada Pengembangan Masyarakat Dan Produk Desa Wisata Hijau Berbasis Digital)		
17	Peningkatan Pdb (Produk Domestik Bruto) Melalui Peningkatan Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah (Ukm) Di Desa (Studi Proyek Perencanaan Bisnis Dalam Mengembangkan Produk Unggulan Desa Tepung Mocaf Di Desa Cikahuripan)	Media Nusantara	20(1), 2023
18	Pendampingan perancangan usaha produk unggulan desa cijambu berbasis digital sebagai nilai tambah desa wisata hijau	Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat	13 (2), 2023
19	Instalasi Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJUTS) di Desa Cilembu Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang Untuk Menunjang Kegiatan Warga di Malam Hari Dengan Hemat Energi	Jurpikat	4 (3), 2023

**G. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	International conference on innovations in social sciences and education (IcoISSE) 2020	Peran customer relationship terhadap keuntungan bisnis PT.Dekatex Bandung	25 Juli 2020, UNISMA, Bandung
2	IQA International Conference Higher Education 4.0 Strengthening IQA Towards International Recognition	The role OF The Quality Assurance Institute In a Building Quality Culture In UNINUS	5-6 Agustus 2019. Universitas UDAYANA, Denpasar Bali
3	international Conference On Science, Technology, and Environment	Application of e-learning role play for supply chain management in remote area sales force to improve distribution performance	29 Agustus 2019, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Yogyakarta
4	Seminar Nasional Sukses Masuk Dunia Kerja	Bertahan menghadapi tantangan dunia kerja	19 November 2019, Universitas Islam Nusantara, Bandung

#### H. Perolehan HKI dalam 5-10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Nomor P/ID
1	Software Pendeteksi Paru-Paru Untuk Membantu Mengalasis Tahap Awal Penderita Covid 19 Berbasis Radar FMCW Versi 1	2020	EC00202013723
2	Software Perhitungan Dimensi Antena Persegi,Bulat, Dipole serta saluran transmisi untuk Industri Telekomunikasi Elektronika	2020	000185889
3	Manual standar pembiayaan pembelajaran	2019	EC00201971630
4	Manual Standar Dosen dan Tenaga Kependidikan Universitas Islam Nusantara	2019	ECOO201952122
5	Gambar Kemasan Tepung Mocaf Cijamboe	2023	EC00202392121

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpaiketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam laporan hasil penelitian Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Nusantara.

Bandung, 21 Oktober 2024

Rahmi Rismayani Deri, S.Psi., M.T.  
NIDN. 0420058703

**A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Fahmi Hadiat
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Jabatan Fungsional	Peneliti
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	3205101808020004
5	NIDN/NIM	41037003200001
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Garut, 18 Agustus 2002
7	E-mail	<a href="mailto:Hadiatfahmi18@gmail.com">Hadiatfahmi18@gmail.com</a>
9	Nomor Telepon/HP	085861943368
10	Alamat Kantor	Jl. Soekarno Hatta No.530 Bandung 40286
11	Nomor Telepon/Faks	-
12	Mata Kuliah yang Diampu	Tugas Akhir

**B. Riwayat Pendidikan**

	<b>S-1</b>
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Islam Nusantara
Bidang Ilmu	Teknik Industri
Tahun Masuk-Lulus	2020-2024
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Analisis Reject Produk Spare Part Motor Terminal 40D-H2103-00 Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) dan 5S Di CV Biru Pratama
Nama Pembimbing/Promotor	Rahmi Rismayani Deri, S.Psi., M.T.

**C. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2023	<i>Early Agroeducation</i> Pada Siswa Sekolah Dasar Melalui Budidaya Vertikultur	Universitas	1.500.000

**D. Publikasi Artikel Ilmiah pada Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
1	Product Reject Analysis of 40d-H2103-00 Terminal Motorcycle Spare Parts Using Statistical Quality Control Methods at CV Biru Karya Pratama	International Journal of Research and Review	Volume 11; Issue 8; August 2024

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam laporan hasil penelitian Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Nusantara.

Bandung, 21 Oktober 2024

A handwritten signature in blue ink, consisting of a vertical line with a loop on the left side and a horizontal stroke at the bottom.

( Fahmi Hadiat )

**A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Muhamad Jalaludin
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Jabatan Fungsional	Peneliti
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	3215111606000001
5	NIDN/NIM	41037003200005
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Karawang, 16 Juni 2000
7	E-mail	<a href="mailto:muhamadjaludinalyubi@gmail.com">muhamadjaludinalyubi@gmail.com</a>
9	Nomor Telepon/HP	083822670071
10	Alamat Kantor	Jl. Soekarno Hatta No.530 Bandung 40286
11	Nomor Telepon/Faks	-
12	Mata Kuliah yang Diampu	Tugas Akhir

**B. Riwayat Pendidikan**

	<b>S-1</b>
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Islam Nusantara
Bidang Ilmu	Teknik Industri
Tahun Masuk-Lulus	2020-2024
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Analisis Reject Produk Spare Part Motor Terminal 40D-H2103-00 Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) dan 5S Di CV Biru Pratama
Nama Pembimbing/Promotor	Rahmi Rismayani Deri, S.Psi., M.T.

**C. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2023	Upaya Pengembangan Usahan Mikro Kecil Menengah Singkong Putra Bungsu dan Dapur Kelompok Wanita Tani (KWT) Mekar Saluyu Menuju Desa Mandiri Melalui Digitalisasi	Universitas	1.500.000

**D. Publikasi Artikel Ilmiah pada Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
1	Product Reject Analysis of 40d-	International	Volume 11;

	H2103-00 Terminal Motorcycle Spare Parts Using Statistical Quality Control Methods at CV Biru Karya Pratama	Journal of Research and Review	Issue 8; August 2024
--	---	--------------------------------------	----------------------------

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam laporan hasil penelitian Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Nusantara.

Bandung, 21 Oktober 2024



( Muhamad Jalaludin )

**A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Farhan Alfaizi
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Jabatan Fungsional	Peneliti
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	3210262303010002
5	NIDN/NIM	41037003200016
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Majalengka, 23 Maret 20001
7	E-mail	Farhanalfaizi8@gmail.com
9	Nomor Telepon/HP	082117587305
10	Alamat Kantor	Jl. Soekarno Hatta No.530 Bandung 40286
11	Nomor Telepon/Faks	022-7509656
12	Mata Kuliah yang Diampu	Tugas Akhir

**B. Riwayat Pendidikan**

	<b>S-1</b>
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Islam Nusantara
Bidang Ilmu	Teknik Industri
Tahun Masuk-Lulus	2020-2024
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Analisis Reject Produk Spare Part Motor Terminal 40D-H2103-00 Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) dan 5S Di CV Biru Pratama
Nama Pembimbing/Promotor	Rahmi Rismayani Deri, S.Psi., M.T.

**C. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1				

**D. Publikasi Artikel Ilmiah pada Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
1	Product Reject Analysis of 40d-H2103-00 Terminal Motorcycle Spare Parts Using Statistical Quality Control Methods at CV Biru Karya Pratama	International Journal of Research and Review	Volume 11; Issue 8; August 2024

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam laporan hasil penelitian Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Nusantara.

Bandung, 21 Oktober 2024

( Farhan Alfaizi )

**A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Candra Nur Rizwan
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Jabatan Fungsional	Peneliti
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	3204271604020006
5	NIDN/NIM	41037003200017
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandun, 16 April 2002
7	E-mail	<a href="mailto:Candranur164@gmail.com">Candranur164@gmail.com</a>
9	Nomor Telepon/HP	08996916659
10	Alamat Kantor	Jl. Soekarno Hatta No.530 Bandung 40286
11	Nomor Telepon/Faks	-
12	Mata Kuliah yang Diampu	Tugas Akhir

**B. Riwayat Pendidikan**

	<b>S-1</b>
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Islam Nusantara
Bidang Ilmu	Teknik Industri
Tahun Masuk-Lulus	2020-2024
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Analisis Reject Produk Spare Part Motor Terminal 40D-H2103-00 Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) dan 5S Di CV Biru Pratama
Nama Pembimbing/Promotor	Rahmi Rismayani Deri, S.Psi., M.T.

**C. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2023	Edukasi Penggunaan Digitalisasi Marketing Melalui E-Commerce Terhadap Kelompok Wanita Tani Di Desa Kutamandiri	Universitas	1.500.000

**D. Publikasi Artikel Ilmiah pada Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
1	Product Reject Analysis of 40d-H2103-00 Terminal Motorcycle Spare Parts Using Statistical Quality Control Methods at	International Journal of Research	Volume 11; Issue 8; August

	CV Biru Karya Pratama	and Review	2024
--	-----------------------	------------	------

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam laporan hasil penelitian Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Nusantara.

Bandung, 21 Oktober 2024



( Candra Nur Rizwan )

**A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Juniawan Rizky Firdaus
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Jabatan Fungsional	Peneliti
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	3206340106010002
5	NIDN/NIM	41037003200017
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 01 Juni 2001
7	E-mail	juniawanrizky70@gmail.com
r	Nomor Telepon/HP	081250667574
10	Alamat Kantor	Jl. Soekarno Hatta No.530 Bandung 40286
11	Nomor Telepon/Faks	-
12	Mata Kuliah yang Diampu	Tugas Akhir

**B. Riwayat Pendidikan**

	<b>S-1</b>
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Islam Nusantara
Bidang Ilmu	Teknik Industri
Tahun Masuk-Lulus	2020-2024
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Analisis Reject Produk Spare Part Motor Terminal 40D-H2103-00 Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) dan 5S Di CV Biru Pratama
Nama Pembimbing/Promotor	Rahmi Rismayani Deri, S.Psi., M.T.

**C. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2022	Pemberdayaan Wanita dalam Pengembangan Kuliner Etnik Sehat Tape Ketan Hitam dalam Peningkatan Fungsi Pencernaan dan Imunitas Tubuh Melawan Pandemi	Kemenristek dikti dan Universitas	6,778,046
2	2023	Meningkatkan Personal & Product Branding pada Usaha UMKM	Universitas	1.500.000

**D. Publikasi Artikel Ilmiah pada Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
-----	----------------------	-------------	------------------------

1	Product Reject Analysis of 40d-H2103-00 Terminal Motorcycle Spare Parts Using Statistical Quality Control Methods at CV Biru Karya Pratama	International Journal of Research and Review	Volume 11; Issue 8; August 2024
---	--	--	---------------------------------

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam laporan hasil penelitian Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Nusantara.

Bandung, 21 Oktober 2024



( Juniawan Rizky Firdaus )

# Lampiran 3. Artikel Ilmiah

International Journal of Research and Review  
 Volume 11, Issue 8, August 2024  
 E-ISSN: 1548-3763, P-ISSN: 1548-3757

**Product Reject Analysis of 404-H2103-00 Terminal Motorcycle Spare Parts Using Statistical Quality Control Methods at CV Biru Karya Pratama**

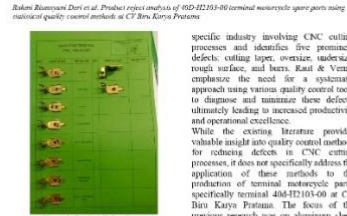
Rahmi Rizmayanti Deri<sup>1</sup>, Fahmi Hadia<sup>2</sup>, Muhamad Jalaaludin<sup>3</sup>, Farhan Afhaiz<sup>4</sup>, Candra Nur Kirwan<sup>5</sup>, Junisawan Risky Firdaus<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati  
 Corresponding Author: Rahmi Rizmayanti Deri  
 DOI: <https://doi.org/10.52809/ijrr.28248846>

**ABSTRACT**  
 CV Biru Karya Pratama is a company engaged in manufacturing that produces Terminal 404-H2103-00. The problem found at CV Biru Karya Pratama is related to the number of rejects found every month which affects the results that do not reach the target. This study uses the Statistical Quality Control method where based on the calculation reveals there are 3 data within the control limits and 7 data outside the control limits with 3 data below the LCL and 4 data above the UCL on the P-chart. This shows the need for more effective and efficient quality control improvement proposals. After conducting a fishbone analysis, the proposed improvements are implementing Standard Operating Procedures (SOPs), training employees and operators, conducting supervision during the production process, and conducting regular performance audits.

**Keywords:** Statistical Quality Control, Spinechart, Reject

**INTRODUCTION**  
 As the era develops with technological advances, business competition is getting tighter between one company and another. One of the company's efforts in consolidating its products to compete with other products is to pay attention to product quality so that consumers consider buying these products



**Figure 1. Product Defect Types**  
 The number of defects found each month has an impact on the company's image to consumers who are starting to decline due to the company's financial problems such as increased costs incurred for product repair and reduced revenue due to decreased demand from consumers. So based on this background, this research will focus on knowing the types of rejects found, and the proposed improvements for each reject found.

Tekeliosak (2023) research highlights the importance of quality improvement in meeting market demand and reducing economic losses due to rejected goods. Using SQC tools, specifically Pareto analysis and cause-and-effect diagrams, this study identified six major defects that accounted for 81.18% of the total defects in the company. The root causes of these defects were analyzed, and solutions were suggested and implemented. Implementation of these solutions for one month resulted in a 67.34% reduction in repeat rejected parts, which significantly increased the company's revenue.

Research by Rafi & Verma (2017) explores the applications of quality control methods to improve product quality and reduce rejection rates in manufacturing. The focus is on a

Rahmi Rizmayanti Deri et al. Product reject analysis of 404-H2103-00 terminal motorcycle spare parts using statistical quality control methods at CV Biru Karya Pratama

**MAATERIALS & METHODS**  
**Experiment Site**  
 CV Biru Karya Pratama is a manufacturing company registered in the metal industry sector established on March 30, 2009. Starting from a welding workshop and manufacturing of stamping products, the company has grown to become a manufacturer of Public Street Lighting poles and electric poles. In addition, one of the activities of this company is the manufacture of motorcycle spare parts, namely Terminal 404-H2103-00. This product is an order from PT ABB to do a wiring harness on the surface of the product which will then be distributed to PT Yamaha.

**1) Defect percentage**  

$$P = \frac{np}{n}$$
 Description:  
 np = Total defects  
 n = Total Production

**2) Control Line (CL)**  
 The center line is the average defective product (p)  

$$CL = P = \frac{\sum np}{n}$$
 Description:  
 np = total number of defective products  
 n = total number of production products

**3) Upper Control Limit (UCL)**  
 Used to calculate the upper control limit or UCL is calculated by the following formula:  

$$UCL = P + 3 \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}$$
 Description:  
 p = Average defective product  
 n = Total monthly examined

**4) Lower Control Limit (LCL)**  
 Used to calculate the lower control limit or LCL is calculated by the formula:  

$$LCL = P - 3 \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}$$
 Description:  
 p = Average defective product  
 n = Total monthly examined  
 Note: If LCL < 0 then LCL is considered equal to 0.



**Figure 2. Terminal 404-H2103-00**  
 The research was conducted in stages by the research procedures designed by the researcher. The first activity is to conduct a literature study and field study which aims to build a theoretical basis, obtain valid data in the field and formulate problems. Furthermore, the data collection stage is carried out using observation, interview, and documentation methods. After analyzing the data from the data that has been collected, a conclusion is drawn at the end of the research process.

**Research Methodology**  
 Based on the data needed during the research process and also the objectives of this study, the research method used is the quantitative method. The quantitative method is one type of research method that produces new

Rahmi Rizmayanti Deri et al. Product reject analysis of 404-H2103-00 terminal motorcycle spare parts using statistical quality control methods at CV Biru Karya Pratama

**Statistical Quality Control (SQC)** is a method used to solve company problems to analyze, monitor, and control the process and quality of production results by using statistical tools (Rahayu, 2020). In addition, Statistical Quality Control (SQC) can be used by companies as a tool to help find products within the control limits or outside the control limits and determine problems in production due to products that are rejected due to damage or do not meet the standards set by the company so that the company can take steps to overcome the problem found (Syarifah Nazis et al., 2023).

**Statistical Quality Control (SQC)**  
 a. Checksheet  
 The first thing to do in processing the data from this research is to create a check sheet with Microsoft Excel tools containing production data and defective product data on brass terminal products.

**Table 1. Checksheet**

No	Produk	Penyakit	Overrunning	Scratch Besar	Karat	Total SQC
1	40000	465	516	1051	1240	3100
2	40000	568	212	1092	1218	3120
3	53000	498	512	1462	1278	3550
4	50000	553	392	1752	1263	3920
5	44000	383	392	472	768	1920
6	22000	222	218	432	928	2400
7	92000	213	320	740	852	2111
8	50000	351	226	1227	1072	3586
9	40000	313	470	1098	1272	3111
10	52000	426	624	1458	1084	4100
11	40000	261	424	601	1113	2511
12	40000	412	618	1442	1048	4120
Total	500000	1127	1668	3353	3531	37579

Judging from the table above, the largest number of defects is rust, followed by large scratches, overrunning, and dents. After making the next check sheet, a histogram is made which is presented in the form of a bar chart to make it easier to see the number of defective products.



Figure 3. Histogram of Defect Types

b. Defective Product Control Chart

Furthermore, the P-chart is used because the data obtained is attribute data, in addition, the P-chart is also designed to track and control processes that produce outputs that are

considered defective or non-defective. In other words, the P-Chart is specifically designed for attribute data where the output is considered defective or non-defective, rather than a continuous number.

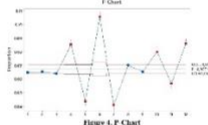


Figure 4. P-Chart

After examining the P-Chart, it can be seen that several samples are far above the UCL, and below the LCL, to be precise 7 data are outside the control limits. With so much data

out of the control limits, it shows that the production process is still not effective as further handling is needed to reduce the number of defective products.

Table 2. P-Chart Count Table

No	Month	Total Production	Total Reject	Percentage	Proportion	UCL	LCL
1	Jan-23	10000	1100	11%	0,1100	0,2752	0,0047
2	Feb-23	40000	1120	2,8%	0,0280	0,0731	0,0037
3	Mar-23	20000	1320	6,6%	0,0660	0,1784	0,0036
4	Apr-23	40000	1020	2,55%	0,0255	0,0736	0,0036
5	May-23	10000	1020	10,2%	0,1020	0,2757	0,0037
6	Jun-23	20000	2120	10,6%	0,1060	0,2772	0,0030
7	Jul-23	20000	2130	10,65%	0,1065	0,2791	0,0038
8	Aug-23	20000	1050	5,25%	0,0525	0,1423	0,0037
9	Sep-23	10000	1030	10,3%	0,1030	0,2751	0,0037
10	Oct-23	20000	1400	7,0%	0,0700	0,1874	0,0036
11	Nov-23	20000	2830	14,15%	0,1415	0,3792	0,0037
12	Des-23	40000	4020	10,05%	0,1005	0,2731	0,0037

In the table above, it can be seen the upper limit and lower limit of terminal brass production. Item for proportion and percentage of defects from monthly production can be easily read so that it will be easier to analyze and determine the improvements that will be proposed.

The Pareto diagram is a tool that serves to find out the most types of production defects from January 2023 to December 2023. The first step in making a Pareto diagram is to sort the types of production defects that have the highest to lowest number and then calculate the percentage of defects and the cumulative percentage of each type of defect. The Pareto diagram can be seen in the figure below:

c. Pareto Diagram

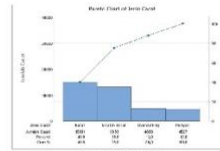


Figure 5. Pareto Diagram

d. Fishbone Diagram

The next stage is to make a fishbone diagram from the results of observations and related interviews that have been obtained previously. A fishbone diagram is one of the

quality control tools that serves to find out and categorize the causes of problems from the production of Terminal 40D-H2103-00 itself.

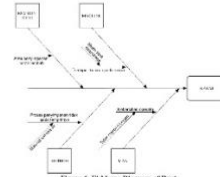


Figure 6. Fishbone Diagram of Rest

Based on Figure 6 the type of rest reject has 4 main causal factors derived from man, machine, material, and environment factors. Each cause includes operator hygiene where they do not wash their hands before the production process begins, there is dirt on the machine because the machine is not cleaned either before or after use, and the storage process does not follow Standard Operating

Procedures so the material is exposed to water, and the last cause is a watery or humid storage area so that the material is easier to rust. Meanwhile, based on Figure 7, the type of large scratch reject has 3 main causal factors which come from the man, machine, and method factors.



Figure 7. Fishbone Diagram of Large Scratch

Each of the causes includes the product being processed twice due to operator negligence, there is dirt on the discs because it is not cleaned first, the storage is not properly

organized, and the last cause is scratches during the loading and unloading process of raw materials which are carried out in a hurry.

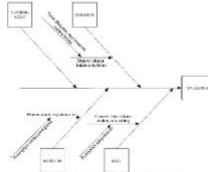


Figure 8. Fishbone Diagram of Overcutting

Based on Figure 8 the type of overcutting reject has 3 main causal factors derived from man, machine, and method factors. Each cause includes negligence operators in cutting

due to lack of supervision, the size stopper not being calibrated because maintenance is not carried out regularly, and the blank process occurring twice.



Figure 9. Fishbone Diagram of Disc

Based on Figure 9 the type of reject dents has 3 main causal factors which come from the man, machine, and method factors. Each of the causes includes the wrong operator entering the dies, the press machine going down itself because the brake lining runs out

and the machine is still used even though it is time for maintenance, and storage is not by the SOP because it is stored by throwing it.

No	Defect Type	Causes	Proposed Improvements
1	Dents	The operator put in the wrong dies	Add clear markings/produce on the dies that can be in the form of drawings.
2		The press machine downfalls by itself	1. Schedule machine maintenance 2. Clean the press machine of dust and other dirt that can affect the performance of the machine (include the compressor inside regularly) 3. Check machine spare parts (wearable and always use original parts so that they are not easily damaged).
3		Storage not according to SOP	1. Train employees on how to properly identify and store materials. 2. Post warning signs to remind employees to be careful when carrying materials.
4	Rest	Operator hygiene	1. Provide training to operators on the importance of maintaining cleanliness while working. 2. Provide adequate hygiene facilities, such as easily accessible handwashing stations, hand sanitizers, and easily accessible trash bins. 3. Establish clear and firm hygiene procedures.

5	There is dirt on the machine	1. Perform regular cleaning of the machine and its components. 2. Provide tools specifically used for regular cleaning. 3. Use clean lubricants and do not use used lubricants.
6	Storage not of place	1. Store materials in a dry and clean place. 2. Separate materials collected by room to that it does not spread. 3. If the material is exposed to water immediately dry it with a dry cloth that can absorb water.
7	Large scratches	1. Provide press training to employees regularly. 2. Provide warning signs to prevent double press. 3. Make sure the dies are always clean from disturbing workpieces.
8	There is dirt on the dies	1. Perform regular and thorough cleaning of the dies. 2. Provide warning to operators on how to properly clean and maintain the dies. 3. Provide a vacuum to suck up dirt on the dies.
9	Storage is not organized properly	1. Review the loss storage inventory and ensure that the lower that has been designated on store for bonus month. 2. Provide sufficient lighting by following the rules that have been set in the storage room for the process of storing and retrieving goods. 3. Provide training to employees who are responsible for handling boxes.
10	Statistical data during annual training	1. Provide training to employees on proper collecting of statistical data. 2. During the handling process, comply with the applicable SOPs.
11	Overcutting	1. Provide regular training to operators. 2. Provide signs or warnings in the control room to prevent overcutting.
12	The size stopper has not been calibrated	1. Calibrate the control machine to maintain cutting accuracy and precision. 2. Perform maintenance on the control machine regularly to ensure the machine is working optimally.
13	The blank process occurs twice	1. Make sure the jig/stopper is by the dimension of the workpiece, loose stopper should be replaced immediately. 1. Perform blank inspection before the blank process occurs any more. 2. Insert specific signs or markings to remind operators and to position the blank process twice.

**CONCLUSION**

From the research that has been carried out using the Statistical Quality Control (SQC) method on the production of 60D-12153-00 terminals at CV Bim Karya Pratama, it is found that there are 4 types of rejects, namely rust, large scratches, overcutting, and dents. Each reject in 2023 has a percentage of defects at 0.45%, overcutting at 0.46%, large scratches at 1.27%, and rust at 1.45% with a total production of 560,000 pcs. Each reject is caused by 4 main factors namely man, machine, method, and material, such as storage processes that are not by the Company's Operational Standards (SOP), machines that are not cleaned before and after production, or cutting that does not match the size. These causes are caused due to operator negligence while working from the inbound process to the production process of terminal product 60D-12153-00. From the various causes of rejects, suggestions are given, namely implementing clear Standard Operating Procedures (SOPs), conducting training for employees and operators, conducting routine supervision, and conducting regular audits to identify problems and prevent previous errors from recurring.

**Declaration by Author**

**Acknowledgment:** None

**Source of Funding:** None

**Conflict of Interest:** The authors declare no conflict of interest.

**REFERENCES**

- Adharyati, R., & Dwanjiranto, D. S. (2022). Analisis Keracunan Produk Biji Kacang 25 Kg Menggunakan Statistical Quality Control dan Fisher Mode and IPRR Analysis. *Jurnal INTEKZTEK Teknik Industri Universitas Serang Jaya*, 8(2), 109-118. <https://doi.org/10.30656/intech.v8i2.1091>
- Alfa Oktavia. (2021). Analisis Pengendalian Statistik Quality Control (SQC) di P.T. Sanyang Industri Bontomatene. *Jurnal Teknik Industri*, 11(2), 106-111. <https://doi.org/10.36600/indatkn.v11i2.5666>
- Ali, M. M., Hidayati, T., Pratiwi, M. Y., & Affah, S. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Pengaplikasian dalam Penelitian. *Indonesian Journal*, 2(2), 1-6.
- Gaugh, P. (2019). A systematic approach to root cause analysis using 1s-5 whys technique. *International Journal of Lean Six Sigma*, 10(1), 294-310.
- Jakub, A., et al. (2020). Analysis Rooting Quality Control Using Statistical Quality Control (SQC) Case Study: XYZ Company). *30P Conf. Series: Materials Science and Engineering*. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1003/01/0108>
- Irwandi, V. (2018). Improving the decision making process through the Pareto principle application. *Ekonometria: MIPA & Protes*, 24(2), 653-656.
- Martena, M., & Nugroho, A. J. (2022). Pengendalian Kualitas Produk Jumbo 10 CV Albar. *Mentari: Manajemen Metode Statistika Quality Control dan Fisher Mode and IPRR Analysis*. *UJL, AL-BIH: Jurnal Ilmiah Muhammadiyah*, 2(9), 618-6179.
- Moutgomery, D. C. (2019). *Introduction to statistical quality control*. John Wiley & sons.
- Rahayu, P. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) di Pabrik D Dosis Curing P.T. Cahya Tarung. *Jurnal Teknik*. <https://doi.org/10.31009/sj.v9i1.2278>
- Rahmi, M., & Verma, D. D. S. (2017). To improve quality and reduce rejection level through quality control. *Int. J. Recent Innov. Technol. Comput. Commun.*, 10(8), 765-768.
- Soebandono, B. (2023). Quality Control Analysis With Spc (Statistical Quality Control) Method on BPH Foundation Work. *Scientia Journal*, 13(3), 3100-3108.
- Sriwani, B. (2022). A Systematic Literature Review of Quality Seven Tools. *IJEM: Indonesian Journal of Industrial Engineering & Management*, 3.
- Syaiful Nuzul, Saifurrah, & Mukhammad Hafid. (2023). Penerapan Statistical Quality Control (SQC) Dalam Penanganan Kualitas. *Stadi (Jurnal Multidisipliner Ilmiah)*. *Scientia*, 8(2), 125-138. <https://doi.org/10.33958/psia.v4i3.3079>
- Talibulhadi, S. (2023). Quality Improvement through export item inspection reduction using the implementation of statistical quality control (SQC) tools: a case study. *Management Science Letters*, 18(1), 33-40. <https://doi.org/10.52822/msl.v18i01.2022.3103>
- Wong, K. C., Won, K. J., & Woo, K. H. (2016). Ishikawa diagram. *Quality Improvement in Behavioral Health*, 119-132.

Based on Table 3 of the proposed improvements to overcome the various problems caused in the production process, 4 main things must be applied to overcome all existing problems, namely by implementing a clear Standard Operating Procedure (SOP) that must always be applied more organized, conducting training for employees and operators to improve employee expertise in certain fields so that they are more proficient at work, conducting routine supervision will make employees work more carefully and ensure that the Standard Operating Procedure (SOP) can be carried out by all employees, and conducting regular audits to identify problems caused and prevent errors that have occurred before from recurring.

**DISCUSSION**

The purpose of this study is to analyze and improve the quality control process at CV Bim Karya Pratama, with a particular focus on reducing product rejects for Terminal 60D-12153-00. This study aims to identify the root causes of rejections using the statistical quality control method and propose effective and efficient quality control improvements. Initially, a check sheet was created using Microsoft Excel to record production data and defective products, which identified rust as the most prevalent defect, followed by large scratches, overcuts, and dents. P charts, used to monitor and control the process, revealed that 7 data points were outside the control limits (UCL and LCL), indicating significant inefficiencies in the production process. Histograms provided a visual representation of the frequency of defects. Pareto analysis, which was conducted to identify the most frequent defects from January to December 2023, confirmed that addressing rust, large scratches, over-cuts, and dents could substantially reduce the overall defect rate. Root cause analysis using Ishikawa diagrams identified specific causes related to human, machine, material, method, and environmental factors. For example, rust defects are related to operator hygiene, machine cleanliness, improper storage

practices, and humid storage conditions, while large scratches are caused by operator negligence, uneven molds, disorganized storage, and unbalancing while loading and unloading materials. Overcutting and dent defects were also analyzed, which revealed causes such as operator negligence, uncalibrated stopper size, process errors, improper die usage, machine maintenance issues, and improper storage methods. Based on these findings, four key improvements were proposed: implementing clear Standard Operating Procedures (SOPs), conducting regular employee and operator training, creating regular supervision, and conducting regular audits. These recommendations aim to address immediate and systemic problems in the production process. The findings of this study are consistent with existing literature, which emphasizes the importance of systematic data collection, root cause analysis, and continuous improvement in quality control (Gaugh, 2019). This is in line with Raut & Verma (2017) research which emphasizes the need for a systematic approach using various quality control tools to diagnose and minimize these defects, ultimately leading to increased productivity and operational excellence. By systematically identifying and addressing the root causes of defects, this research provides a clear roadmap for improving product quality and reducing reject rates. This has the potential to improve operational efficiency, save costs, and increase customer satisfaction. The practical implications of this research include improved production processes, improved product quality, increased operational efficiency, and improved employee skills and morale. Future research could explore the long-term impact of the proposed improvements, investigate more advanced quality control tools and techniques, conduct cross-industry comparisons to identify best practices, and examine the role of automation and technology in further reducing defects and improving quality control processes.

How to cite this article: Rahmi Rizwananti Dori, Fahma Hafid, Mubandah Jaliludin, Irfan Afrizal, Gusni Nur Kizwan, Reza Nur Rizky Farida. Product reject analysis of 60D-12153-00 terminal motorcycle spare parts using statistical quality control methods at CV Bim Karya Pratama. *International Journal of Research and Review*, 2024, 11(8), 424-432. DOI: <https://doi.org/10.32468/ijrr.v11i08.424>

\*\*\*\*\*

## Lampiran 4. Produk Penelitian

**PRODUCT REJECT ANALYSIS OF 40D-H2103-00 TERMINAL MOTORCYCLE SPARE PARTS USING STATISTICAL QUALITY CONTROL METHODS AT CV BIRU KARYA PRATAMA**

Rahmi Rismaniyani Deri, Fahmi Fadlat, M. A. Jala'udin, Farhan Alfazri, Candra Nur Rizwan, Junawan Rizky Firdaus

**A. Introduction**

The quality control applied at CV Biru Karya Pratama is fairly ineffective in controlling the number of product defects that occur per month. This results in the production of many products with present defects such as 0.44% dents, 0.46% overcalling, 1.27% large scratches, and 1.45% rust.

**B. Objective**

This research will focus on knowing the types of rejects found, the factors that cause these rejects, and the proposed improvements for each reject found.

**C. Method**

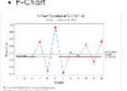
The research method used is a qualitative method with a data analysis process using the Statistical Quality Control (SQC) method.

**E. Conclusion**

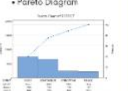
From the research that has been done, 6 types of rejects were found, namely overcalling 0.46%, large scratches 1.27%, and rust 1.45%. Each reject is caused by 4 main factors namely man, machine, method, and material. From the various causes of rejects, suggestions are given, namely implement clear Standard Operating Procedures (SOP), conducting training for employees and operators, and conducting regular audits to identify problems and prevent process mistakes from occurring.

**D. Hasil**


• F-Chart



• Pareto Diagram



• Fishbone Diagram



• Proposed improvements

No	Improvement	Responsible	Due Date	Status
1	Implement clear SOP	Man	10/10/2023	Completed
2	Conducting training for employees and operators	Man	10/10/2023	Completed
3	More careful selection of suppliers and raw materials	Material	10/10/2023	Completed
4	Implement clear Standard Operating Procedures	Method	10/10/2023	Completed

**F. Suggestion**

1. Improved selection of raw materials by the company
2. Continued training and quality control for employees
3. More careful selection of suppliers and raw materials
4. Implement clear Standard Operating Procedures

## Poster Penelitian

Galore Knowledge Publication Pvt. Ltd.  
(Regd. by Govt. of India)  
Website: [www.gkpublication.in](http://www.gkpublication.in)

**COPYRIGHT & CONSENT FORM**

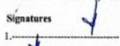

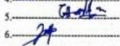
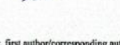
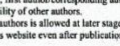

Sub: Submission of an Original Article/Research Paper/Short Communication/Review Article/Case Report/Clinical Image/ e-Thesis/Thesis Abstract with copyright agreement and authorship responsibility.

Name of Journal: International Journal of Research and Review  
Title of Article: Product Reject Analysis of 40D-H2103-00 Terminal Motorcycle Spare Parts Using Statistical Quality Control Methods at CV Biru Karya Pratama

I/we, the undersigned, certify that the manuscript submitted is my/our own original work, all authors participated in the work in a substantive way and are prepared to take public responsibility for the work; all authors have seen and approved the manuscript as submitted; the manuscript has not been published and is not being submitted or considered for publication elsewhere; the text, images, illustrations, and other items included in the manuscript do not carry any infringement/plagiarism issue upon any existing copyrighted materials.

I/we have read and know policy/rule of the Publisher. Publication fee once paid will not be refunded under any circumstances. We certify that all the data collected during the study is presented in this manuscript & no data from the study has been or will be published separately. Furthermore I/we attest that I/we will produce the data upon which the manuscript is based for examination by the publisher/editor, if required. I/we give consent for publication of this manuscript in Galore Knowledge Publication Pvt. Ltd. media (print, electronic or any other) and transfer copyright to the publisher. I further state that there is no conflict of interests among the authors regarding publication of this manuscript.

I/we also agree to the authorship of the article in the following sequence:

Author's name(s)	Signatures
1. Rahmi Rismaniyani Deri	1. 
2. Fahmi Fadlat	2. 
3. Muhamad Jala'udin	3. 
4. Farhan Alfazri	4. 
5. Candra Nur Rizwan	5. 
6. Junawan Rizky Firdaus	6. 

**Note:**

- All authors are required to sign this form. However, first author/corresponding author may sign on behalf of others in case of non-availability of other authors.
- No addition, deletion or change in the sequence of authors is allowed at later stage.
- Plagiarized article will be deleted from the journal's website even after publication.

\*\*\*\*\*

## Lembar Hak Cipta

61



Ref. No: IJRR/AP2406099  
Date: 09/07/2024

**Letter of Acceptance**

**Authors:** Rahmi Rismayani Deri, Fahmi Hadiat, Muhamad Jalaludin, Farhan Alfiizi, Candra Nur Rizwan, Juniawan Rizky Firdaus

**Sub: Acceptance of Manuscript for Publication in International of Research and Review**

Dear Authors,

We are pleased to inform you that your manuscript entitled "**Product Reject Analysis of 40d-H2103-00 Terminal Motorcycle Spare Parts Using Statistical Quality Control Methods at CV Biru Karya Pratama**" has been accepted for publication in Volume 11; Issue 8; August 2024 issue of International Journal of Research and Review.

Best wishes to all the authors/coauthors!

Editor-in-Chief,  
Galore Knowledge Publication Pvt. Ltd.

Lembar LoA

Lampiran 5. RAB Penelitian

<b>1. Honor</b>				
Honor	Honor/Jam (RP)	Waktu OJ/OB	Jumlah Aktivitas	
Narasumber Operator	50000	4	4	200000
Narasumber SPV	50000	4	4	200000
Narasumber Kepala Produksi	50000	4	4	200000
Subtotal (Rp)	150000	12	12	600000
<b>2. Biaya Operasional &amp; Konsumsi</b>				
Material	Biaya per orang	Jumlah	Jumlah Aktivitas	Total Biaya
Operasional ke Pabrik	30000	5	4	600000
Konsumsi	15000	5	4	300000
Subtotal (Rp)	45000	10	8	900000
<b>3. Lain Lain</b>				
Kegiatan	Biaya Per orang	Jumlah	Jumlah Aktivitas	Total Biaya
Publikasi Jurnal Internasional	2000000	5	1	10000000
ATK	10000	5	1	50000
Kertas	10000	5	1	50000
Subtotal (Rp)	2020000	15	3	10100000
<b>Total Anggaran (Rp)</b>				<b>11600000</b>

## Lampiran 6. Dokumentasi Seminar Akhir Penelitian

