



ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK FRAME ALAT BERAT
PADA PT. EJITAMA INTERNUSA PERSADA GUNA MEMINIMALISIR
CACAT PRODUKSI DENGAN METODE *QUALITY CONTROL CIRCLE*
(*QCC*)

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam Rangka Memenuhi Penyusunan
Skripsi Jenjang S1 Program Studi Teknik Industri

Oleh :

ILHAM MAULANA HAKIM

NPM. 6317500006

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL

2024

LEMBAR PERSETUJUAN NASKAH SKRIPSI

Judul : Analisis pengendalian kualitas produk FRAME alat berat pada PT. EJITAMA INTERNUSA PERSADA guna meminimalisir cacat produksi dengan metode *QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)*

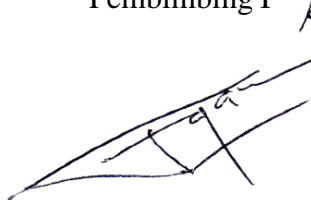
Nama Penulis : Ilham Maulana Hakim
NPM : 6317500006

Telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk dipertahankan dihadapan sidang dewan penguji skripsi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Pancasakti Tegal.

Hari : Rabu
Tanggal : 31 Juli 2024

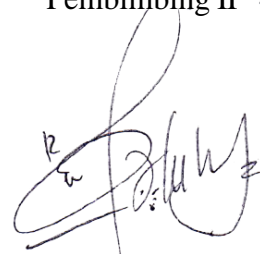
Pembimbing I

ACC Siday
31/7-2024



M. Fajar Nurwildani, ST., MT
NIPY. 0606107802

Pembimbing II 31/7-2024.



Galuh Renggani Wilis, S.T M.T
NIPY. 16262561981

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui dihadapan sidang dewan penguji skripsi Fakultas Teknik Dan Ilmu
Komputer Universitas Pancasakti Tegal

Hari : Selasa

Tanggal : 6 Agustus 2024

Ketua Sidang

Dr. Agus Wibowo, ST.MT
NIPY. 126518101972

Penguji Utama

Saufik Lutfianto, ST.MT
NIPY. 18752531981

Penguji 1

M. Fajar Nurwildani, ST., MT
NIPY. 0606107802

Penguji 2

Galuh Renggani Wilis, S.T M.T
NIPY. 16262561981

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer



(Dr. Agus Wibowo, ST.MT)
NIPY. 126518101972

HALAMAN PERNYATAAN

Dalam penyusunan skripsi ini saya tidak melaksanakan penjiplakan atau mengopy paste. Dengan ini, saya memberitahukan jika skripsi yang bertema “ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK FRAME ALAT BERAT PADA PT. EJITAMA INTERNUSA PERSADA GUNA MEMINIMALISIR CACAT PRODUKSI DENGAN METODE *QUALITY CONTROL CIRCLE* (*QCC*)” ini seluruh isinya data-data yang berasal dari PT. EJITAMA INTERNUSA PERSADA yang menjadi tempat penelitian bagi penulis, atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai etika yang berlaku dalam keilmuain sebagai mestinya.

Dengan penyusunan ini untuk dijadikan sebagai pedoman bagi yang berkepentingan dan saya siap menanggung resiko yang diberikan kepada saya, apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya tulis ini, atau adanya klaim atas karya tulis ini.

Tegal, 6 Agustus 2024



Ilham Maulana Hakim
NPM. 6317500006

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Hidup adalah perjalanan menuju kesuksesan, meski langkah kakiku pernah terhenti, tapi perjalananku tak akan pernah usai”

PERSEMBAHAN

Sujud syukur ku kepada Allah SWT, berkat rahmat dan ridho yang diberikannya hingga saat ini saya dapat mempersembahkan skripsi saya untuk diri saya sendiri dan pada orang-orang tersayang: Kedua orang tua saya (Bapak Sukandar dan Ibu Muaenah) yang senantiasa selalu memberikan doa dan dukungannya. Agar kelak saya menjadi anak yang bermanfaat didunia dan akhirat.

Sahabat seperjuangan Teknik Industri tahun angkatan 2024, suka, duka, senang, sedih, canda dan tawa dalam berjuang meraih sarjana. Dosen Teknik Industri dan keluarga besar Fakultas Teknik Universitas Pancasakti Tegal yang senantiasa memberikan motivasi dan menjadi sumber inspirasi. Orang-orang tersayang yang senantiasa menjadi *support system* dan selalu mendampingi kemanapun berada, tanpa mereka semua saya takkan berarti

PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tema **“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK FRAME ALAT BERAT PADA PT. EJITAMA INTERNUSA PERSADA GUNA MEMINIMALISIR CACAT PRODUKSI DENGAN METODE *QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)* ”**. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik di Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Pancasakti Tegal.

Dalam rangkaian dan penulisan skripsi ini, penulis mendapat bantuan dan bimbingan dan berbagai pihak. Oleh sebab itu, perkenankanlah penulis untuk mengucapkan terimakasih kepada :

- Bapak Dr. Agus Wibowo, S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pancasakti Tegal.
- Bapak Saufik Luthfianto, S.T.,M.T selaku Ka. Prodi program studi Teknik Industri
- Bapak M. Fajar Nurwildani, ST., MT sebagai Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan arahan dan petunjuk yang bermanfaat.
- Ibu Galuh Renggani Wilis, S.T M.T selaku Dosen pembimbing II yang selalu memberikan semangat kepada penulis.
- Teruntuk Ibu, Bapak, dan Keluarga yang senantiasa menguatkan dengan doa restu dan kasih sayangnya.
- Kawan-kawan seperjuangan Teknik Industri S1 yang sudah memberikan semangat dan motivasi satu sama lain.
- Berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan skripsi ini

ABSTRAK

ILHAM MAULANA HAKIM, 2024 “ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK FRAME ALAT BERAT PADA PT. EJITAMA INTERNUSA PERSADA GUNA MEMINIMALISIR CACAT PRODUKSI DENGAN METODE *QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)*”. Laporan skripsi Teknik industri Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Pancasakti Tegal 2023.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Untuk mengidentifikasi jenis kecacatan apa yang terdapat pada produksi Frame di PT. Ejitama Internusa Persada, Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi penyebab produk cacat PT. Ejitama Internusa Persada, Untuk memberikan solusi untuk mengurangi terjadinya produk cacat dan cara mencegah banyaknya produk cacat di PT. Ejitama Internusa Persada.

Penelitian perencanaan menggunakan metode *QCC* dan 7 seven icon. Populasi dalam penelitian ini adalah produk Frame, sedangkan sampel pada peneliian ini adalah produk Frame yang mengalami kecacatan.

Hasil penelitian ini adalah Jenis kecacatan yang terjadi pada PT Ejitama Internusa Persada adalah cacat baret, cacat patah, dan cacat bergelombang. Faktor faktor yang mempengaruhi kecacatan pada PT Ejitama Internusa Persada adalah faktor manusia, faktor material, faktor metode, dan faktor mesin. Untuk mengurangi terjadinya produk cacat dan cara mencegah banyaknya produk cacat di PT. Ejitama Internusa Persada yaitu dengan meningkatkan kualitas pekerja (manusia), material mesin dan metode

Kata Kunci : jenis jenis cacat, faktor penyebab cacat, solusi mengurangi cacat

ABSTRACT

ILHAM MAULANA HAKIM, 2024 “ANALYSIS OF HEAVY EQUIPMENT FRAME PRODUCT QUALITY CONTROL AT PT. EJITAMA INTERNUSA PERSADA TO MINIMIZE PRODUCTION DEFECTS USING THE QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC) METHOD”. Industrial Engineering thesis report, Faculty of Engineering and Computer Science, Pancasakti University, Tegal 2023.

This research aims to find out what types of defects exist in frame production at PT. Ejitama Internusa Persada, To find out the factors that influence the causes of PT. Ejitama Internusa Persada, To provide solutions to reduce the occurrence of defective products and how to prevent the large number of defective products at PT. Ejitama Internusa Persada.

Planning research uses the QCC method and 7 seven icons. The population in this study were Frame products, while the samples in this study were Frame products that had defects.

The results of this research are that the types of defects that occur at PT Ejitama Internusa Persada are scratch defects, broken defects and wavy defects. Factors that influence defects at PT Ejitama Internusa Persada are human factors, material factors, method factors and machine factors. To reduce the occurrence of defective products and how to prevent the number of defective products at PT. Ejitama Internusa Persada is by improving the quality of workers (humans), machine materials and methods

Keywords: types of defects, factors causing defects, solutions to reduce defects

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN NASKAH SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Batasan Masalah.....	5
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. LANDASAN TEORI	9
1. Kualitas	9
2. Pengertian Pengendalian Kualitas	12
3. Tujuan Pengendalian Kualitas.....	13
4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengendalian Kualitas.....	14
5. Langkah-langkah Pengendalian Kualitas	15
6. Tahapan Pengendalian Kualitas.....	18
7. Produk Cacat.....	20
8. <i>QCC (Quality Control Circle)</i>	21
9. Metode QC seven tools	26
B. TINJAUAN PUSTAKA.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	38

A. Metode Penelitian.....	38
B. Waktu dan Tempat Penelitian	38
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel.....	39
D. Variabel Penelitian	41
E. Metode Pengumpulan Data	42
F. Metode Analisis Data.....	42
G. Diagram Alur Penelitian.....	44
BAB IV Hasil Penelian dan Pembahasan.....	46
A. Hasil Penelitian.....	46
B. Pembahasan	48
C. Usulan tindakan.....	68
D. Hasil penerapan	69
E. Implementasi	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	85
A. Kesimpulan.....	85
B. Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	89

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Produksi dan <i>Defects</i> tahun 2023	4
Tabel 2.1 tinjauan Pusataka	32
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	34
Tabel 3.2 Jumlah Produksi dan <i>Defects</i> tahun 2023.....	35
Tabel 3.3 Jumlah sampel penelitian.....	36
Tabel 4.1 tabel total defect PT Ejitama Internusa Persada	48
Tabel 4.2 jenis cacat	50
Tabel 4.3 presentase kumulatif.....	53
Tabel 4.4 jenis cacat	55
Tabel 4.5 tabel kerusakan produk frame	57
Tabel 4.6 Menghitung Garis Pusat <i>Central line</i> (CL)	58
Tabel 4.7 Menghitung Batas Kendali Atas <i>Upper Control Limit</i> (UCL).....	59
Tabel 4.8 Menghitung <i>Lower Control Limit</i> (LCL).....	61
Tabel 4.9 Hasil Perhiutngan Batas Kendali Produksi frame	63
Tabel 4.10 Usulan perbaikan	61
Tabel 4.11 Tindakan perbaikan	63
Tabel 4.12 tabel total defect setelah perbaikan.....	70
Tabel 4.13 jenis cacat setelah perbaikan.....	71
Tabel 4.14 presentase kumulatif setelah perbaikan	74
Tabel 4.15 jenis cacat setelah perbaikan.....	75
Tabel 4.16 tabel kerusakan produk frame setelah perbaikan.....	77
Tabel 4.17 Menghitung Garis Pusat <i>Central line</i> setelah perbaikan.....	78
Tabel 4.18 Menghitung UCLsetelah perbaikan.....	79
Tabel 4.19 Menghitung LCL setelah perbaikan	80
Tabel 4.20 Hasil Perhiutngan Batas Kendali Produksi frame	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 produksi frame	3
Gambar 2.1 Siklus PDCA	15
Gambar 2.2 Langkah perbaikan kualitas	22
Gambar 2.3 <i>Contoh Check Shet</i>	24
Gambar 2.4 Contoh Diagram Pencar	25
Gambar 2.5 Diagram Fishbone.....	27
Gambar 2.6 Diagram Pareto	27
Gambar 2.7 Simbol <i>Flow Chart</i>	29
Gambar 2.8 Histogram.....	30
Gambar 2.9 <i>Control Chart</i>	31
Gambar 4.1 diagram pencar	51
Gambar 4.2 diagram pareto	52
Gambar 4.3 flowchar alur pembuatan frame	54
Gambar 4.4 histogram	57
Gambar 4.5 Pchart UCL.....	59
Gambar 4.6 P-chart LCL	61
Gambar 4.7 batas kendali	62
Gambar 4.9 diagram fishbone cacat baret	64
Gambar 4.10 diagram fishbone bergelombang.....	65
Gambar 4.11 diagram fishbone patah.....	66
Gambar 4.1 diagram pencar setelah perbaikan	72
Gambar 4.2 diagram kumulatif setelah perbaikan	74
Gambar 4.3 flowchar alur pembuatan frame	74
Gambar 4.4 histogram setelah perbaikan	76
Gambar 4.5 Pchart UCL setelah perbaikan	79
Gambar 4.6 P-chart LCL setelah perbaikan	80
Gambar 4.7 batas kendali setelah perbaikan.....	81

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada era persaingan industri yang semakin kompetitif ini, dunia perindustrian di bidang manufaktur maupun jasa dituntut untuk dapat mengembangkan efisiensi dalam menghasilkan produk-produk yang berkualitas. Perusahaan saling berkompetisi untuk memenangkan persaingan pangsa pasar. Setiap pelaku bisnis yang ingin memenangkan kompetisi dalam dunia industri akan memberikan perhatian penuh pada kualitas. Perhatian penuh kepada kualitas akan memberikan dampak positif kepada bisnis melalui dua cara, yaitu dampak terhadap biaya produksi dan dampak terhadap pendapatan.

Kualitas memegang peranan penting dalam usaha memenangkan persaingan diantara perusahaan-perusahaan yang menghasilkan barang dan jasa. Oleh karena itu, hendaknya para produsen mutlak menyadari adanya filsafat baru dalam mutu produk, apalagi bagi perusahaan yang ingin mengikuti perlombaan bersaing untuk meraih laba. Suatu sistem manajemen untuk selalu meningkatkan kualitas dalam proses kerja dan hasil akhirnya untuk memenuhi kepuasan konsumen secara terus-menerus (Ibrahim, 2018).

Kualitas merupakan bagian dari semua fungsi usaha, mulai dari pemasaran, sumber daya manusia, keuangan dan lain-lain. Faktor kesuksesan sebuah perusahaan bisa tetap bertahan lebih lama dalam menghadapi berbagai persaingan adalah menjaga kualitas dan mengembangkan kualitas produk pada perusahaan mereka. Kualitas memerlukan suatu proses perbaikan yang terus

menerus, yang dapat diukur baik secara individual, organisasi, korporasi dan tujuan kinerja nasional. Salah satu cara yang bisa digunakan untuk mengetahui bahwa perusahaan berhasil melakukan pengembangan kualitasnya adalah apabila perusahaan tersebut berhasil mencapai *zero defect* yang artinya bahwa perusahaan tersebut menerapkan kesesuaian seratus persen dengan spesifikasi produk. Tetapi, untuk mencapai *zero defect* sesuai yang di rencanakan sangat sulit untuk diraih oleh perusahaan (M. Ainurrohman, 2016).

Perusahaan memproduksi produk secara kontinyu dengan kapasitas yang besar, sangat rentan terhadap kecacatan. Lini produksi kadangkala tidak memperhatikan detail kecacatan, sedangkan dari pihak *quality control* (QC) tidak diperkenankan / tidak diperbolehkan cacat / defect melebihi dari 2%.

Beberapa teknik cara untuk mengurangi defect pada suatu perusahaan adalah dengan menggunakan metode *QCC* (*Quality Control Circle*). Penggunaan metode *Quality Control Circle* lebih berfokus pada pengendalian mutu produk dalam melakukan perbaikan dengan siklus PDCA (Plan, do, check, dan act) dan Seven tools. implementasi *QCC* sangat diperlukan untuk mengetahui penyebab suatu permasalahan dan mendapatkan solusi untuk menyelesaikan permasalahan. Tujuan menggunakan metode *QCC* pada suatu perusahaan akan mengoptimalkan aset yang dimiliki oleh perusahaan/instansi terutama pengembangan keterampilan dan diri pekerja (*skill individu*) secara lebih baik dan menghargai nilai-nilai manusia serta menciptakan tempat kerja yang kondusif guna meningkatkan mutu dalam arti luas dan pertumbuhan perusahaan (Kusuma, 2016).

PT. Ejitama Internusa Persada merupakan perusahaan yang berlokasi di Lingkungan Industri Kecil Kab. Tegal Blok C 13, Petoran, Dampyak, Kec. Kramat, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah yang bergerak dalam bidang pembuatan komponen alat berat. Produk yang diproduksi tiap bulannya sering mengalami defect dari berbagai faktor yang berakibat pada penurunan kualitas dan harga jual serta keuntungan yang didapat oleh perusahaan. Metode yang cocok untuk mengendalikan mutu produk dan mengurangi jumlah produk yang mengalami defect adalah dengan menggunakan metode *Quality Control Circle (QCC)*, karena *Quality Control Circle* lebih memfokuskan pada perbaikan (*improving*), menekan kesalahan, dan meminimalisir produk-produk yang cacat.



Gambar 1.1 produksi frame

Defects merupakan kecacatan kualitas yang terjadi dalam proses maupun produk akhir akan menghambat pengiriman produk. Selain itu, dibutuhkan usaha

dan biaya tambahan untuk menangani produk cacat seperti *rework* dan pembuangan. Diperlukan proses tambahan dalam usaha untuk memperoleh kembali nilai dari produk yang cacat tersebut. *Quality Control Circle (QCC)* merupakan suatu kegiatan dimana sekelompok karyawan yang bekerja sama dan melakukan pertemuan secara berkala dalam mengupayakan pengendalian mutu (kualitas) dengan cara mengidentifikasi, menganalisis dan melakukan tindakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam pekerjaan dengan menggunakan alat-alat pengendalian mutu.

Tabel 1.1 Jumlah Produksi dan *Defects* tahun 2023

Bulan	Total <i>Product Processed</i>	Total <i>Defect</i>	Presentase(%)
Januari	87	4	4,6%
Februari	80	3	3,75%
Maret	60	3	5%
April	85	4	4,71%
Mei	95	3	3,16%
Juni	80	4	5%
Juli	70	2	2,86%
Agustus	35	1	2,86%
September	65	5	7,69%
Oktober	90	3	3,33%
November	70	5	7,14%
Desember	95	8	8,42%

Sumber : PT Ejitama Internusa Persada

Tabel di atas menunjukkan jumlah produksi dan produk cacat yang dihasilkan pada bulan Januari hingga Desember 2023 dimana persentase cacat rata-rata di atas standar persentase cacat yang ditetapkan perusahaan yaitu misalnya 2%. Akan tetapi yang terjadi di perusahaan banyak produk yang rusak dengan melebihi standar yang telah ditentukan oleh perusahaan. Hal ini menjadikan masalah pada PT Ejitama Internusa Persada. Dalam proses produksi

frame terdapat beberapa kasus produk mengalami kecacatan diantaranya cacat patah, cacat bergelombang, dan cacat baret. Oleh karena itu, pengendalian kualitas dan penerapan *Quality Control Circle* sangat diperlukan oleh perusahaan dengan fungsi untuk menjaga kualitas produk sesuai dengan standar dan sebagai upaya menekan jumlah produk yang cacat. Kecacatan atau kerusakan pada produk yang sering terjadi adalah pada saat proses bending. Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini dengan judul **“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK FRAME ALAT BERAT PADA PT. EJITAMA INTERNUSA PERSADA GUNA MEMINIMALISIR CACAT PRODUKSI DENGAN METODE *QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)*”**.

B. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang akan di diterapkan yaitu untuk mempermudah dalam menganalisa penelitian ini, antara lain:

1. Subjek penelitian ini adalah produk frame di PT. Ejitama Internusa Persada
2. Diambil pada bulan januari – juni 2024
3. Objek yang diteliti adalah kecacatan pada frame di PT. Ejitama Internusa Persada

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang ada di atas, permasalahan yang akan dibahas adalah:

1. Apa saja jenis kecacatan apa yang terdapat pada produksi Frame di PT.

Ejitama Internusa Persada?

2. Apa saja faktor yang mempengaruhi penyebab produk cacat di PT. Ejitama Internusa Persada?
3. Bagaimana solusi untuk mengurangi terjadinya produk cacat dan cara mencegah banyaknya produk cacat di PT. Ejitama Internusa Persada?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini diantaranya adalah:

1. Untuk mengidentifikasi jenis kecacatan apa yang terdapat pada produksi Frame di PT. Ejitama Internusa Persada
2. Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi penyebab produk cacat PT. Ejitama Internusa Persada
3. Untuk memberikan solusi untuk mengurangi terjadinya produk cacat dan cara mencegah banyaknya produk cacat di PT. Ejitama Internusa Persada

E. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Sebagai Tugas Akhir mahasiswa program studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Pancasakti Tegal yang merupakan salah satu syarat untuk memenuhi program sarjana Teknik Industri Universitas Pancasakti Tegal. Dengan adanya penelitian tugas akhir ini diharapkan mahasiswa sebagai salah satu civitas akademika mampu untuk mengidentifikasi permasalahan di lapangan sesuai dengan topik atau judul yang diambil, sehingga mampu memberikan gagasan, usulan terhadap peningkatan produktivitas

perusahaan.

2. Bagi Perguruan Tinggi

Sebagai referensi pembelajaran untuk dapat meningkatkan kualitas penelitian berikutnya.

F. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam pemahaman penulisan tugas akhir ini, maka disusunlah sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I menjelaskan gambaran umum dan menyeluruh mengenai topik yang akan dibahas dalam laporan penelitian yang terdiri atas: latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada BAB II menjelaskan tentang teori-teori yang diperoleh dari hasil tinjauan pustaka yang berkaitan dengan topik yang dibahas dan digunakan sebagai dasar dalam pembahasan serta pemecahan masalah yang dipakai pada penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada BAB III membahas prosedur yang akan dilakukan dalam melaksanakan penelitian. Prosedur penelitian dijadikan acuan dalam pelaksanaan penelitian agar dapat dilakukan secara sistematis.

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Pada BAB IV berisi hasil pengumpulan dan pengolahan data berupa hasil perhitungan analisis serta rekomendasi perbaikan dari penulis untuk

mengurangi jumlah produk cacat menggunakan metode *Quality Control Circle*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada BAB V berisi kesimpulan yaitu ringkasan dari hasil penelitian yang memberikan jawaban terhadap tujuan yang telah ditetapkan pada bagian awal penelitian, dilanjutkan dengan pemberian saran-saran yang diharapkan akan ditindak lanjuti untuk melakukan perbaikan di masa yang akan datang

BAB II

LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

A. LANDASAN TEORI

1. Kualitas

Pengertian atau definisi kualitas mempunyai cakupan yang sangat luas, relatif, berbeda-beda dan berubah-ubah, sehingga definisi dari kualitas memiliki banyak kriteria yang diberikan oleh berbagai ahli sebagai pihak yang menciptakan kualitas. Kualitas sering berkaitan dengan produk, pelayanan, orang, proses dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi apa yang diharapkan. Para ahli dalam memberikan definisi dari kualitas juga akan berbeda satu sama lain karena mereka membentuknya dalam dimensi yang berbeda.

Adapun pengertian kualitas dalam ISO 8402 dan SNI (Standar Nasional Indonesia), Pengertian Kualitas adalah keseluruhan ciri dan karakteristik produk atau jasa yang kemampuannya dapat memuaskan kebutuhan, baik yang dinyatakan secara tegas maupun tersamar. Istilah kebutuhan diartikan sebagai spesifikasi yang tercantum dalam kontrak maupun kriteria-kriteria yang harus didefinisikan terlebih dahulu. Selain itu, The American Society for Quality Control mengartikan kualitas sebagai totalitas fitur dan karakteristik produk atau jasa yang memiliki kemampuan untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan maupun implisit. Hal ini biasa saja produk barang atau jasa yang bisa menentukan mutu yang akan mempengaruhi kepuasan konsumen.

Para ahli yang lainnya yang bisa disebut sebagai para pencetus kualitas juga mempunyai pendapat yang berbeda tentang pengertian kualitas, diantaranya adalah Kadir (2019), Menyatakan bahwa kualitas adalah tujuan yang sulit dipahami (tujuan yang sulit dipahami), karena harapan para konsumen akan selalu berubah. Setiap standar baru ditemukan, maka konsumen akan menuntut lebih untuk mendapatkan standar baru lain yang lebih baru dan lebih baik. Dalam pandangan ini, kualitas adalah proses dan bukan hasil akhir (meningkatkan kualitas kontinuitas). Menurut Suyadi Prawirosentono (2015), pengertian kualitas suatu produk adalah “Keadaan fisik, fungsi, dan sifat suatu produk bersangkutan yang dapat memenuhi selera dan kebutuhan konsumen dengan memuaskan sesuai nilai uang yang telah dikeluarkan”. Menurut Gerson (2017), kualitas adalah apapun yang dianggap pelanggan sebagai mutu. Sementara itu Kotler (2019) mendefinisikan kualitas adalah keseluruhan sifat suatu produk atau pelayanan yang berpengaruh pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan atau tersirat. Melalui Pengertian dan teori ini dapat diketahui bahwa suatu barang atau jasa akan dinilai bermutu apabila dapat memenuhi ekspektasi konsumen akan nilai produk yang diberikan kepada konsumen tersebut. Artinya, mutu atau kualitas merupakan salah satu faktor yang menentukan penilaian kepuasan konsumen.

Deming (Tjiptono & Diana, 2020) menyatakan bahwa kualitas merupakan suatu tingkat yang dapat diprediksi dari keseragaman dan

ketergantungan pada biaya yang rendah dan sesuai dengan pasar. Menurut Wyckof (Arief, 2019) kualitas jasa adalah tingkat keunggulan tersebut untuk memenuhi keinginan dan kebutuhan pelanggan. Baik tidaknya kualitas tergantung kepada kemampuan penyedia jasa pelayanan dalam memenuhi harapan pelanggan secara konsisten. Pengertian kualitas menurut Tjiptono (2019) terdiri dari beberapa poin diantaranya:

1. Kesesuaian dengan kecocokan/tuntutan.
2. Kecocokan untuk pemakaian.
3. Perbaikan / penyempurnaan berkelanjutan.
4. Bebas dari kerusakan/cacat.
5. Pemenuhan kebutuhan pelanggan semenjak awal dan setiap saat.
6. Melakukan segala sesuatu secara benar dengan semenjak awal.
7. Sesuatu yang bisa membahagiakan pelanggan.

Kemudian Sinambela dkk (2022), mendefinisikan kualitas adalah segala sesuatu yang mampu memenuhi keinginan atau kebutuhan pelanggan (*Meeting the needs of costumers*).

Selain itu, kualitas memerlukan suatu proses perbaikan yang terus menerus, yang dapat diukur, baik secara individual, organisasi, korporasi dan tujuan kinerja nasional. Dukungan manajemen, karyawan dan pemerintah untuk perbaikan kualitas adalah penting bagi kemampuan berkompetisi secara efektif di pasar global. Perbaikan kualitas lebih dari suatu strategi usaha, melainkan merupakan

sumber penting kebanggaan nasional. Komitmen terhadap kualitas

merupakan suatu sikap yang diformulasikan dan didemonstrasikan dalam setiap lingkup kegiatan dan kehidupan, serta mempunyai karakteristik hubungan yang paling dekat dengan anggota masyarakat.

Konsep kualitas harus bersifat menyeluruh, baik produk maupun prosesnya. Kualitas produk meliputi kualitas bahan baku dan barang jadi, sedangkan kualitas proses meliputi kualitas segala sesuatu yang berhubungan dengan proses produksi perusahaan manufaktur dan proses penyediaan jasa atau pelayanan bagi perusahaan jasa. Kualitas harus dibangun sejak awal, dari penerimaan input hingga perusahaan menghasilkan output bagi pelanggannya. Setiap tahapan dalam proses produksi maupun proses penyediaan jasa atau pelayanan juga harus berorientasi pada kualitas tersebut. Hal ini disebabkan setiap tahapan proses mempunyai pelanggan. Hal ini berarti bahwa pelanggan suatu proses adalah proses selanjutnya dan pemasok suatu proses merupakan proses sebelumnya.

2. Pengertian Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas adalah suatu teknik dan aktivitas/ tindakan yang terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan dan meingkatkan kualitas suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen. (Harahap et al., 2018). Pengendalian kualitas merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan untuk menjaga agar produk yang dihasilkan tetap sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Kualitas suatu

produk dapat memiliki peranan penting didalam perusahaan, karena dapat memiliki simbol kepercayaan yang bernilai di mata konsumen. Usaha yang telah dilakukan perusahaan untuk mencapai nama baik perusahaan itu sendiri tergantung dan kualitas produk yang telah dihasilkan. (Baldah, 2020).

3. Tujuan Pengendalian Kualitas

Tujuan Pengendalian kualitas adalah menghasilkan produk atau jasa yang berkualitas dapat tercapai apabila suatu perusahaan melakukan pengendalian kualitas, tetapi sebelum itu perusahaan harus menetapkan terlebih dahulustandar kualitas yang seperti yang ingin dicapai. Suatu perusahaan melaksanakan pengendalian kualitas dimaksudkan agar dapat mencerminkan spesifikasi standar kualitas yang telah ditetapkan sebelumnya dalam menghasilkan produk. Pengendalian kualitas perlu diadakan untuk mengetahui atau mengecek apakah barang yang telah diproduksi telah sesuai dengan kualitas yang telah sesuai dengan kualitas yang telah distandarkan atau belum.(Fadilah. 2019) Terdapat beberapa tujuan pengendalian kualitas, yaitu:

1. Agar barang hasil produksi dapat 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 produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.

4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengendalian Kualitas

Menurut Douglas C. Montgomery (2019:26) dan berdasarkan beberapa literatur lain menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan adalah:

1. Kemampuan proses

Batas-batas yang ingin dicapai haruslah disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. Tidak ada gunanya mengendalikan suatu proses dalam batas-batas yang melebihi kemampuan atau kesanggupan proses yang ada.

2. Spesifikasi yang berlaku

Spesifikasi hasil produksi yang ingin dicapai harus dapat berlaku, bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan atau kebutuhan konsumen yang ingin dicapai dari hasil produksi tersebut. Dalam hal ini haruslah dapat dipastikan dahulu apakah spesifikasi tersebut dapat berlaku dari kedua segi yang telah disebutkan di atas sebelum pengendalian kualitas pada proses dapat dimulai.

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.

a. Biaya Pencegahan (*Prevention Cost*)

Biaya ini merupakan biaya yang terjadi untuk mencegah terjadinya kerusakan produk yang dihasilkan.

b. Biaya Deteksi/Penilaian (*Detection/Appraisal Cost*)

Adalah biaya yang timbul untuk menentukan apakah produk atau jasa yang dihasilkan telah sesuai dengan persyaratan-persyaratan kualitas sehingga dapat menghindari kesalahan dan kerusakan sepanjang proses produksi.

c. Biaya Kegagalan Internal (*Internal Failure Cost*)

Merupakan biaya yang terjadi karena adanya ketidaksesuaian dengan persyaratan dan terdeteksi sebelum barang atau jasa tersebut dikirim ke pihak luar (pelanggan atau konsumen).

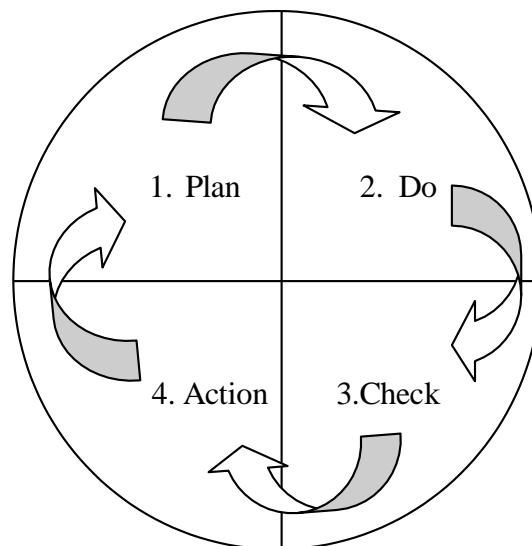
d. Biaya Kegagalan Eksternal (*Eksternal Failure Cost*)

Merupakan biaya yang terjadi karena produk atau jasa tidak sesuai dengan persyaratan-persyaratan yang diketahui setelah produk tersebut dikirimkan kepada para pelanggan atau konsumen.

5. Langkah-langkah Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas harus dilakukan melalui proses yang terus menerus dan berurutan. Proses pengendalian kualitas dapat dilakukan dengan menggunakan penerapan PDCA (plan – do – check – action) yang

diperkenalkan oleh Dr. W. Edwards Deming, seorang pakar kualitas dari Amerika Serikat, sehingga siklus ini disebut siklus deming (Deming Circle/ Deming Wheel). Siklus PDCA umumnya digunakan untuk melakukan tes pada produk dan mengimplementasikan perubahan yang terjadi di suatu perusahaan yang berguna untuk memperbaiki kinerja produk perusahaan, proses produksi atau suatu sistem di masa yang akan datang.



Gambar 2.1 Siklus PDCA

Penjelasan dari tahap-tahap dalam siklus PDCA adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan rencana (*Plan*)

Merencanakan spesifikasi, menetapkan spesifikasi serta standar kualitas yang berkualitas, memberi penjelasan kepada staff akan pentingnya kualitas produk, pengendalian kualitas dilakukan secara terus-menerus dan berkesinambungan serta terstruktur.

2. Melaksanakan rencana (*Do*)

Rencana yang telah disusun akan diimplementasikan secara bertahap pada proses produksi, mulai dari skala kecil sampai besar dan pembagian tugas secara merata sesuai dengan kapasitas dan kemampuan dari setiap staff yang ada diperusahaan tersebut. Selama melakukan proses planning dilakukan pengendalian, yaitu mengupayakan agar seluruh rencana dilaksanakan dengan sebaik mungkin agar sasaran dapat tercapai dengan baik dan benar.

3. Memeriksa atau meneliti hasil yang dicapai (*Check*)

Memeriksa atau meneliti merujuk pada penetapan pelaksanaannya berada dalam jalur yang sesuai, dengan rencana dan memantau kemajuan perbaikan yang direncanakan.

4. Melakukan tindakan penyesuaian bila diperlukan (*Action*)

Penyesuaian dilakukan apabila diperlukan perusahaan. Penyesuaian berkaitan dengan standarisasi prosedur baru, hal ini digunakan untuk menghindari timbulnya kembali masalah yang sama atau menetapkan sasaran baru bagi perbaikan berikutnya di masa yang akan datang.

Untuk melaksanakan pengendalian kualitas, terlebih dahulu perlu dipahami beberapa langkah dalam melaksanakan pengendalian kualitas. Menurut Roger G. Schroeder (2022) untuk mengimplementasikan perencanaan, pengendalian dan pengembangan kualitas diperlukan langkah- langkah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan karakteristik (atribut) kualitas.
2. Menentukan bagaimana cara mengukur setiap karakteristik.
3. Menetapkan standar kualitas.
4. Menetapkan program inspeksi.
5. Mencari dan memperbaiki penyebab kualitas yang rendah.
6. Terus-menerus melakukan perbaikan.

6. Tahapan Pengendalian Kualitas

Untuk memperoleh hasil pengendalian kualitas yang efisien dan efektif, maka pengendalian kualitas produk dapat dilaksanakan dengan menggunakan teknik- teknik pengendalian kualitas, karena tidak semua hasil produksi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Menurut Suyadi Prawirosentono (2015), terdapat beberapa standar kualitas yang bisa ditentukan oleh perusahaan dalam upaya menjaga output barang hasil produksi diantaranya:

1. Standar kualitas bahan baku yang akan digunakan.
2. Standar kualitas proses produksi (mesin dan tenaga kerja yang melaksanakannya).
3. Standar kualitas barang setengah jadi.
4. Standar kualitas barang jadi.
5. Standar administrasi, pengepakan dan pengiriman produk akhir tersebutsampai ke tangan konsumen.

Kegiatan pengendalian kualitas sangat luas, untuk itu pengaruh terhadap kualitas harus dimasukkan dan diperhatikan. Secara umum

menurut Suyadi Prawirosentono (2015), pengendalian kualitas di suatu perusahaan manufaktur dilakukan secara bertahap. Berikut dibawah tahap-tahap pengendalian kualitas adalah sebagai berikut:

1. Pemeriksaan dan pengawasan kualitas bahan mentah (bahan baku, bahan baku penolong dan sebagainya), kualitas bahan dalam proses dan kualitas produk jadi. Demikian pula standar jumlah dan komposisi produk.
2. Pemeriksaan atas produk sebagai hasil proses pembuatan. Hal ini berlaku untuk barang setengah jadi maupun barang jadi. Pemeriksaan yang dilakukan tersebut memberi gambaran proses produksi berjalan seperti yang telah disepakati atau tidak.
3. Pemeriksaan cara *packaging* dan pengiriman barang ke konsumen.

Melakukan analisis fakta untuk mengetahui penyimpangan yang mungkin terjadi.
4. Mesin, tenaga kerja dan fasilitas lainnya yang dipakai dalam proses produksi harus juga di periksa sesuai dengan standar kebutuhan. Apabila terjadi penyimpangan, harus segera dilakukan pemeriksaan agar produk yang dihasilkan memenuhi standar yang direncanakan.

Sedangkan Sofjan Assauri (2016) menyatakan bahwa tahapan pengendalian kualitas terdiri dari 2 (dua) tingkatan antara lain:

1. Pengawasan selama pengolahan (proses)

Dilakukan dengan melakukan pengambilan sampel produk pada jarak waktu yang sama, dan dilanjutkan dengan pengecekan statistik untuk melihat apakah proses dimulai dengan baik atau tidak. Apabila mulainya salah, maka keterangan kesalahan ini dapat diteruskan kepada pelaksana untuk penyesuaian kembali. Pengawasan dilakukan hanya terhadap sebagian dari proses, tidak ada artinya bila tidak diikuti dengan pengawasan pada bagian lain.

2. Pengawasan pada barang yang telah diselesaikan.

Walaupun telah diadakan pengawasan kualitas dalam tingkat proses, tetapi hal ini tidak dapat menjamin barang berkualitas bagus atau kurang baik. Untuk menjaga supaya hasil barang yang cukup baik atau paling sedikit rusaknya, tidak keluar dari pabrik sampai ke konsumen, maka diperlukan adanya pengawasan atas produk akhir.

7. Produk Cacat

Produk cacat/rusak merupakan produk yang mempunyai wujud produk jadi, tetapi dalam kondisi yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan oleh perusahaan. Produk cacat ini kemungkinan ada yang dapat dijual, namun ada juga yang tidak dapat dijual. Tergantung dari kondisi barang tersebut, apakah kecacatannya masih dalam batas normal atau tidak normal. Produk cacat yang terjadi selama proses produksi mengacu pada produk yang tidak dapat diterima oleh konsumen dan tidak dapat dikerjakan ulang. (Yusuf & Supriyadi, 2020). Produk cacat adalah

produk yang tidak memenuhi standarmutu yang telah ditetapkan, yang secara otomatis tidak dapat diperbaiki menjadi produk yang baik. Produk rusak dapat diakibatkan oleh dua sebab, yaitu : (Rahayu. 2020)

1. Produk rusak disebabkan oleh kondisi eksternal, misalnya karena spesifikasipengerjaan yang sulit yang ditetapkan oleh pemesan.
2. Produk rusak yang disebabkan oleh pihak intenal yang biasa disebut “sebab normal”, misalnya bahan baku yang kurang baik, peralatan/mesin yang digunakan saat proses produksi dan tenaga kerja ahli.

8. *QCC (Quality Control Circle)*

Quality Control Circle (QCC) adalah kelompok kecil karyawan, pelaksanaan kadang–kadang dipimpin oleh leader yang secara sukarela akan mencari jalan dan cara untuk memperbaiki kualitas dan mengurangi biaya– biaya produksi di tempat–tempat manapun kelompok ini berada dalam sistem produksi (Wignjosoebroto, S., 2008). *Quality Control Circle (QCC)* atau GugusKendali Mutu (GKM) merupakan suatu kelompok kecil yang terdiri dari beberapa orang yang bekerja secara bersama-sama sebagai pelopor dalammenjaga dan melakukan perbaikan secara terus-menerus terhadap kualitasproduk, jasa, dan pekerjaannya.

Menurut Summers, *QCC* bisa juga didefinisikan sebagai peningkatan kualitas atau perbaikan diri kelompok belajar terdiri dari sejumlah kecil karyawan, biasanya 10 atau kurang dan pengawas. Filosofi GKM telah diadaptasi dan dimodifikasi dari waktu ke waktu untuk memasukkan

pemecahan masalah kegiatan tim. Para peserta, seringkali sukarela, menerima pelatihan dalam teknik pemecahan masalah, seperti cause-and-effect diagram dan control charts, menentukan masalah yang tepat. untuk bekerja, mengembangkan solusi dan menetapkan prosedur baru untuk peningkatankualitas (Liu et al. 7). Menurut Robson 2015, Gugus Kendali Mutu adalah sebuah kelompok yang terdiri dari 4 – 10 orang yang bergabung secara sukarela dan bekerja di bawah pengawasan seorang supervisor serta mengadakan pertemuan secara teratur untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah.

Menurut pendapat kouru Ishikawa, Gugus kendali mutu adalah suatu kelompok kecil untuk melaksanakan kegiatan kendali mutu secara sukarela dalam tempat kerja yang sama. Kelompok kecil ini selalu melakukan pengendalian kualitas Perusahaan secara menyeluruh. Dalam melakukan pengendalian dapat memanfaatkan Teknik Teknik pengendalian dengan partisipasi seluruh anggota. Sehingga pengertian *QCC* menurut kouru Ishikawa adalah sekelompok karyawan yang terdiri dari empat sampai dengan duabelas karyawan yang berasal dari tempat atau bidang pekerjaan yang sama dalam perusahaa yang secara sukarela berkumpul untuk mengidentifikasi, menganalisis dan memecahkan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan pekerjaan mereka dan menerapkannya dalam kegiatan operasional Perusahaan. *Total Quality manajement (TQM)* merupakan suatu strategi untuk mengimplementasikan dan mengelola aktivitas perbaikan kualitas pada

sebuah organisasi. TQM meliputi konsep dan ide yang luas, melibatkan partisipasi dari seluruh anggota organisasi dan budaya kerja, focus terhadap konsumen, perbaikan kualitas, integrasi system dengan tujuan yang ingin dicapai, dan aktivitas aktivitas lain dalam suatu organisasi yang difokuskan pada tujuan perbaikan kualitas .

Total Quality manajement (Pengendalian Mutu Terpadu) diprakarsai oleh Dr. J.M Juran dan Dr. E.W. deming dan dikembangkan di Jepang oleh Kaoru Ishikawa dengan menerapkan *Quality Control Circle (QCC)*. *QCC* adalah salahsatu konsep baru untuk meningkatkan mutu dan produktivitas kerja industri / jasa. Terbukti bahwa salah satu faktor keberhasilan industrialisasi di Jepang adalah penerapan *QCC* secara efektif. Karena keberhasilan ini, sejumlah negaraindustri maju dan sedang berkembang termasuk Indonesia, menerapkan *QCC* diperusahaan-perusahaan industri guna meningkatkan mutu, produktivitas dandaya saing.

Dalam pelaksanaannya, *QCC* terdiri dari 7 atau 8 langkah yang berdasarkan siklus P-D-C-A (*Plan-Do-Check-Action*) secara berkesinambungan seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.2 Langkah perbaikan kualitas

1. Identifikasi Masalah

Anggota gugus diminta mengungkapkan masalah yang biasanya timbul di tempat kerja. Baik dari proses produksi maupun dari bidang pekerjaan mereka. Dapat dilihat pada catatan historis yang merekam terjadi masalah. Dan kemudian di analisa dengan menggunakan alat bantu seperti brainstorming, diagram alir, flow chart, parameter dan parameter kritis.

2. Menganalisis masalah

Pada langkah ini dapat menggunakan beberapa alat bantu seperti : lembar data (*check sheet*), *stratifikasi*, diagram pareto, grafik, histogram dan diagram sebar.

3. Mencari penyebab

Masalah yang diambil di telusuri penyebabnya berdasarkan kategori manusia, mesin, metode, dan material hingga ditemukan sebab utama dari tiap kategori. Uraikan terus penyebab hingga yang paling dulu terjadi.

4. Membuat Rencana Perbaikan

Dapat direncanakan dengan langkah membalik akar dari penyebab tersebut untuk memudahkan pembalikan akar penyebab, disebut dalam sebuah model matriks untuk perencanaan perbaikan mutu.

5. Melaksanakan perbaikan

Langkah yang kelima adalah melaksanakan perbaikan dalam melaksanakan rencana perbaikan. Apabila semua rencana pada langkah 4 dilakukan dengan benar, maka 50% dari implementasi perbaikan dapat dikatakan sudah ditangan. Namun tidak menutup kemungkinan masih terjadi kesalahan akibat factor manusia maupun teknis.

6. Memeriksa hasil perbaikan

Setelah suatu solusi diimplementasikan, maka harus diperiksa apakah solusi tersebut bisa memecahkan masalah atau mencapai target yang di rencanakan. Membandingkan kondisi proses dan hasil akhir antara sebelum dan sesudah perbaikan. Apabila setelah melakukan perbaikan hasil yang di peroleh lebih baik, maka harus mengambil teknik/proses untuk di standarkan

7. Membuat standarisasi

Setelah melihat hasil uji coba yang dipraktikkan dan tidak menimbulkan efek samping maka langkah selanjutnya adalah membuat standarisasi, misalnya : membuat aturan dalam melakukan pengendalian, seperti SOP (Standar operasional produk) baru, melakukan bentuk spesifikasi produk baru, membuat performance yang baru.

8. Menentukan masalah berikutnya

Penerapan *QCC* secara konsisten pada perusahaan akan sangat bermanfaat bagi semua pihak, antara lain seperti :Perbaikan mutu dan

peningkatan nilai tambah, penurunan biaya saat melakukan produksi, target terpenuhi, meningkatnya hubungan yang baik antara atasan dan bawahan, peningkatan keterampilan dan keselamatan kerja.

Pengendalian kualitas dengan menggunakan *QCC (Quality Control Circle)*, mempunyai 7 (tujuh) alat statistik utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas sebagaimana disebutkan juga oleh Heizer dan Render dalam bukunya *Manajemen Operasi (2016)*, antara lain yaitu; *check sheet*, histogram, *control chart*, diagram pareto, diagram sebab akibat, *scatter diagram* dan diagram proses

9. Metode QC seven tools

Pengendalian adalah suatu pengawasan yang dilakukan oleh setiap komponen dalam perusahaan untuk meningkatkan dan untuk mempertahankan produksinya agar produk yang dihasilkan tersebut sesuai dengan standar kualitas dalam mengendalikan proses statistik metode *seven tools*, tersiri dari (Montgomery, 2022):

1. Check Sheet

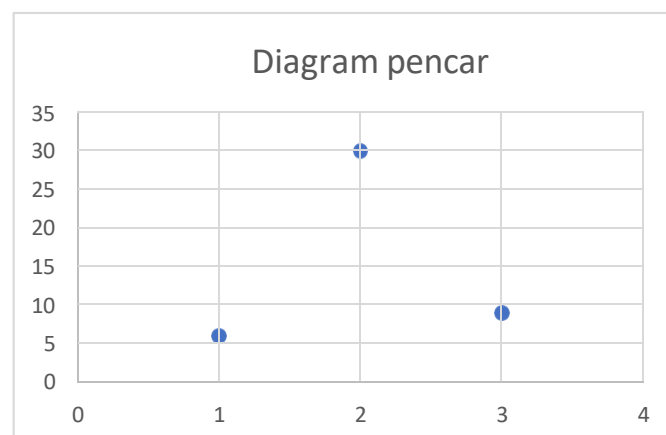
Check sheet (lembar pemeriksaan) adalah lembar yang dirancang sederhana berisi daftar hal-hal yang diperlukan untuk tujuan mencatat data sehingga pengumpulan data dapat dilakukan dengan mudah, sistematis, dan teratur pada saat data itu muncul di lokasi kejadian. Data dalam check sheet baik berbentuk data kuantitatif maupun kualitatif dapat dianalisis secara cepat.

Type of Defect	Count	Score
Dirty		12
Broken stitching		42
Inconsistent margin		15
Wrinkle		30
Long thread		10
Padding shape		8
Off center		18
Stitch per inch		24
Others		22
Total Defects:		181

Gambar 2.3 Contoh Check Shet.

2. Diagram Pencar

Diagram pencar (Scatter diagram) adalah grafik yang menampilkan sepasang data numerik pada sistem koordinat Cartesian, dengan satu variabel pada masing-masing sumbu, untuk melihat hubungan dari kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel tersebut berkorelasi, titik-titik koordinat akan jatuh di sepanjang garis atau kurva. Semakin baik korelasi, semakin ketat titik-titik tersebut mendekati garis.



Gambar 2.4 Contoh Diagram Pencar

3. Fishbone

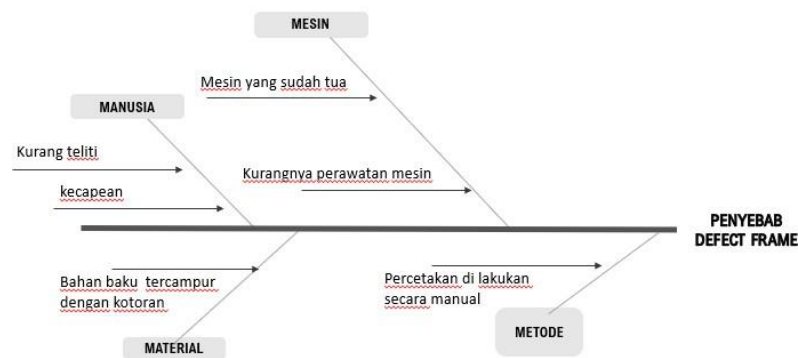
Fishbone diagram atau sering disebut dengan cause and effect diagram merupakan salah satu tools identifikasi masalah untuk menemukan hubungan sebab akibat. Diagram ini pertama kali ditemukan oleh Prof. Kaoru Ishikawa dari universitas Tokyo pada tahun 1953 sehingga Fishbone Diagram disebut juga diagram Ishikawa. Selain mengidentifikasi masalah, diagram Ishikawa juga dapat membantu mencari dan menyelidiki fakta lebih lanjut, dan dapat membantu menemukan ide-ide penyelesaian masalah. Why-Why Analysis adalah alat bantu (tool) root cause analysis untuk problem solving. Tool ini membantu mengidentifikasi akar masalah atau penyebab dari sebuah ketidaksesuaian pada proses atau produk. Why-Why Analysis atau

5 Why's Analysis biasa digunakan bersama dengan Diagram Tulang Ikan (Fishbone Diagram) dan menggunakan teknik iterasi dengan bertanya (Why) dan diulang beberapa kali sampai menemukan akar masalahnya, dan kemudian melakukan perbaikan. Secara umum, faktor yang diidentifikasi pada diagram Ishikawa yaitu:

1. *Man*
2. *Machine*
3. *Method*
4. *Material*
5. *Measurement*

Dapat diketahui bahwa pada diagram Ishikawa, Faktor *Man* berkaitan dengan operator atau pekerja. Misalkan mengapa pekerja banyak yang sering sakit, atau mengapa pekerja banyak melakukan kesalahan ketika mengoperasikan mesin. Faktor *Machine* berhubungan dengan mesin yang digunakan. Misalnya mengapa mesin tidak dapat hidup, atau mengapa mesin sering mengalami *breakdown*. Faktor selanjutnya yaitu *Method*. Faktor ini berkaitan dengan metode atau cara kerja. Misalnya tidak adanya SOP pengoperasian mesin. Faktor *Material* yaitu bahan produksi yang digunakan seperti apa. Faktor *Measurement* berkaitan dengan pengukuran pada suatu proses atau cara kerja

FISHBONE DIAGRAM

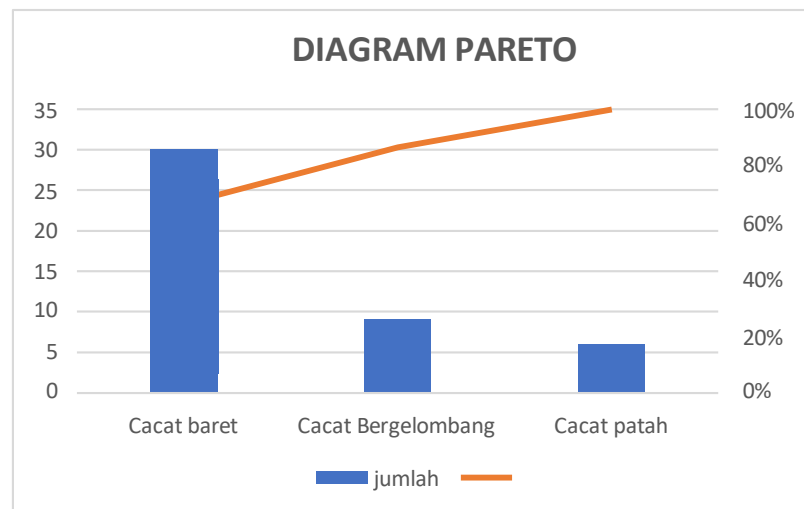


Gambar 2.5 Diagram Fishbone

4. Diagram Pareto

Diagram Pareto merupakan grafik yang menunjukkan masalah berdasarkan jumlah kejadian. Dimulai dari jumlah permasalahan terbanyak terjadi sampai ke permasalahan yang lebih jarang terjadi. Diagram ini dapat mengetahui dan mengidentifikasi

permasalahan mana yang harus diselesaikan terlebih dahulu. Prinsip dari diagram ini yaitu 80% permasalahan berdasarkan dari 20% penyebabnya. Biasanya, permasalahan yang sering terjadi dapat menjadi prioritas untuk diselesaikan.

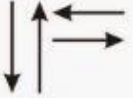




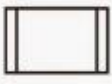

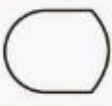










Gambar 2.6 Diagram Pareto

5. Peta aliran

Flow Charts (peta aliran) adalah alat bantu untuk memvisualisasikan proses suatu penyelesaian tugas secara tahap-demi-tahap untuk tujuan analisis, diskusi, komunikasi, serta dapat membantu kita untuk menemukan wilayah-wilayah perbaikan dalam proses. Pentingnya *FlowChart* juga menjadi perhatian Dr. Kaoru Ishikawa, tokoh kualitas Jepang, dengan menjadikan alat ini sebagai salah satu dari tujuh alat kualitas dasar (*7 basic quality tools*) yang harus dikuasai oleh para anggota gugus kendali kualitas (*Quality Control Circle*). Jadi, *Flow Chart* adalah diagram yang

menyatakan aliran proses dengan menggunakan anotasi bidang-bidang geometri, seperti lingkaran, persegi empat, wajik, oval, dan sebagainya untuk merepresentasikan langkah-langkah beserta urutannya dengan menghubungkan masing masing langkah menggunakan tanda panah.

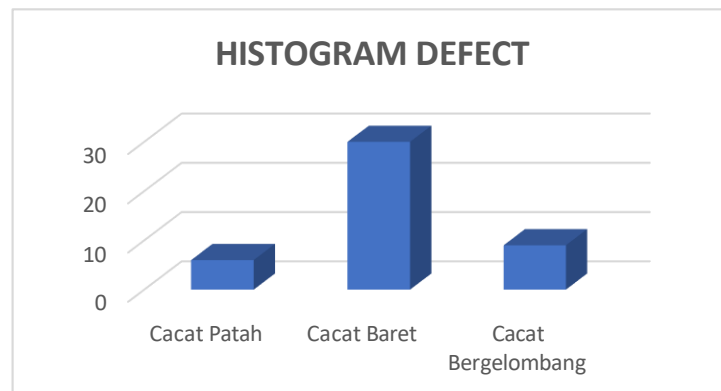
	Flow Direction symbol Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		Simbol Manual Input Simbol untuk memasukan data secara manual on-line keyboard
	Terminator Symbol Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan		Simbol Preparation Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.		Simbol Predefine Proses Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.		Simbol Display Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
	Processing Symbol Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer		Simbol disk and On-line Storage Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	Simbol Manual Operation Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer		Simbol magnetik tape Unit Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
	Simbol Decision Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.		Simbol Punch Card Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	Simbol Input-Output Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya		Simbol Dokumen Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

Gambar 2.7 Simbol Flow Chart

6. Histogram

Histogram adalah grafik yang menggambarkan distribusi frekuensi, sehingga kita dapat mengetahui permasalahan apa yang

paling sering terjadi. Sumbu X mewakili rentang suatu kelas sedangkan sumbu Y mewakili nilai frekuensi. Data dalam histogram dibagi-bagi ke dalam kelas-kelas, sumbu X mengatakan bahwa distribusi tersebut normal ialah dengan histogram yang menggambarkan seperti lonceng. Tapi jika histogram serong ke kiri atau ke kanan maka data berkumpul dekat batas toleransi suatu pengukuran sehingga ada kemungkinan data tidak normal (ada masalah ketika pengukuran, atau bahkan ada masalah dalam proses).



Gambar 2.8 Histogram

7. Peta Kendali (Control Chart)

Control Chart atau peta kendali adalah peta yang berfungsi untuk digunakan dalam proses perubahan data dari setiap interval. Maka data tersebut bertujuan untuk mengurangi variasi dalam proses produksi. Peta kendali memiliki 3 garis kendali, diketahui sebagai berikut :

- A. Garis pusat *Center Line (CL)*, garis yang menunjukkan nilai tengah (mean) atau nilai rata-rata dari karakteristik kualitas yang di plot kan pada peta kendali, dengan rumus :

$$C = \frac{c1 + c2 + \dots + ck}{K}$$

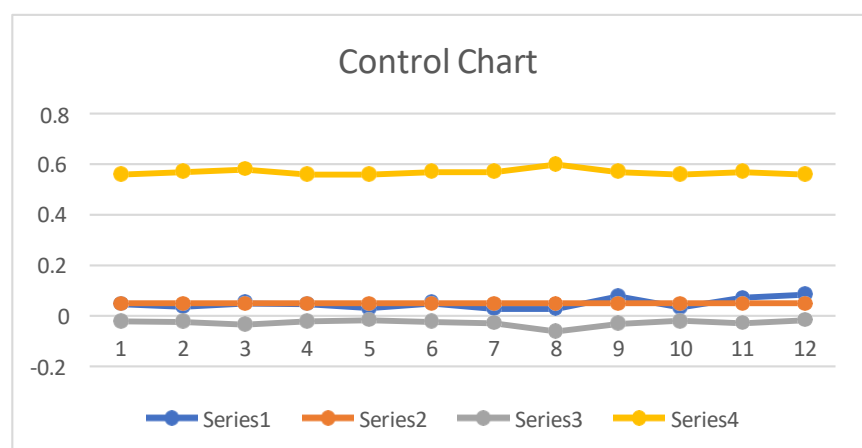
B. Upper Control Limit (UCL), garis di atas garis pusat yang menunjukkan batas kendali atas, dengan rumus :

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

C. Lower Control Limit (LCL), garis di bawah garis pusat yang menunjukkan batas kendali bawah, dengan rumus :

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

Garis-garis tersebut ditentukan dari data historis, terdapat besarnya UCL dan LCL ditentukan oleh *Confidence Interval* dari kurva normal. Dengan *Control Chart*, kita dapat mengetahui bagaimana variasi proses operasi tersebut, apakah proses tersebut konsisten dalam batas kendali, atau tidak dapat di prediksi dalam batas kendali



Gambar 2.9 Control Chart

B. TINJAUAN PUSTAKA

Tabel 2.2 Tinjauan Pustaka

Nama	Tahun	Judul	Kesimpulan
Erina Kiki	2019	Analisis pengendalian kualitas (quality control) untuk meningkatkan kualitas yang dihasilkan pada CV Bina Teknik pematangsiantar	CV Bina Teknik Pematangsiantar memiliki aktivitas pengendalian kualitas (quality control) yang mencakup 3 (tiga) tahapan proses pengendalian, yaitu proses pengendalian kualitas (quality control) pada bahan baku, proses pengendalian kualitas (quality control) pada proses produksi dan proses pengendalian kualitas (quality control) pada produk akhir/produk jadi karoseri.
Fikri Ulfa Rezadkk	2019	Pengendalian kualitas produk karet sir 20 dengan metode <i>Quality Control Circle</i> (QCC (Studi Kasus : PT Karini Utama Bangka)	Berdasarkan pengolahan data dapat diketahui penyebab White Spote (WS) adalah Proses produksi sheredder crumb (Proses Pencacahan) dan proses penjemuran blanket atau bahan baku karet yang kurang dari 12 hari.
Suradi dkk	2023	Analisa dan perancangan sistem pengendalian kualitas untuk mengurangi jumlah cacat produk dari proses cutting dengan metode QCC pada PT Maruki Internasional Indonesia	kualitas produk yang dibuat memiliki fitur website dengan pemrosesan data tersimpan secara terpusat dan terintegrasi pada database yang menarik, sederhana dan simple dimana fungsional input dan output berjalan dengan baik yang mampu menginput data-data produk cacat terbesar sehingga memudahkan perusahaan
Yanto D Fauzi Erlan	2020	Analisa Penerapan Metode <i>Quality Control Circle</i> (QCC) Pada Kain Seragaman Di PT. SIPATEX	Jenis cacat yang terjadi pada mesin cutting pada dasarnya memiliki beragam jenis, sisa potongan tidak standar, hasil selvedge jelek, hasil cutt kotor.

Marfuah	2022	Menurunkan cacat pengelasan <i>zinc plate steel</i> pada pengembangan produk tangki bahan bakarsepeda motor dengan metode <i>QCC</i>	Faktor penyebab cacat pengelasan <i>zinc plate steel</i> yang paling dominan berasal darifaktor mesin/ <i>tools</i> yaitu nosel dan kontaktkondisinya kotor sehingga dapat mengakibatkan kawat las tidak berfungsi dengan baik dan terjadi kemacetan. Faktor kedua bersumber dari metode yaitu proses pemasangan komponen pelat dan <i>body</i> tidak adanya pengunci pelat untuk menjaga posisi pemasangan supaya tetap stabil
Supriyadi	2021	Pengendalian Kualitas Cacat <i>Scrap Blown</i> Ban <i>Tbr 11R22.5</i> dengan Metode <i>QCC</i> dan <i>Seven Tools</i> pada PT. Gajah Tunngal Tbk	Hasil Implementasi dengan metode <i>QCC</i> dan dibantu menggunakan alat bantu <i>SevenTools</i> untuk mengurangi cacat <i>scrap blown</i> pada ban <i>11R22.5</i> adalah hasil perbaikan perbandingan persentase cacat <i>scrap blown</i> pada ban <i>11R22.5</i> sebelum dan setelah perbaikan menunjukkan penurunan rata-rata cacat dari 0.54% menjadi 0.16% dan perbandingan persentase total cacat <i>scrap</i> pada ban <i>11R22.5</i> sebelum dan setelah perbaikan menunjukkan penurunan rata-rata cacat dari 3.29% menjadi 1.70%.
Erwindasari	2019	Penerapan Metode <i>Statistiqal Quality Control (SQC)</i> Dan <i>Failure Modeand Effect Analysis (FMEA)</i> Dalam Perbaikan Kualitas Produk Studi Kasus : PTPN IXKEBUN NGOBO	Jenis kecacatan yang terjadi pada produk karet mentah adalah adanya noda dan gelembung pada lembaran karet. Besar/kecilnya jenis cacat tersebut yang menentukan <i>grade</i> /kelas kualitas produk yaitu RSS 3 sebanyak 2,47%, RSS 4 sebanyak 83,42%, dan <i>Cutting</i> sebanyak 14,11%. Penyebab terjadinya kecacatan disebabkan oleh faktor pekerja, mesin, metode kerja, bahan baku, serta lingkungan. Usulan perbaikan sesuai dengan hasil RPN tertinggi yaitu suhu ruangan yang kurang terkontrol, maka pihak perusahaan harus lebih mengontrol suhu ruangan pada ruang pengasapan mulaidari proses awal pengasapan hingga proses akhir pengasapan

Putra F	2021	Pengendalian Kualitas Dalam Mengurangi Produk Cacat Di PT NOPQ	Maka ditetapkan bahwa faktor manusia, metode, dan lingkungan merupakan faktor penyebab dominan dan segera diperbaiki. Terdapat dua perbaikan diantaranya adalah pelatihan atau training terhadap operator baru dan penambahan atau penggantian alat pendingin berupa penambahan kipas angin. Poin perbaikan yang telah dilakukan dapat mengurangi jumlah produk cacat (not good) dengan rata – rata penurunan sebesar 30 – 40%
Wasiur Rizqi	2022	INTEGRASI <i>QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)</i> DAN <i>FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS (FMEA)</i> UNTUK PERBAIKAN KUALITAS PRODUKSI SARUNG	Terdapat 4 jenis cacat pada produksi sarung di UD. XYZ yakni kembangan hilang sebesar 33,2%, warna pudar sebesar 26,8%, kain berlubang sebesar 21,3% dan pakan tidak teranyam sebesar 18,7%. Perbaikan dengan metode <i>QCC</i> , tahap pertama dimana merupakan tahap untuk mengetahui kualitas awal dari produksi sarung tenun. Tahap kedua yaitu melakukan perbaikan dari tahap pertama menggunakan analisis FMEA, Usulan perbaikan dapat digunakan bagi perusahaan untuk menangani jenis cacat kembangan hilang, cacat warna pudar dengan cara mengikutsertakan dalam pelatihan keterampilan dalam membuat sketsa dan menenun kain sarung dalam upaya peningkatan mutu Sumber Daya Manusia, Menata ulang area kerja
Syahrulla & Izza	2021	INTEGRASI FMEA DALAM PENERAPAN <i>QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)</i> UNTUK PERBAIKAN KUALITAS PROSES PRODUKSI PADA MESIN TENUN RAPIER	implementasi <i>QCC</i> untuk perbaikan kualitas proses produksi palekat pada Mesin Rapiier, diperoleh kesimpulan bahwaterjadinya <i>defect</i> tepi rusak adalah <i>defect</i> paling dominan. Berdasarkan hasil analisis dengan FMEA, diperoleh beberapa rencana perbaikan yang menjadi prioritas dengan nilai RPN terbesar, yaitu: perbaikan pada pemotongan <i>cutter</i> dan proses <i>needle</i> yang tidak sempurna, pengaturan <i>tuckin</i>

			kurang tepat dan pemasangan benang <i>lusi</i> ke cucuk tidak sesuai SOP
--	--	--	--

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode analisis deskriptif kuantitatif di PT. Ejitama Internusa Persada. Penelitian ini menggambarkan variabel secara apa adanya didukung dengan data-data berupa angka yang dihasilkan dari keadaan sebenarnya. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan data melalui observasi dan wawancara dengan data yang berbentuk angka menggunakan *Quality Control Circle* yang bertujuan untuk menganalisa produk yang cacat dan dapat mengoptimalkan produksi.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Ejitama Internusa Persada Perusahaan pembuatan komponen alat berat yang berlokasi di Lingkungan Industri Kecil Kab. Tegal Blok C 13, Petoran, Dampyak, Kec. Kramat, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah . Penelitian ini direncanakan berlangsung selama 8 bulan, mulai dari bulan januari sampai dengan agustus 2024.

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Studi Pustaka	■	■						
2	Pengajuan Judul	■	■						
3	Pembuatan Proposal Penelitian	■	■						
4	Bimbingan Proposal			■	■				
5	Seminar Proposal Penelitian			■	■				
6	Pengumpulan dan Pengolahan Data				■	■			
7	Penyusunan Skripsi				■	■			
8	Bimbingan Skripsi						■	■	■
9	Penyelesaian Skripsi						■	■	■
10	Sidang Skripsi								■

C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Menurut (Sugiono, 2018) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: Objek/Subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. dalam penelitian ini adalah produk Frame pada di PT. EJITAMA INTERNUSA PERSADA.

2. Teknik pengambilan sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik random sampling yaitu adalah sesuatu cara pengambilan sample yang memberikan kesempatan atau peluang yang sama untuk diambil kepada

setiap elemen populasi.

3. Sampel

Sampel yaitu bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sampel yang akan diambil dengan jumlah 45 produksi frame yang cacat.

Tabel 3.2 Jumlah Produksi dan *Defects* tahun 2023

Bulan	Total <i>Product Processed</i>	Total <i>Defect</i>	Presentase (%)
Januari	87	4	4,6%
Februari	80	3	3,75%
Maret	60	3	5%
April	85	4	4,71%
Mei	95	3	3,16%
Juni	80	4	5%
Juli	70	2	2,86%
Agustus	35	1	2,86%
September	65	5	7,69%
Oktober	90	3	3,33%
November	70	5	7,14%
Desember	95	8	8,42%

Sumber : PT Ejitama Internusa Persada

Sampel yang diambil yaitu produksi cacat sel selama tahun 2023 yaitu dengan jumlah 45 produksi frame yang cacat. Berikut adalah jumlah tabel produksi yang cacat / *defect*.

Tabel 3.3 Jumlah sampel penelitian

Bulan	Total <i>Defect</i>
Januari	4
Februari	3
Maret	3
April	4
Mei	3
Juni	4
Juli	2
Agustus	1
September	5
Oktober	3
November	5
Desember	8
Total sampel	45

Sumber : PT Ejitama Internusa Persada

D. Variabel Penelitian

Terdapat dua variabel penelitian, yaitu variabel terikat (*dependent variable*) dan variabel bebas (*independent variable*). Variabel terikat adalah variabel yang tergantung pada variabel lainnya, sedangkan variabel bebas adalah variabel yang tidak tergantung pada variabel lainnya. Berkaitan dengan penelitian ini, variabel yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel ini adalah variabel yang menjadi pusat perhatian utama penelitian. Menurut (Sugiyono, 2018) variabel dependen sering disebut

sebagai variabel output, kriteria, konsekuen atau variabel terikat.

Variabel dependen (terikat) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependen adalah: jumlah produksi Frame yang terjadi pada Januari 2023 sampai Desember 2023

2. Variabel Bebas (Independent Variable)

Variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya dan timbulnya variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2018). Variabel independen dalam penelitian ini adalah: produk cacat frame yang terjadi pada Januari 2023 sampai Desember 2023

E. Metode Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data, penulis mengadakan studi kasus dan pengumpulan data melalui langkah sebagai berikut :

1. *interview* yaitu pengumpulan data dengan wawancara atau tanya jawab langsung dengan bagian-bagian yang terkait dengan tema penelitian.
2. Observasi, yaitu Pengumpulan data dengan pengamatan dan pencatatan data dari kegiatan perusahaan.
3. Penelitian Pustaka (*library Research*) yaitu penulis mengumpulkan data teoritis dengan cara membaca berbagai literatur dan bahan pustaka lain yang berkaitan dengan masalah yang dibahas. Sebagai data penunjang juga diperoleh dari informasi dari internet dan catatan perkuliahan.

F. Metode Analisis Data

Desain penelitian adalah penjelasan mengenai berbagai komponen yang

akan digunakan peneliti dan kegiatan yang akan dilakukan selama proses penelitian. Desain penelitian ini bertujuan untuk melaksanakan penelitian sehingga diperoleh suatu logika dalam pengujian untuk memperoleh hasil penelitian dan dalam membuat kesimpulan sesuai dengan fokus penelitian

Dari desain penelitian di atas akan dijelaskan secara detail bagaimana langkah- langkah (*flow chart*) yang digunakan dalam pemecahan masalah penelitian yang diamati seperti dibawah ini :

1. Mempelajari Literatur

Dalam mempelajari literatur, penulis menentukan literatur yang akan digunakan dalam penelitian ini. Sumber literatur didapatkan dari jurnal yang membahas tentang pengendalian kualitas pada produk cacat, *seven tools & SQC*, PDCA kepuasan konsumen, dan bahan-bahan yang mendukung penelitian ini.

2. Mengidentifikasi Masalah

Dalam mengidentifikasi masalah untuk mengetahui produk cacat pada frame, penyebab permasalahan kurangnya kemampuan dalam mengoperasikan mesin, minimnya pengendalian dan pengawasan, pada proses produksi dengan solusi yang tepat untuk memperbaiki atau menyelesaikan permasalahan produk cacat pada frame.

3. Menganalisa Menggunakan Metode *seven icon*

Pada tahap ini penulis mendapatkan data tentang hal – hal yang menyebabkan kecacatan produk dan cara menganalisa dengan menggunakan metode *Check sheet* (lembar pemeriksaan), Diagram pencar (*Scatter*

diagram), Fishbone diagram, Diagram Pareto, *Flow Charts* (peta aliran), Histogram, dan Peta Kendali (*Control Chart*)

4. Usulan perbaikan

Setelah diketahui terjadinya penyebab kecacatan pada produk frame, maka dibuatkan suatu tindakan perbaikan dengan tujuan untuk meminimalisir terjadinya kecacatan produk.

5. Implementasi

Tahap terakhir menerapkan hasil yang mampu memecahkan masalah tentang kecacatan produk frame dengan menggunakan bantuan metode *Quality Circle Control (QCC)*.

G. Diagram Alur Penelitian

Langkah-langkah diagram alur penelitian dalam pemecahan masalah terdapat pada gambar.

