

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Kualitas

Menurut (Napitupulu et al., 2021) Kualitas dicirikan sebagai keseluruhan atribut suatu barang yang membantu kapasitasnya untuk memenuhi kebutuhan yang ditentukan atau ditetapkan. Sementara itu, menurut (Kotler dan Keller, 2010: 49) dalam (Nainggolan & Heryenzus, 2018) Kualitas dicirikan sebagai atribut umum yang mencakup keseluruhan sifat dan kekhasan suatu produk yang berpengaruh pada kapasitas untuk memenuhi kebutuhan yang ditetapkan, baik tersirat maupun dalam bentuk nyata.

Sebagaimana dikemukakan oleh (Arianti *et al.*, 2020) Kualitas merupakan keadaan produk yang berhubungan dengan barang maupun jasa berupa kinerja, keandalan, keistimewaan, keawetan, dan keindahan yang memenuhi bahkan melebihi harapan seseorang. Secara umum kualitas merupakan salah satu cara bagi perusahaan untuk menguasai pasar. Sedangkan bagi masyarakat kualitas adalah alat ukur sekaligus cara seseorang dalam mencapai kepuasan.

Berdasarkan pernyataan yang dilontarkan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa kualitas produk mengacu pada karakteristik dan atribut produk yang menentukan sejauh mana produk tersebut memenuhi harapan dan kebutuhan konsumen, serta memiliki kapasitas untuk menjalankan perannya dengan baik. Kualitas dapat mencakup faktor seperti performa, daya tahan, kenyamanan, kesederhanaan, desain, fitur, keamanan, dan kepuasan konsumen. Produk berkualitas baik cenderung memberikan nilai yang lebih tinggi kepada konsumen dan dapat membangun citra positif bagi merek atau bisnis.

Pengendalian kualitas penting untuk dilakukan oleh perusahaan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan maupun standar yang telah ditetapkan oleh badan lokal atau internasional yang mengelola tentang standarisasi mutu/kualitas, dan tentunya sesuai dengan apa yang diharapkan oleh konsumen. Pengendalian kualitas yang dilaksanakan dengan baik akan memberikan dampak terhadap kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam pengendalian kualitas antara lain operator, bahan baku dan mesin.

Pengendalian kualitas statistik merupakan teknik statistika yang diperlukan untuk menjamin dan meningkatkan kualitas produk.(Ratnadi and Suprianto, 2016)

Beberapa faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan :

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, 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. Dapat dipastikan dahulu apakah spesifikasi tersebut dapat berlaku.(Rottie, 2019)

2.1.2. Pengendalian Kualitas Statistik

Statistik merupakan teknik pengambilan keputusan pada suatu analisa informasi yang terkandung dalam suatu sampel dari populasi. Metode statistik memegang peranan penting dalam jaminan kualitas. Metode statistik memberikan cara-cara pokok dalam pengambilan sampel produk, pengujian serta evaluasi dan informasi didalam data yang digunakan untuk mengendalikan dan meningkatkan proses pembuatan.

Pengendalian kualitas merupakan aktivitas teknik dan manajemen dimana mengukur karakteristik kualitas dari produk atau jasa, kemudian membandingkan hasil pengukuran itu dengan spesifikasi produk yang diinginkan serta mengambil tindakan peningkatan yang tepat apabila ditemukan perbedaan kinerja aktual dan standar.(Almeida *et al.*, 2016)

Penggunaan bahan/material yang bagus, penggunaan mesin-mesin/peralatan produksi yang memadai, tenaga kerja yang terampil, dan proses produksi yang tepat, Merupakan beberapa cara yang bisa dilakukan dalam pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas secara statistik (Statistical Quality Control) dapat digunakan untuk menemukan kesalahan produksi yang mengakibatkan produk tidak baik, sehingga dapat diambil tindakan lebih lanjut untuk mengatasinya.

Menurut Heizer dan Render, Statistical Process Control (SPC) merupakan sebuah proses yang dilakukan dengan tujuan untuk melakukan pengukuran, mengawasi standar, serta mengambil tindakan perbaikan ketika proses produksi suatu produk atau jasa sedang berjalan. Heizer dan Render juga menyebutkan bahwa pada Statistical Process Control (SPC) memiliki 7 alat bantu utama yang disebut Seven Tools terdiri dari checksheet, histogram, diagram pencar, diagram pareto, stratifikasi, diagram sebab-akibat, dan peta kendali.(Syaiifi, 2021)

Alat ukur pengendali kualitas antara lain :

1. Lembar Pemeriksaan (Check Sheet) Lembar pemeriksa atau Cheek Sheet ialah metode penganalisis dan pengumpulan data yang disediakan kedalam model tabel yang berisikan jumlah total jenis penyimpangan beserta dengan jumlah yang diproduksi dalam jumlah total jumlah produksi.

Adapun fungsi dari digunakannya lembar pemeriksa atau (Cheek Sheet) sebagai alat ialah:

- a. Membedakan antara fakta dan opini.
- b. Data dapat tersusun langsung secara otomatis untuk memudahkan pengumpulannya.
- c. Beberapa jenis masalah dapat diorganisir datanya terhadap masalah dan jenis-jenisnya.
- d. Memperlihatkan letak masalah muncul dimana, sehingga mempermudah data dapat terkumpul.(Syaiifi, 2021)

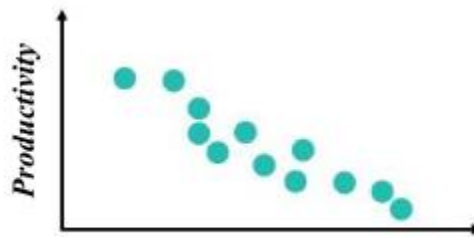
Kerusakan/cacat	Jam							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	///	/		/	/	/	///	/
B	//	/	/	/			//	///
C	/	//					//	///

Gambar 2. 1. Lembar Pemeriksaan (Check Sheet)

Sumber : Heizer dan Render, 2017

2. Diagram Tebar (Scatter Diagram)

Scatter Diagram atau diagram tebar atau korelasi merupakan diagram yang dapat memperlihatkan hubungan dua variabel, walaupun mungkin hubungannya tidak kuat, tetapi tetap dapat melihat hubungan antara faktor yang memengaruhi proses dan kualitas. Scatter Diagram prinsipnya merupakan alat interpretasi data untuk menguji kekuatan hubungan dua variabel, dan melihat jenis hubungannya apakah positif, negatif, ataupun tidak relevan. Variabel yang ditampilkan dalam scatter diagram merupakan dapat menjadi faktor-faktor yang memengaruhi dan dipertimbangkan. (Syaifi, 2021)

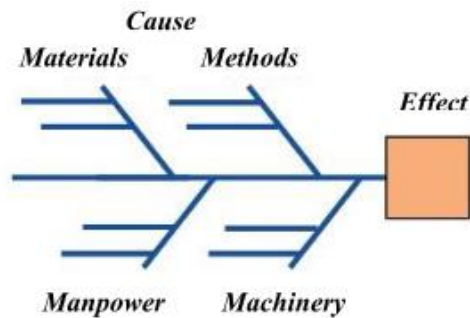


Gambar 2. 2. Diagram Tebar (Scatter Diagram)

Sumber : Heizer dan Render, 2017

3. Diagram Sebab-akibat (Cause and Effect Diagram)

Diagram Sebab-akibat (Cause and Effect Diagram) ataupun biasa disebut fishbone chart merupakan diagram yang dapat memperlihatkan berbagai faktor yang berdampak terhadap kualitas dan permasalahannya. Diagram ini disebut fishbone karena diagramnya ditunjukkan dalam panah-panah berbentuk tulang ikan, yang mana dapat memperlihatkan faktor-faktor secara lebih terperinci dan berpengaruh. (Syaifi, 2021)



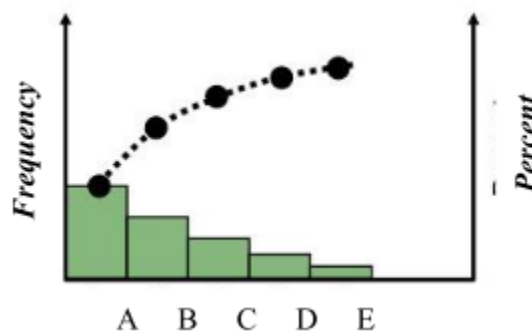
Gambar 2. 3. Diagram Sebab-akibat (Cause and Effect Diagram)

Sumber : Heizer dan Render, 2017

4. Diagram Pareto (Pareto Analysis)

Diagram pareto digunakan pertama kali oleh Joseph Juran dan pertama kali diperkenalkan oleh Alfredo Pareto. Diagram pareto ialah grafil bariss dan grafik balok merupakan perbedaan tiap-tiap jenis data terhadap keseluruhan. Dengan menggunakan Diagram pareto, bisa dilihat kecacatan yang paling menonjol sehingga bisa diketahui penyelesaian permasalahan. Dan kegunaan Diagram pareto ialah agar mudah menyeleksi permasalahan utama atau mengidentifikasi untuk pengembangan mutu dari yang paling besar ke yang paling kecil.(Syaifi, 2021)

Gambar 2. 4. Diagram Pareto (Pareto Analysis)

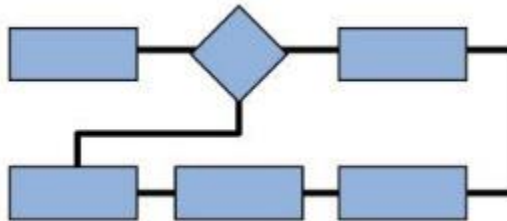


Sumber : Heizer dan Render, 2017

5. Diagram Proses/Diagram Alir (Process Flow Chart)

Secara grafis diagram alir memperlihatkan suatu sistem atau proses yang saling berhubungan dengan memakai garis dan kotak. Bagan ini sangat mudah, tapi merupakan metode untuk menjelaskan langkah-langkah sebuah proses atau yang sangat baik untuk mencoba memahami suatu metode. (Syaifi, 2021)

Gambar 2. 5. Diagram Proses/Diagram Alir (Process Flow Chart)

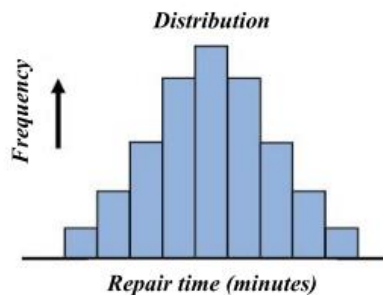


Sumber : Heizer dan Render, 2017

6. Histogram

Histogram ialah sebuah metode yang dapat memudahkan untuk menetapkan variasi didalam proses. Histogram hadir dalam bentuk diagram batang yang dapat mempertunjukkan hasil tabulasi dari data- data yang ditentukan berdasarkan ukuran. Tabulasi data semacam ini biasanya disebut distribusi frekuensi. Histogram memperlihatkan karakteristik data yang terbagi dalam beberapa kategori. Histogram Dapat berbentuk “normal” atau bisa seperti lonceng yang memperlihatkan bahwa rata-rata berisi banyak data. Bentuk Histogram yang miring atau asimetris memperlihatkan jumlah data yang berbeda, tetapi sebagian besar data berbeda pada batas bawah atau atas. (Syaifi, 2021)

Gambar 2. 6. Histogram



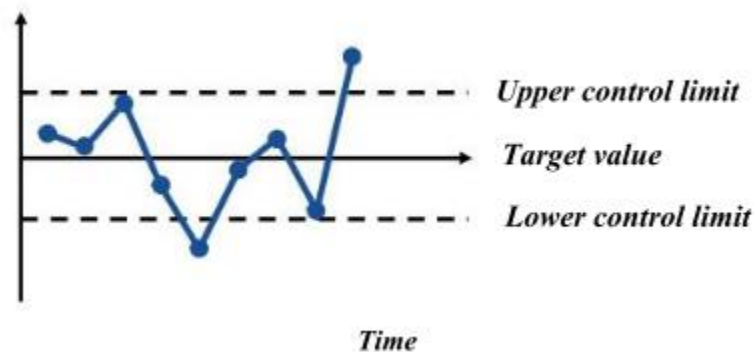
Sumber : Heizer dan Render, 2017

7. Peta Kendali (control Chart)

Peta Kendali atau Control Chart merupakan alat grafis yang digunakan untuk menentukan evaluasi terhadap sebuah kegiatan termasuk ke dalam kendali mutu secara statistik atau tidak, sehingga dapat menjadi acuan untuk peningkatan kualitas. Peta Kendali ini akan membantu kita memantau perubahan data dari masa ke masa, walaupun tidak dapat menunjukkan penyebab dari penyimpangan yang muncul di Peta Kendali. Adapun manfaat dari diagram kendali yaitu :

- a. Informasi mengenai proses produksi yang masih sesuai prosedur— atau terkendali—ataupun tidak dapat didapatkan dari diagram ini.
- b. Mengamati terus proses produksi untuk menjaga stabilitas.
- c. Menetapkan kemampuan proses (capability process).
- d. Mengevaluasi kinerja implementasi dan menerapkan kebijakan proses produksi.
- e. Membantu menentukan standar kualitas produk yang diterima sebelum masuk pasar.(Syaifi, 2021)

Gambar 2. 7. Statistical Process Control atau Peta Kendali (Control Chart)



Sumber : Heizer dan Render, 2017

Manfaat Statistical Process Control ;

Manfaat dengan melakukan pengendalian kualitas secara statistik adalah :

1. Pengawasan (control), di mana penyelidikan yang diperlukan untuk dapat menetapkan statistical control mengharuskan bahwa syarat-syarat kualitas pada situasi itu dan kemampuan prosesnya telah dipelajari hingga mendetail. Hal ini akan menghilangkan beberapa titik kesulitan tertentu, baik dalam spesifikasi maupun dalam proses.

2. Pengerjaan kembali barang-barang yang telah scrap- rework. Dengan dijalankan pengontrolan, maka dapat dicegah terjadinya penyimpangan-penyimpangan dalam proses. Sebelum terjadi hal-hal yang serius dan akan diperoleh kesesuaian yang lebih baik antara kemampuan proses (process capability) dengan spesifikasi, sehingga banyaknya barang-barang yang diapkir (scrap) dapat dikurangi sekali. Dalam perusahaan pabrik sekarang ini, biaya-biaya bahan sering kali mencapai 3 sampai 4 kali biaya buruh, sehingga dengan perbaikan yang telah dilakukan dalam hal pemanfaatan bahan dapat memberikan penghematan yang menguntungkan.
3. Biaya-biaya pemeriksaan, karena Statistical Quality Control dilakukan dengan jalan mengambil sampel- sampel dan mempergunakan sampling techniques, maka hanya sebagian saja dari hasil produksi yang perlu untuk diperiksa. Akibatnya maka hal ini akan dapat menurunkan biaya-biaya pemeriksaaan. (Rottie, 2019)

2.2. Penelitian Terdahulu

Penlitian terdahulu yang berhubungan dengan keputusan pembelian relatif banyak dilakukan. Namun demikian penelitian tersebut memiliki variasi yang berbeda seperti penggunaan variabel independen, lokasi penelitian, jumlah responden yang berbeda dan lain sebagainya. Beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan keputusan pembelian dapat disajikan di bawah ini.

Devani, Vera, Wahyuni, Fitri 2017 melakukan penelitian tentang *Pengendalian Kualitas Kertas Dengan Menggunakan Statistical Process Control di Paper Machine 3* Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa kecacatan produk kertas serta menganalisa faktor-faktor yang menyebabkan kecacatan dengan menggunakan statistical process control. Statistik process control merupakan metode pengambilan keputusan untuk memonitoring, mengendalikan, menganalisa, mengelola serta memperbaiki produk dan proses dengan menggunakan metoda statistik. Berdasarkan diagram Pareto, kecacatan produk yang banyak terjadi terdapat pada kecacatan wavy dengan persentase 81,7%. Faktor penyebab utama kecacatan adalah faktor manusia, karena operator yang baru memahami mesin dan kurangnya pelatihan sehingga terjadi kesalahan dalam pengimputan data dan menyebabkan terjadi kecacatan pada produk. (Devani, 2017)

Harini Fajar Ningrum 2016 melakukan penelitian tentang *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) Pada PT Difa Kreasi* Dari penelitian yang dilakukan maka diperoleh kesimpulan jumlah produksi karton siku selama bulan April 2016 adalah sebesar 76.151 pcs dengan jumlah cacat sebanyak 4.402 pcs atau sebesar 1.77%, dengan jenis kerusakan yang paling dominan adalah salah ukuran sebesar 46.1%, bentuk tidak sempurna sebesar 30.3%, dan potongan kasar sebesar 23.6%. Berdasarkan hasil peta kendali p (p-chart) dapat dilihat masih adanya kecacatan produk yang berada diluar batas kendali, titik tersebut berfluktuasi dan tidak beraturan. (Harini, 2016)

Suarni Norawati & Zulher 2019 melakukan penelitian tentang *Analisis Pengendalian Mutu Produk Roti Manis Dengan Metode Statistical Process Control (Spc) Pada Kampar Bakery Bangkinang* Peta kendali kendali jenis kerusakan produk roti manis pada Kampar Bakery jenis kerusakan produk roti manis pada Kampar Bakery Bangkinang dapat dilihat pada Gambar 4. Berdasarkan Berdasarkan analisa data dengan analisa data dengan menggunakan peta kendali dapat diketahui bahwa garis pusat (CL) tingkat kerusakan menggunakan peta kendali dapat diketahui bahwa garis pusat (CL) tingkat kerusakan produk roti manis pada Kampar Bakery berada pada titik 0,06962857, dengan garis roti manis pada Kampar Bakery berada pada titik 0,06962857, dengan garis batas kendali atas (UCL) berada pada titik 0,07846834, sedangkan garis batas kendali batas kendali atas (UCL) berada pada titik 0,07846834, sedangkan garis batas kendali bawah (LCL) berada pada titik 0,0607881. Hasil bawah (LCL) berada pada titik 0,0607881. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat ini menunjukkan bahwa tingkat kerusakan produk roti manis pada Kampar Bakery masih terkendali karena tidak ada manis pada Kampar Bakery masih terkendali karena tidak adadata yang keluar dari batas kendali yang telah ditentukan. (Surani, 2019)

Tabel 2. 1. Penelitian Terdahulu

PENELITI	JUDUL	VARIABEL	ANALISIS	HASIL
Devani, Vera, Wahyuni, Fitri 2017	Pengendalian Kualitas Kertas Dengan Menggunakan Statistical Process Control di	Kualitas Produk	Statistical Process Control	Berdasarkan diagram Pareto, kecacatan produk yang banyak terjadi terdapat pada kecacatan wavy dengan persentase 81,7%. Faktor penyebab utama kecacatan

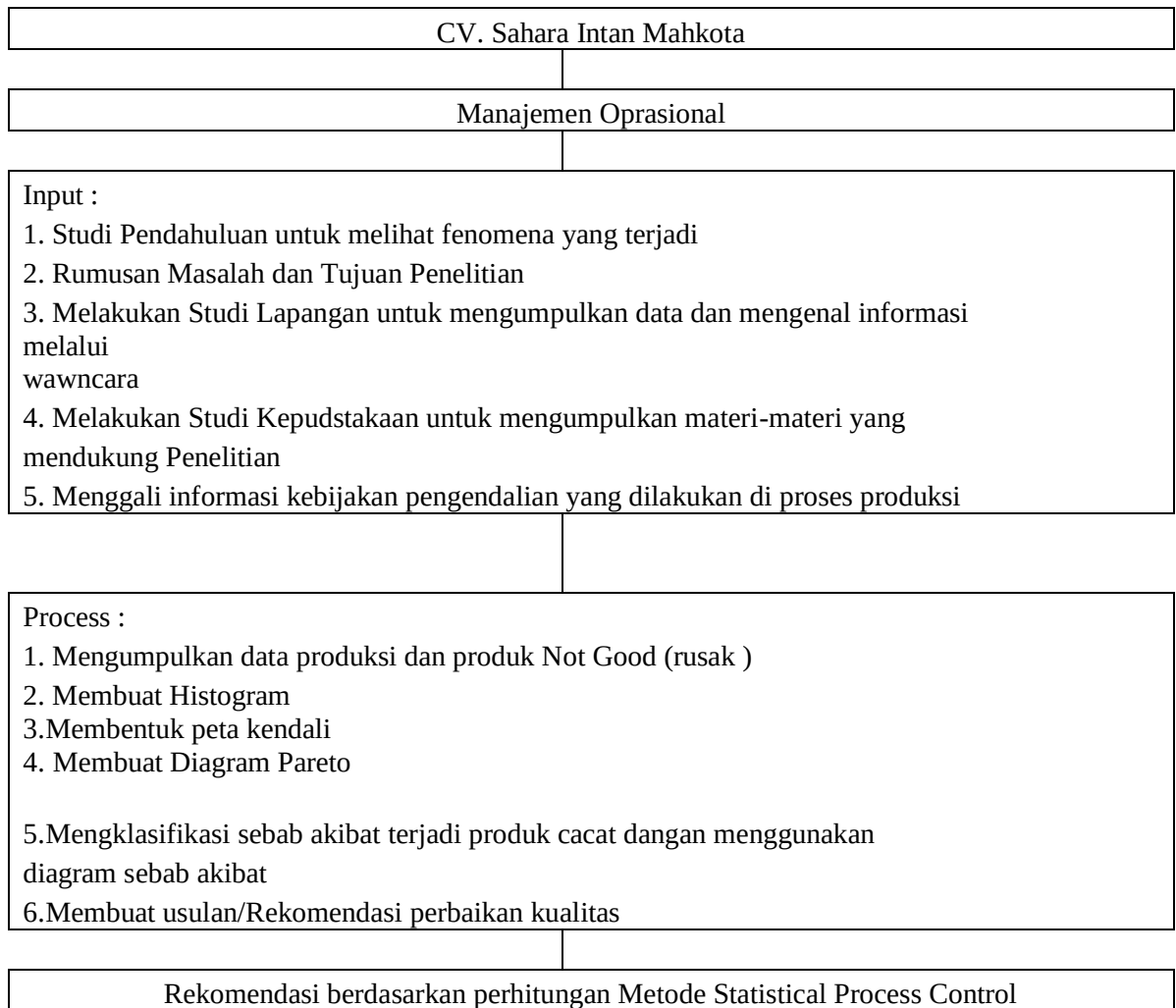
	Paper Machine 3			adalah faktor manusia, karena operator yang baru memahami mesin dan kurangnya pelatihan sehingga terjadi kesalahan dalam pengimputan data dan menyebabkan terjadi kecacatan pada produk.
Harini Fajar Ningrum 2016	Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) Pada PT Difa Kreasi	Kualitas Produk	Statistical Process Control	Berdasarkan hasil peta kendali p (p-chart) dapat dilihat masih adanya kecacatan produk yang berada diluar batas kendali, titik tersebut berfluktuasi dan tidak beraturan.
Suarni Norawati & Zulher 2019	Analisis Pengendalian Mutu Produk Roti Manis Dengan Metode Statistical Process Control (Spc) Pada Kampar Bakery Bangkinang	Pengendalian Mutu	Statistical Process Control	Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat ini menunjukkan bahwa tingkat kerusakan produk roti manis pada Kampar Bakery masih terkendali karena tidak ada manis pada Kampar Bakery masih terkendali karena tidak adadata yang keluar dari batas kendali yang telah ditentukan.

Sumber ; Kampus Terikat

2.3. Kerangka Konseptual

Kerangka berpikir merupakan perlengkapan peneliti untuk menganalisa perencanaan dan beragumentasi kecenderungan asumsi ke mana akan dilabuhkan, penelitian kuantitatif kecenderungan akhirnya adalah diterima atau ditolak hipotesis penelitian tersebut, sedangkan penelitian yang berebentuk pernyataan atau narasi-narasi peneliti bertolak dari data dan memanfaatkan teori yang digunakan sebagai bahan penjelasan dan berakhir dengan pembaharuan suatu pernyataan atau hipotesa.(Syahputri, Fallenia and Syafitri, 2023). Di bawah ini adalah gambaran kerangka konseptual yang digunakan dalam penelitian ini.

Gambar 2. 8. Kerangka Konseptual Penelitian



BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di CV. Sahara Intan Mahkota pada Bulan Februari 2024 sampai dengan April 2024, sesuai dengan jadwal penelitian yang tertera pada tabel di bawah ini.

No	Kegiatan	Feb		Mar		Apr		Mei		Jun		Jul	
		1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Observasi Awal	■											
2	Pengajuan izin penelitian		■										
3	Persiapan instrumen penelitian			■	■								
4	Pengumpulan data					■	■						
5	Pengolahan data							■	■	■			
6	Analisis dan evaluasi										■		
7	Penulisan laporan											■	
8	Seminar hasil penelitian												■

Gambar 3. 1. Tabel Tempat dan Waktu Penelitian

3.2. Jenis Penelitian

Metode penelitian merupakan penjabaran langkah-langkah untuk memecahkan masalah penelitian, berdasarkan latar belakang dan tujuan yang dicapai melalui penggunaan teori untuk mendukung pemecahan masalah penelitian. Dalam penelitian kualitatif, pengumpulan data dilakukan pada natural setting (kondisi yang alamiah), sumber data primer, dan teknik pengumpulan data lebih banyak pada observasi berpartisipansi (*participant observation*), wawancara mendalam (*in depth interview*) dan dokumentasi. Catherine Marshall, Gretchen B. Rossman, menyatakan bahwa "*the fundamental methods relied on by qualitative researchers for gathering formation are, participation in the setting, direct observation, in-depth mlerviewing, document review*" (Sugiyono, 2021)

Berdasarkan langkah-langkah dan data yang telah dikumpulkan, maka dalam penelitian ini digunakan Metode deskriptif, yaitu metode yang menjelaskan serta menguraikan secara sistematis mengenai variabel yang diteliti melalui proses analisis

yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data untuk kemudian dianalisa sehingga memberikan gambaran yang cukup jelas mengenai objek yang diteliti, selanjutnya akan ditarik kesimpulan serta dilakukan pengujian terhadap hipotesis yang diajukan. Sehingga penelitian ini digunakan untuk mengkaji secara mendalam tentang pengendalian kualitas produk Batako pada CV. Sahara Intan Mahkota. Dan diharapkan penelitian ini dapat mengatasi permasalahan yang sedang ada

3.3. Subyek Penelitian

Studi Lapangan pada penelitian ini dilakukan di Desa Telajung, Kec. Cikarang Barat, Kab. Bekasi – Jawa Barat

3.4. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi (Pengamatan)

Nasution (1988) menyatakan bahwa, observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Para ilmuwan hanya dapat bekerja berdasarkan data, yaitu fakta mengenai dunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi. Data itu dikumpulkan dan sering dengan bantuan berbagai alat yang sangat canggih, sehingga benda-benda yang sangat kecil (proton dan elektron) maupun yang sangat jauh (benda ruang angkasa) dapat di observasi dengan jelas. (Sugiyono, 2021)

2. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data lain, guna melakukakn studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang akan diteliti, dan juga untuk mengetahui hal-hal mendalam dari responden dalam jumlah kecil. (Sugiyono, 2021)

3.5. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, pengolahan data dengan menggunakan alat bantu yang terdapat di Statistical Processing Control (SPC) . Menurut Heizer dan Render, Statistical Process Control (SPC) merupakan sebuah proses yang dilakukan dengan tujuan untuk melakukan pengukuran, mengawasi standar, serta mengambil tindakan perbaikan ketika proses produksi suatu produk atau jasa sedang berjalan. Heizer dan Render juga menyebutkan bahwa pada Statistical Process Control (SPC) memiliki 7 alat bantu utama

yang disebut Seven Tools terdiri dari checksheet, histogram, diagram pencar, diagram pareto, stratifikasi, diagram sebab-akibat, dan peta kendali.(Syaiifi, 2021)

Alat ukur pengendali kualitas antara lain :

3.5.1. Lembar Pemeriksaan (Check Sheet)

Lembar pemeriksa atau Cheek Sheet ialah metode penganalisis dan pengumpulan data yang disediakan kedalam model tabel yang berisikan jumlah total jenis penyimpangan beserta dengan jumlah yang diproduksi dalam jumlah total jumlah produksi.

3.5.2. Histogram

Histogram ialah sebuah metode yang dapat memudahkan untuk menetapkan variasi didalam proses. Histogram hadir dalam bentuk diagram batang yang dapat mempertunjukkan hasil tabulasi dari data- data yang ditentukan berdasarkan ukuran. Tabulasi data semacam ini biasanya disebut distribusi frekuensi. Histogram memperlihatkan karakteristik data yang terbagi dalam beberapa kategori.

3.5.3. Peta Kendali (control Chart)

Peta Kendali atau Control Chart merupakan alat grafis yang digunakan untuk menentukan evaluasi terhadap sebuah kegiatan termasuk ke dalam kendali mutu secara statistik atau tidak, sehingga dapat menjadi acuan untuk peningkatan kualitas. Penggunaan peta kendali p ini adalah dikarenakan pengendalian kualitas yang dilakukan bersifat atribut. Serta data yang diperoleh yang dijadikan sampel pengamatan tidak tetap dan produk yang mengalami kerusakan tersebut dapat diperbaiki lagi sehingga harus ditolak (reject).

- a. Menghitung persentase kerusakan

$$\frac{p = \sum X_i}{n}$$

Keterangan :

p = proporsi cacat rata- rata

X_i = Jumlah Total yang rusak

n = Jumlah total yang diperiksa

b. Menghitung batas kendali atas atau Upper Control Limit (UCL)

Central Line adalah garis tengah yang berada diantara batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL). Garis pusat ini merupakan garis yang mewakili rata-rata tingkat kerusakan dalam suatu proses produksi. Untuk menghitung garis Upper Central Line (UCL) digunakan rumus :

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

Sumber : Menurut Nasution (2014:112)

Keterangan :

p = proporsi cacat rata- rata

b = konstan pengali dengan nilai 1,2,3

sp = standar deviasi proporsi rata-rata sampel

Menghitung batas kendali bawah atau Lower Control Limit (LCL) Batas kendali atas dan batas kendali bawah merupakan indicator ukuran secara statistic sebuah proses bisa dikatakan menyimpang atau tidak. Batas kendali atas (UCL).

Dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

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

Sumber : Menurut Nasution (2014:112)

Keterangan :

p = Proporsi Cacat Rata-rata

b = konstan pengali

3.5.4. Menemukan prioritas perbaikan (menggunakan) Diagram pareto

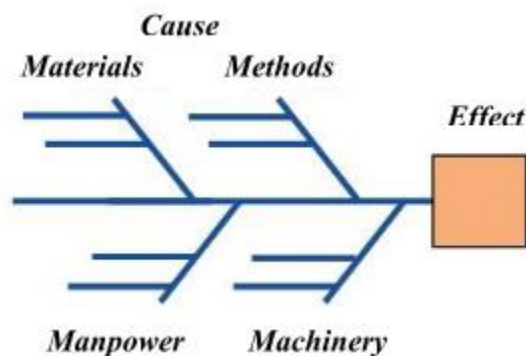
Dari data informasi mengenai jenis kerusakan produk yang terjadi kemudian dibuat diagram pareto untuk mengidentifikasi, mengurutkan dan bekerja menyisihkan kerusakan secara permanen. Dengan diagram ini, maka dapat diketahui cacat yang paling dominan.

3.5.5. Mencari Faktor penyebab yang paling dominan dengan diagram sebab – akibat

Setelah diketahui masalah utama yang paling dominan dengan menggunakan histogram, maka lakukan analisa faktor kerusakan produk dengan menggunakan fishbone diagram, sehingga dapat menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusakan produk. Pada fishbone diagram dikelompokkan kedalam 5 unsur yaitu pekerja, bahan baku, mesin, metode dan lingkungan. Dari 3 jenis cacat. Dari hasil analisis menggunakan fishbone diagram, penyebab faktor cacat yang paling dominan yaitu faktor pekerja, metode, lingkungan, bahan baku dan mesin.

Terdapat Metode kerja tabel diagram Fishbone :

Gambar 3. 2. Fishbond



3.5.6. Membuat Rekomendasi/Usulan perbaikan

Kualitas Disusun sebuah rekomendasi atau usulan tindakan untuk melakukan perbaikan kualitas produk yang dilakukan dalam mengurangi cacat produk. Dalam proses menggunakan diagram sebab akibat dengan Metode 5W-1H :

1. Apa (what) adalah apa yang menjadi target utama dengan menetapkan penyebab yang paling utama yang dapat diperbaiki.

2. Mengapa (Why) adalah mengapa rencana tindakan itu diperlukan dengan mencari alasan dan membandingkan antara produk yang bagus dengan produk cacat/rusak.
3. Dimana (Where) adalah dimana rencana itu akan dilaksanakan.
4. Bilamana (When) adalah bilamana aktivitas rencana tindakan itu akan terbaik untuk dilaksanakan.
5. Siapa (Who) adalah siapa yang akan mengerjakan aktivitas rencana tindakan itu, dengan mengidentifikasi struktur organisasi untuk menentukan jabatan atau posisi yang bertanggung jawab untuk melaksanakan langkah perbaikan.
6. Bagaimana (How) adalah bagaimana langkah-langkah dalam penerapan tindakan peningkatan itu.