

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Konsep Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas adalah sesuatu kegiatan yang harus dilakukan terus-menerus dengan tujuan menghasilkan produk yang sesuai dengan konsumen tanpa merubah bentuk fisik produk, dan juga dilakukan dengan tindakan yang semestinya agar suatu perusahaan tidak mengalami kerugian dalam proses produksi berlangsung. Dalam pengendalian kualitas biasanya perusahaan akan melakukan pengawasan baik *internal* maupun *external*, karena pada saat terjadi rijek material pada proses produksi tentunya akan berpengaruh terhadap keuangan perusaan itu sendiri.

2.1.2 Konsep kualitas

Pengertian pengendalian sebenarnya berkisar pada kegiatan memberikan pengamatan, pemantauan, penyelidikan, dan pengevaluasian keseluruhan kegiatan manajemen agar tujuan yang sudah ditetapkan dapat dicapai secara tepat baik visual maupun (Krisdayanti & Moektiwibowo, 2016). Kegiatan pengendalian dilakukan dengan cara memonitor keluaran, membandingkan dengan standar, menafsirkan perbedaan-perbedaan, dan mengambil tindakan-tindakan untuk menyesuaikan kembali proses-proses itu sehingga sesuai dengan standar (Sirine & Kurniawati, 2017).

2.1.3 Konsep Statistikal Quality Control (SQC)

Pengendalian kualitas statistik dilakukan dengan menggunakan alat bantu *seventools* dan *Statistical Quality Control (SQC)* merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk menetapkan parameter standarisasi kualitas yang sebelumnya belum ada dalam perusahaan (Damayant., 2022). Pengendalian kualitas *Statistical Quality Control* atau *SQC* sering disebut sebagai pengendalian proses *Statistical Process Control* atau *SPC*. *Statistical Process Control (SQC)* adalah metode statistik untuk menyatukan serta menganalisis data. dalam menentukan dan mengawasi kualitas produksi secara efisien. Menurut (Devani & Wahyuni, 2017) terdapat 7 alat bantu (*Seventools*) yang biasa digunakan dalam pengendalian kualitas, dimana diantaranya :

1. *Checksheet*

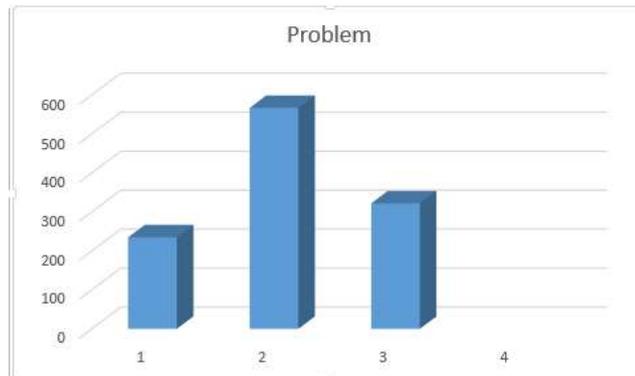
Checksheet ini nantinya digunakan untuk mengumpulkan data serta penyajiannya menggunakan tabel agar dapat mempermudah analisis data. *Checksheet* sendiri digunakan untuk mempermudah penulis dalam proses pengumpulan data yang dikumpulkan di lapangan sebelum dilakukan analisis. Nantinya *cheksheet* berfungsi sebagai alat untuk mengetahui permasalahan yang terjadi berdasarkan frekuensi dan penyebab riiek.

No	Problem	PM	PS	PK	PD	PSR
1	III	I	III	I	II	I
2	III	I	III	I	I	III
3	III	I	III	II	III	II

Gambar 2.1 *Checksheet*

2. Histogram

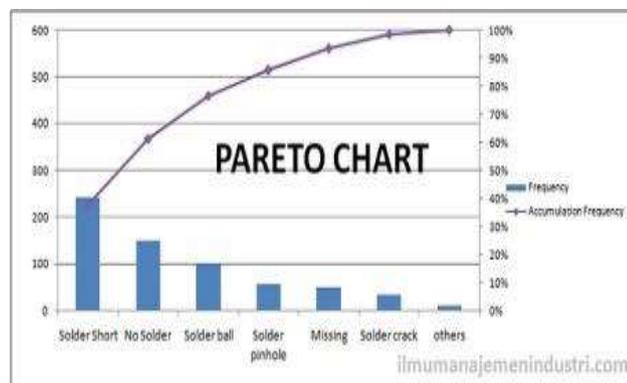
Histogram adalah alat bantu yang berupa diagram batang, yang digunakan untuk mengetahui tabulasi data yang diatur berdasarkan ukuran masing-masingnya.



Gambar 2.2 Histogram

3. Diagram Pareto

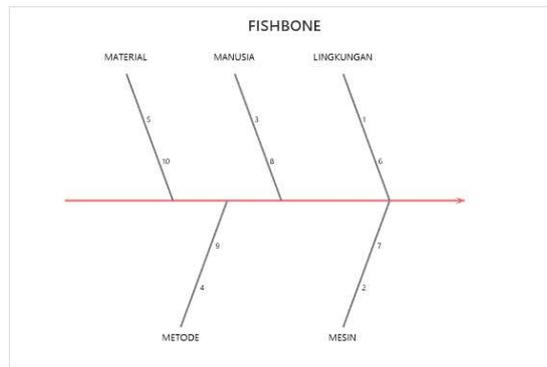
Diagram pareto digunakan untuk mengetahui tingkat kegagalan yang paling tinggi pada saat proses berlangsung. Dalam diagram pareto berlaku satuan 80/20, dalam antrian 20% jenis cacat dapat mengakibatkan 80%kegagalan dalam prosesnya.



Gambar 2.3 Diagram Pareto

4. Diagram *Fisbone*

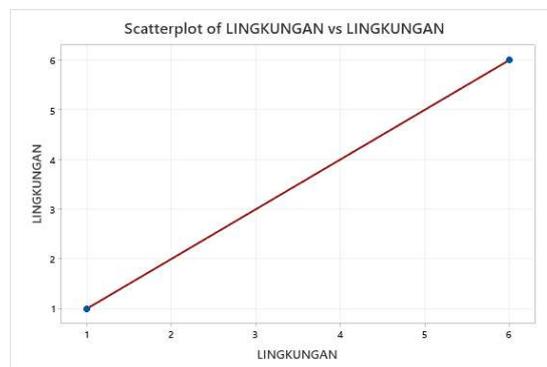
Diangam *fishbone* ini merupakan alat bantu yang bertujuan untuk menampilkan faktor-faktor apa saja yang menyebabkan cacat selama proses produksi perlangsung.



Gambar 2.4 Diagram *fishbone*

5. Diagram *scatter*

Diagram *scatter sendiri* digunakan untuk menampilkan kekuatan antara dua variabel. Dua variabel yang ditampilkan dapat berupa karakteristik kuat dan faktor apa saja yang mempengaruhinya.

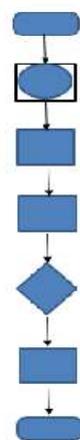


Gambar 2.5 Diagram *Scatter*

6. Diagram *process flow*

Digunakan untuk menampilkan urutan proses dengan bentuk kotak-kotak yang saling dihubungkan dengan garis. Diagram *process flow* ini merupakan alat yang dapat menjelaskan langkah-langkah dalam suatu proses.

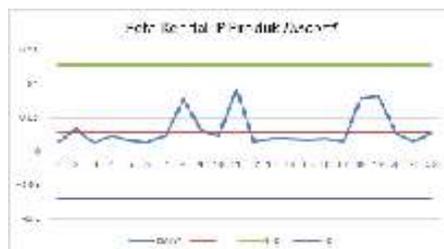
PROSES FLOW



Gambar 2.6 *process flow*

7. *Control chart*

Control chart digunakan untuk mengetahui adanya penyimpangan dalam proses produksi berlangsung, dengan menetapkan batas-batas kendali pada setiap prosesnya.



Gambar 2.7 *Control Chart*

2.1.4 Peta Kendali P

Peta kendali P merupakan alat yang digunakan dalam penelitian pengendalian kualitas apabila data yang didapat adalah hasil dari perhitungan proses produksi pada saat berlangsung. Peta kendali P sendiri digunakan untuk mengetahui berapa total produk cacat dari hasil produksi. Peta kendali p digunakan apabila data yang diperoleh berbentuk atribut dan digunakan untuk pengendalian kualitas produk dalam proses produksi dengan melakukan perhitungan bukan dengan pengukuran, sehingga kualitas produk yang dihasilkan dari suatu proses dapat dikategorikan kedalam cacat atau tidak cacat (Wibowo et al., 2017).

Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut :

1. Menentukan nilai proporsi kesalahan

Pada penentuan nilai proporsi kesalahan yang dilakukan oleh operator molding, nantinya akan dihitung menggunakan :

Rumus 2.1 Menentukan Nilai Proporsi

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

Keterangan :

P : Proporsi kesalahan

x : Jumlah produk cacat

n : Jumlah produk yang di periksa

2. Menentukan batas kendali atas (UCL)

Rumus 2.2 Menentukan Batas Kendali (UCL)

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

Keterangan : **UCL** : *Upper Control Limit*

\bar{P} : Rata-rata proporsi produk rijek/cacat

3 : Standar deviasiasi

3. Menentukan garis pusat atau tengah

Rumus 2.3 Menentukan Garis Pusat atau Tengah

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

Keterangan : **\bar{P}** : Rata-rata proporsi cacat

$\sum np$: Jumlah total produk cacat

$\sum n$: Jumlah total produk yang diperiksa

4. Menentukan batas kendali bawah/*Lower Control Limit (LCL)*

Rumus 2.4 Menentukan Batas Bawah (LCL)

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

Keterangan : **LCL** : *Lower Control Limit* (Batas Kendali bawah)

\bar{P} : Rata-rata proporsi produk cacat

3 : Standar deviasi (sigma)

n : Jumlah produk yang di periksa

2.1.5 Konsep Alat Bantu

Alat bantu kerja adalah suatu bentuk benda yang dapat digunakan dalam mempermudah suatu pekerjaan, mulai dari tingkat kesulitan ataupun kegiatan yang berulang – ulang sehingga dapat menyebabkan kelelahan ataupun resiko lainnya yang berdampak pada fisik pekerja itu sendiri. Alat bantu dibuat karena suatu pekerjaan tersebut memiliki tingkat resiko yang dapat membahayakan pekerja, oleh karena sebab itu perlu dilakukan perancangan yang sesuai dengan kebutuhan serta fungsi dari alat bantu kerja itu sendiri.

2.1.6 Metode NIDA

Metode NIDA adalah kepanjangan dari *need* (kebutuhan), *idea* (ide/gagasan), *decius* (keputusan), dan *action* (tindakan). Adapun tujuan ini itu sendiri untuk mencari informasi yang berkaitan dengan hal-hal yang menjadi kebutuhan pekerja agar dapat mengurangi permasalahan yang ada, dan kemudian dilakukan pengembangan ide yang inovatif sehingga nantinya menghasilkan alat bantu baru yang berbeda dengan alat bantu yang telah ada sebelumnya. Perancangan alat bantu nantinya dilakukan berdasarkan data yang telah dikumpulkan dilapangan.

Metode NIDA digunakan untuk merancang produk sehingga dapat memberikan kemudahan dan kenyamanan pada pekerja. Dan hasil dari analisis produk kemudian dilakukan analisis terkait kebutuhan dari setiap komponen yang digunakan menjadi sebuah alat bantu yang siap untuk digunakan (Al-kautsar et al., 2022). Adapun tahapan yang harus dilakukan sebagai berikut :

1. Tahap *Need*

Pada tahapan ini perancang menentukan atau menganalisa kebutuhan dari perancangan alat. Kebutuhan tersebut diperoleh dengan melakukan wawancara terhadap pekerja.

2. Tahap *Idea*

Pada tahapan ini perancang mengembangkan ide atau gagasan yang didapat dari kebutuhan yang telah ditentukan.

3. Tahap *Decius*

Pada tahapan ini perancang memberikan alternative rancangan alat, rancangan alat ditentukan oleh pekerja, untuk meminimalisir cacat produk TLS.

4. Tahap *Action*.

Pada tahapan *action* ini dilakukan menentukan spesifikasi alat bantu yang telah dirancang.

2.2 Penelitian Terdahulu

Pada umumnya pengendalian kualitas menggunakan metode *Statistic Quality Control (SQC)* sudah banyak dilakukan dalam penelitian hal ini dapat dilihat dari beberapa contoh penelitian sebagai berikut, (Elmas, 2017) tujuan dari penelitiannya adalah untuk menentukan metode *statistical quality control (SQC)* dengan peta kendali teknik dan diagram sebab akibat diterapkan barokah bakery dalam kontrol kualitas untuk meminimalkan produk gagal. Adapun hasil dari penelitiannya adalah barokah bakery baik karena jumlah produk gagal masih dalam batas wajar yang terletak antara UCL dan LCL. Sedangkan hasil dari

diagram tulang ikan, faktor utama penyebab kegagalan produk roti barokah bakery yaitu faktor manusia. Dimana orang gagal dalam membuat roti, maka diperlukan pelatihan.

(Amrina & Fajrah, 2016) penelitian bertujuan untuk menganalisis ketidaksesuaian produk air minum kemasan botol 600 ml merek PRIMA-A. hasil penelitian terdapat data yang keluar batas kontrol dan sebagian besar produk berada didekat garis tengah dari peta kendali p, dan dari diagram *fishbone* didapatkan bahwa faktor manusia, mesin, material, metode dan lingkungan merupakan penyebab ketidaksesuaian produk air minum kemasan botol 600 ml merek PRIMA-A.

(Hamdani & Fakhriza, 2019) mengatakan bahwasanya *Quality Control* adalah suatu kegiatan mempertahankan dan mengarahkan ke kualitas produk agar dapat dipertahankan seperti yang direncanakan dan digunakan untuk meminimalisir produk gagal dengan menggunakan metode *statistical quality control (SQC)* sehingga dapat memenuhi kualitas produk yang telah ditetapkan. Hasil dari penelitiannya adalah analisis diagram kontrol menunjukkan bahwa jumlah produk diperiksa sebanyak 91 unit poros bertingkat dengan 68 sampel penelitian, rata-rata ada 2 kerusakan tiap bagian pada sampel dan diagram sebab akibat menemukan faktor manusia menjadi penyebab utama. Dimana mahasiswa tidak dapat melakukan pekerjaan bubut.

(Suryatman et al., 2020) penelitiannya bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya *reject* hasil biskuit roma sandwich dan bagaimana pengendalian kualitas produk biskuit roma sandwich. Analisis pengendalian

menggunakan metode statistik berupa check sheet, histogram, peta kendali, diagram sebab akibat, dan metode FMEA. Hasil analisis peta kendali nya menunjukkan bahwa adanya titik berfluktuasi sangat tinggi dan tidak beraturan yang menunjukkan bahwa proses produksi masih mengalami penyimpangan, oleh sebab itu perlu dilakukan analisis lebih lanjut dengan diagram sebab akibat, dari analisis sebab akibat dapat diketahui penyebab penyimpangan berasal dari faktor manusia, metode dan material. (Hendrawan et al., 2020) kualitas mencakup usaha memenuhi atau melebihi apa yang diinginkan konsumen dimana mencakup produk, tenaga kerja, proses, dan lingkungan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan ada beberapa jenis ketidak sesuaian yang paling dominan, diantaranya adalah :

1. Jenis ketidak sesuaian bulu dengan persentasi 65,4% menjadi prioritas utama.
2. Jenis ketidak sesuaian *lost vacuum* dengan persentasi 28,1% menjadi yang kedua.

Adapun penyebab utama dari ketidak sesuaian di pengaruhi oleh faktor – faktor seperti manusia, metode, dan juga material. Sedangkan menurut hasil dari *P-Chart* dari 12 titik tidak ada yang berada diluar batas kendali atas ataupun bawah.

(Al-kautsar et al., 2022) salah satu aktifitas kerja dari keseluruhan proses produksi mengandung beberapa gerakan repetitif yaitu pada proses perpindahan dari mengelem dan menjahit dimeja jahit. Hal ini menyebabkan pekerja mengalami kelelahan pada bagian punggung. Sehingga diperlukan alat bantu untuk memperbaiki postur kerja. Berdasarkan hasil penelitian terdapat 2 alternatif fasilitas kerja. Alternatif 1 menghasilkan alat bantu meja kerja yang dapat dilipat

dan dihubungkan dengan meja jahit. Sedangkan alternatif 2 menghasilkan alat bantu meja kerja tidak dapat dilipat namun terdapat tambahan alat bantu berupa pengeleman diatas meja yang ujungnya menggunakan roll perata lem.

(Hanifah et al., 2022) penelitian bertujuan untuk mengembangkan desain *drilling jig* untuk proses *drilling* rangka sandaran supaya lebih cepat dan presisi dengan metode NIDA. Berdasarkan hasil penelitian terdapat 1 alternatif terpilih dari 3 alternatif yang dibuat untuk mengembangkan alat bantu berupa *drilling jig* yang digunakan dalam proses pembuatan lubang bulat *part* rangka sandaran praktikum .

(Khikmawati et al., 2019) permasalahan yang dihadapi dalam program kualitas yang baik, yang akan secara efektif mengeliminasi pemborosan dan meningkatkan kemampuan bersaing perusahaan, dilakukan penelitian yang bertujuan menganalisis bagaimana pelaksanaan pengendalian kemasan glukosa dengan metode *SQC*. Dan menemukan penyebab terjadinya cacat produk glukosa dengan kemasan jerigen 20 liter proses *sacharification*, *decolorization*, *deionization*, dan *evaporation*. Hasil analisis peta kendali p bahwa proses berada dalam keadaan tidak terkendali dan faktor-faktor yang mempengaruhi yang mempengaruhi kerusakan produk adalah mesin, metode, dan lingkungan sehingga perusahaan dapat mengambil tindakan pencegahan serta tindakan perbaikan.

(Eldrin & Sarvia, 2021) tujuan dilakukan penelitian ini adalah agar terciptanya proses bongkar muat yang lebih mudah dalam pengangkutan dan pemindahan ikan. Dari pengolahan data dan analisis, terbukti bahwa masih ada

pengulangan yang banyak pada proses penurunan maupun pengangkutan. Untu itu perlu adanya alat bantu berupa *trolley lifter* yang digunakan agar bongkar muat menjadi lebih mudah dan juga cepat.

(Marriauwaty & Fajrah, 2020) penelitian bertujuan adalah untuk mengidentifikasi tingkat variasi kecacatan pada proses produksi, mengidentifikasi tingkat kinerja pengendalian kualitas dengan mencari nilai DPMO, mengidentifikasi penyebab cacat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat data *out of control*. Data tersebut masih tergolong rendah, dan berdasarkan diagram tulang ikan diketahui bahwa faktor manusia, mesin, material, dan lingkungan merupakan penyebab cacat produksi.

2.3 Kerangka Berfikir



Gambar 2.8 Kerangka Berfikir