

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengeendalian Kualitas

Kualitas adalah kemampuan untuk memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan adalah kemampuan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Bagi para pebisnis, kualitas merupakan faktor penting dalam menentukan keberhasilan mereka.

Salah satu faktor yang paling penting di dalam proses produksi adalah kualitas proses produksi karena kualitas menunjukkan seberapa baik suatu produk dibuat oleh perusahaan yang memproduksinya karena kualitas menunjukkan seberapa baik suatu produk dibuat oleh perusahaan yang memproduksinya. proses produksi, karena kualitas mewakili produk dari perusahaan yang membuatnya. (Arianti et al. 2020)

2.2 Definisi Defect Atau Reject

Menurut Kotler (Arif, Fatma Putri, and Tjahjono 2021n.d.) produk cacat merupakan barang yang telah diproduksi, namun tidak dapat memiliki kriteria standar, tapi dari sisi ekonomis jika dilakukan perbaikan dapat memberi keuntungan dibandingkan jika barang langsung dijual.

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.

2.3 Diagram Sipoct

SIPOC adalah akronim yang digunakan dalam manajemen proses dan kualitas untuk menggambarkan elemen-elemen utama dari suatu proses bisnis secara sederhana. SIPOC membantu dalam memahami dan mendokumentasikan proses dari awal hingga akhir, serta mengidentifikasi hubungan antara pemasok, masukan, proses, keluaran, dan pelanggan. Langkah-langkah untuk pengerjaan SIPOC adalah sebagai berikut:

1. **Identifikasi Pemasok (Supplier):**

- Tentukan siapa yang memberikan input atau bahan baku untuk proses.
- Pemasok dapat berupa pihak internal atau eksternal yang menyediakan sumber daya.

2. **Tentukan Input (Masukan):**

- Identifikasi semua sumber daya, bahan, atau informasi yang diperlukan untuk menjalankan proses.
- Pastikan untuk mencatat detail dari setiap input yang diterima dari pemasok.

3. **Definisikan Proses (Process):**

- Buat daftar langkah-langkah atau aktivitas yang dilakukan untuk mengubah input menjadi output.
- Pastikan untuk menggambarkan setiap langkah dalam urutan yang benar, dari awal hingga akhir proses.

4. **Identifikasi Output (Keluaran):**

- Tentukan produk atau layanan yang dihasilkan dari proses.
- Pastikan untuk mencatat setiap output yang dihasilkan dan memenuhi kebutuhan pelanggan.

5. **Identifikasi Pelanggan (Customer):**

- Tentukan siapa yang menerima output dari proses.
- Pelanggan bisa berupa pihak internal atau eksternal yang mengandalkan hasil dari proses tersebut.

2.4 ***Defect Per Million Opportunities (DPMO)***

Metodologi Six Sigma adalah strategi bisnis yang bertujuan meningkatkan dan mempertahankan keunggulan operasional perusahaan. Fokus utama Six

Sigma adalah memperbaiki proses produksi dan mengurangi cacat. Menurut (Ridwan et al. 2020), Six Sigma bertujuan untuk meningkatkan kualitas transaksi produk, baik barang maupun jasa, dengan tujuan mencapai tingkat DPMO (Defects per Million Opportunities) sebesar 3,4 per juta. Ini berarti mencapai kesempurnaan atau zero cacat. Filosofi Six Sigma menekankan penghapusan cacat melalui pemahaman, pengukuran, dan perbaikan proses yang berkelanjutan.

2.5 Six sigma

six sigma adalah metode yang lebih berfokus pada perbaikan proses yang menggunakan data yang diperoleh kemudian diolah sesuai dengan langkah-langkah DMAIC. Dengan menggunakan metode ini, dapat diidentifikasi masalah dan sumbernya untuk segera mengambil tindakan perbaikan (Azzahra et al. 2023) berdasarkan tujuh *defect* berikut:

1. Tools Dalam Six Sigma

Beberapa metode perbaikan yang termasuk dalam metodologi *Six Sigma* sebenarnya telah digunakan untuk meningkatkan kualitas produk. Berikut ini adalah beberapa instrumen yang digunakan untuk menganalisis masalah yang lebih sulit:

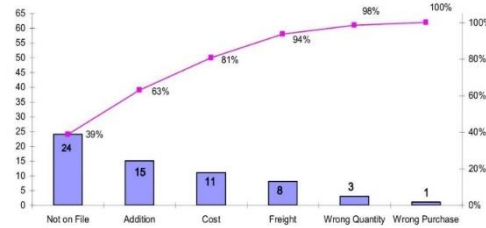
- **Critical to Quality (CTQ)**

Critical to Quality (CTQ) adalah konsep dalam manajemen kualitas yang menekankan pentingnya memahami kebutuhan dan preferensi pelanggan. CTQ mengidentifikasi karakteristik atau atribut produk atau layanan yang secara langsung dan signifikan mempengaruhi persepsi kualitas dan nilai pelanggan. CTQ digunakan untuk mengalihkan kebutuhan pelanggan menjadi persyaratan kinerja yang dapat diimplementasikan, sehingga menghasilkan produk dan layanan yang memenuhi atau melebihi ekspektasi pelanggan. (Green and Six 2022)

- **Diagram Pareto**

Salah satu dari tujuh teknik penjaminan mutu yang diciptakan oleh ekonom

dan sosiolog Vilfredo Frederico Damasco Pareto adalah diagram Pareto.

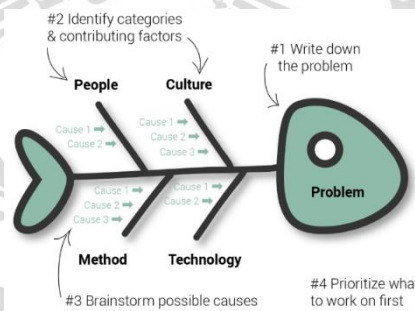


Gambar 2.1 Diagram Pareto

Bagan Pareto membantu menetapkan prioritas kegiatan dengan mengacu pada perbaikan, kegagalan, dan kesalahan. Grafik ini ditampilkan sebagai batang yang disusun dari terbesar ke terkecil dari kiri ke kanan. Aturan 80/20 menyatakan bahwa 20% dari jenis cacat produksi bertanggung jawab atas 80% kecacatan, meskipun nilainya tidak selalu tepat 80% dan 20%, hasilnya seringkali sama.

- ***Fishbone Diagram***

Tujuan diagram tulang ikan sebab dan akibat adalah untuk membuat katalog semua penyebab potensial dari efek tertentu sebelum memisahkan alasan mendasar. Pada dasarnya, persyaratan berikut dapat dipenuhi dengan menggunakan diagram tulang ikan sebab dan akibat:



Gambar 2.2 Fishbone Diagram

- Membantu penelitian lebih lanjut atau pencarian fakta
- Mengidentifikasi tindakan (bagaimana) untuk mencapai hasil yang diinginkan
- Mendiskusikan kekhawatiran secara lengkap dan bersih
- Munculkan ide-ide segar.
- Membantu dalam mengidentifikasi penyebab yang

mendasari suatu masalah.

Menemukan penyebab mendasar dari masalah menjadi lebih mudah dengan penggunaan diagram *Fishbone, Cause and Effect*.

- **Peta Kendali**

Batasan maksimum dan terendah yang menandai batas-batas wilayah kendali dicantumkan pada bagan peta kendali. Grafik peta kendali berusaha untuk mengidentifikasi normalitas atau ketidaknormalan titik-titik pada grafik tersebut. Grafik dari bagan kendali dapat digunakan sebagai alat kendali untuk mencapai tujuan kualitas proses tertentu.

Berdasarkan tipe data saat peta kendali dipilih. Ada dua bentuk data berbeda yang digunakan dalam pengendalian proses statistik, yaitu:

- Informasi kuantitatif yang diukur untuk analisis disebut sebagai data variabel.
- Data kualitatif yang dapat dihitung untuk pencatatan dan analisis disebut sebagai data atribut.

Out of Control adalah kondisi dimana atribut produk tidak sesuai dengan spesifikasi perusahaan atau preferensi konsumen, dan posisinya pada bagan kendali tidak dapat dikendalikan. Perilaku di luar kendali meliputi:

- Aturan satu titik jika satu titik data berada di luar batas kendali, baik *UCL* maupun *LCL*, maka data tersebut berada di luar kendali.
- Jika terdapat tiga titik data berurutan dengan dua di area A (baik *UCL* maupun *LCL*) dan satu di luar kendali (data terjauh dari batas pusat), peta kendali "out of control". Jika terjadi perubahan yang tidak menguntungkan secara ekonomi, ukuran sampelnya mungkin terlalu besar. Untuk mengatasi data di luar kendali, sesuaikan peta kendali dengan menghapus data yang tidak terkendali dan menghitung ulang dengan data yang tersisa hingga peta kendali stabil.

- **Kapabilitas Proses**

Kapabilitas proses adalah analisis variabilitas sehubungan dengan kebutuhan atau persyaratan produk untuk membantu pengembangan produksi menghilangkan atau secara signifikan mengurangi banyak variabilitas yang melekat. Variabilitas produksi telah dihilangkan atau dikurangi secara signifikan. Kemampuan proses ini menunjukkan kemampuan suatu proses untuk memproduksi sesuai dengan standar produk yang telah ditetapkan manajemen berdasarkan keinginan dan harapan pelanggan.

- **Peta Kendali (Control Chart)**

adalah alat statistik yang digunakan untuk memadukan dan mengendalikan proses. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut tentang peta kendali P:

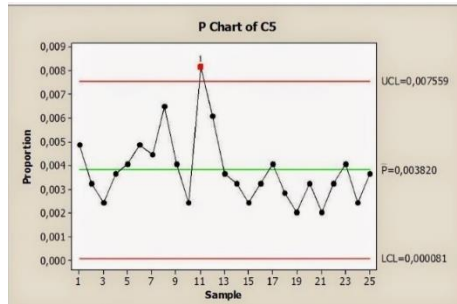
- **Peta Kendali P (P Chart):**Jenis peta kendali untuk mempertahankan proporsi atau persentase kejadian dalam sampel, biasanya untuk data binomial dalam konteks kualitas, seperti jumlah produk cacat dalam batch.

- **Fungsi P Chart:**P Chart membantu mengidentifikasi apakah suatu proses berada dalam kontrol statistik. Dengan memplot proporsi cacat atau kejadian terhadap waktu, manajer dapat melihat tren dan variasi, serta mengambil tindakan yang sesuai jika nilai proporsi melebihi batas kontrol yang telah ditetapkan.

- **Komponen** : Peta kendali P terdiri dari:

- **Garis Tengah (Garis Tengah)** : Mengindikasikan rata-rata proporsi cacat.

- **Batas Kontrol Atas dan Bawah (Upper Control Limit dan Lower Control Limit)** : Mengindikasikan batas di mana variasi yang wajar dapat terjadi. Jika data melewati batas ini, maka proses mungkin tidak dalam kontrol.



Gambar 2.3 Grafik peta kendali

2.6 Failure Mode Effect Analysis (FMEA)

FMEA adalah metodologi analitik yang memastikan kemungkinan masalah dengan produk dan proses dipertimbangkan dan ditangani sepenuhnya, menurut (Nur Sahroni & Darajatun, 2024). *FMEA* adalah pendekatan sistematis untuk mengenali dan mencegah masalah yang muncul dalam proses, menurut McDermott, Mikulak, dan Beauregard (dalam Sudarpi dkk., 2018). Bantuan *FMEA* dalam menemukan dan memberi peringkat kemungkinan kegagalan yang telah terjadi. Setiap kegagalan diberi nilai tergantung pada tingkat keparahan, frekuensi, dan deteksinya. Nilai ini kemudian digunakan untuk menentukan prioritasnya. *Risk Priority Number (RPN)*, yang diperoleh dari estimasi tingkat keparahan, kejadian, dan deteksi, kemudian akan ditentukan. Masalah yang menjadi fokus utama diidentifikasi menggunakan nilai *RPN*. Untuk mencari **RPN (Risk Priority Number)** dalam metode *FMEA*, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. **Identifikasi Failure Mode (Bentuk Kegagalan):** Tentukan potensi kegagalan dalam proses.
2. **Penilaian Severity (S):** Skor tingkat keparahan dari kegagalan tersebut, biasanya pada skala 1-10.
3. **Penilaian Occurrence (O):** Skor kemungkinan kejadian dari kegagalan tersebut, juga pada skala 1-10.
4. **Penilaian Detection (D):** Skor kemampuan mendeteksi kegagalan tersebut, pada skala 1-10.
5. **Perhitungan RPN:** RPN dihitung dengan mengalikan nilai Severity, Occurrence, dan Detection.

Rumusnya adalah:

$$RPN = \text{Severity (S)} \times \text{Occurrence (O)} \times \text{Detection (D)}$$

$$\{RPN\} = \{\text{Severity (S)}\} \times \{\text{Occurrence (O)}\} \times \{\text{Detection (D)}\}$$

Contoh: Jika kegagalan memiliki Severity 7, Occurrence 4, dan Detection 3, maka RPN-nya adalah:

$$RPN = 7 \times 4 \times 3 = 84$$

$$\{RPN\} = 7 \times 4 \times 3 = 84$$

RPN ini membantu menentukan prioritas penanganan terhadap potensi kegagalan berdasarkan tingkat risiko yang dihasilkan.

2.7 Peneliti Terdahulu

Tabel 2.1 Peneliti Terdahulu

No	Penulis	Tahun	Judul	Metode
1.	Yuni Nur Anggraini	2021	Usulan penerapan metode <i>six sigma</i> dan <i>theory of inventive Problem solving (triz)</i> untuk upaya mengurangi produk <i>Defect</i> pada proses produksi <i>core board paper</i>	<i>six sigma</i> dan <i>theory of inventive Problem solving</i>
2.	Sri Lestari dan Mochamad Hasan Junaidy	2020	Pengendalian Kualitas Produk Compound AT-807 di Plant Mixing Center Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Pada Perusahaan Ban di Jawa Barat	Six Sigma - DMAIC
3.	Muhammad khoirul habib	2023	Penerapan metode six sigma untuk pengendalian	Six Sigma - DMAIC

			kualitas produksi sarung di cv. Rizky abadi	
4.	Faris Duwi Parwanto dan Yohanes Anton Nugroho	2022	Pengurangan Kecacatan Produk Jersey di CV. Artland Sportwear	Six Sigma - DMAIC

