

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Pengertian Kualitas**

Menurut **Tampubolon (2014:96)**. Definisi dari Kualitas adalah kemampuan suatu produk, baik itu barang maupun jasa untuk memenuhi keinginan pelanggannya. Sehingga setiap barang atau jasa selalu diacu untuk memenuhi keinginan pelanggan.

Menurut **Heizer dan Render (2014:244)**. Kualitas adalah keseluruhan fitur dan karakteristik produk atau jasa yang mampu memuaskan kebutuhan yang terlihat atau tersamar. Sedangkan menurut **W. Edwards Deming dalam Yamit (2010:7)** mendefinisikan kualitas sebagai berikut. Kualitas adalah apapun yang menjadi kebutuhan dan keinginan konsumen.

Berdasarkan pengertian diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa kualitas adalah keseluruhan ciri dan karakteristik dari produk atau jasa yang berkempuan untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen secara jelas maupun yang tersembunyi. Pengendalian kualitas adalah suatu kegiatan langkah nyata dari manajemen operasi dalam upaya nya untuk melaksanakan fungsi manajemen dalam kegiatan operasi. Fungsi tersebut yaitu pengendalian, manajemen operasi memfokuskan pengendalian terhadap kualitas dari barang dan jasa yang akan dihasilkannya sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan dan memenuhi kebutuhan konsumen. Persaingan yang sangat ketat menjadikan pengusaha semakin menyadari pentingnya kualitas produk agar dapat bersaing dan mendapat pangsa pasar yang lebih besar. Perusahaan membutuhkan suatu cara yang dapat mewujudkan terciptanya kualitas yang baik pada produk yang dihasilkannya serta menjaga konsistensinya agar

tetap sesuai dengan tuntutan pasar yaitu dengan menerapkan sistem pengendalian kualitas (*quality control*) atas aktivitas proses yang dijalani.

Suatu produk dikatakan berkualitas apabila produk tersebut mempunyai kecocokan dengan penggunaannya. Ada pandangan yang mengatakan kualitas adalah barang atau jasa yang dapat menaikkan status pemakainya. Pandangan lain mengatakan barang dan jasa yang memberikan manfaat pada pemakai (*measure of utility usefulness*).

Menurut **Douglas C. Montgomery**, terdapat 8 (delapan) dimensi kualitas suatu barang, yaitu :

1. *Performance*

Menunjukkan karakteristik utama suatu produk.

2. *Reliability*

Merupakan fungsi suatu produk dalam suatu periode yang diukur dari rata – rata kegagalan. Bagi perusahaan, sebenarnya awet juga hal dilematis. Karena produk awet, maka pelanggan akan lama dalam membeli produk baru lagi dan tentunya dapat mengurangi kesempatan perusahaan untuk mendapatkan revenue lagi.

3. *Durability*

Merupakan ukuran dari umur suatu produk. Diukur dari waktu daya tahan produk tersebut, dimana produk tersebut lebih baik diganti daripada diperbaiki.

4. *Serviceability*

Merupakan kecepatan, kemampuan dan kemudahan dalam perbaikan. Dimensi serviceability produk ditunjukkan oleh kesiapan dan kemudahan produk saat diperbaiki bila terjadi kerusakan.

5. *Features*

Merupakan item – item ekstra yang ditambahkan dalam suatu produk.

6. *Aesthetic*

Merupakan ukuran, desain, rasa, suara, dan bau dari suatu produk. Dimensi aesthetic suatu produk dapat dinilai dari ukuran, bentuk/ desain dan warnanya.

Hal ini merupakan penilaian individu dan akan berbeda antar konsumen yang satu dengan konsumen yang lain.

7. *Perceived Quality*

Penilaian konsumen terhadap kualitas produk yang dihasilkan oleh merek– merek tertentu. Reputasi merk dimata konsumen menjadi tolak ukur kualitasnya.

8. *Conformance to Standard*

Tingkat dimana suatu produk dan jasa telah sesuai dengan spesifikasinya dan berkaitan dengan apakah produk tersebut telah lolos melewati beberapa pengujian kualitas. Dimensi ini dapat juga dilihat dari sertifikasi standar kualitas yang dimiliki oleh produk tersebut.

Terdapat 3 (tiga) ukuran kualitas yang dapat digunakan untuk barang yaitu:

1. Kualitas Desain (*Design Quality*)

Kualitas desain barang sangat berhubungan dengan sifat–sifat keunggulan pada saat barang pertama diharapkan

2. Kualitas Penampilan (*Performance Quality*)

Aspek ini mencakup performa produk dimasa yang akan datang, dipengaruhi oleh 2 (dua) faktor, yaitu :

- a. Keadaan Produk
- b. Perawatan Produk

3. Kualitas yang memenuhi (*Conformance Quality*)

Berhubungan dengan apakah produk yang dihasilkan memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan, dengan kata lain sejauh mana kualitas produk dapat dicapai.

### **2.1.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas**

Kualitas produk secara langsung dipengaruhi oleh 9 bidang dasar atau 9M. Pada masa sekarang ini industri disetiap bidang bergantung pada jumlah kondisi yang produksinya melalui suatu cara yang tidak pernah dialami dalam periode sebelumnya.

1. *Market* (Pasar)

Jumlah produk baru dan baik yang ditawarkan di pasar terus bertumbuh pada laju yang *eksplosif*. Konsumen diarahkan untuk mempercayai bahwa ada sebuah produk yang dapat memenuhi hampir setiap kebutuhan. Pada masa sekarang konsumen meminta dan memperoleh produk yang lebih baik memenuhi ini. Pasar menjadi lebih besar ruang lingkungannya dan secara fungsional lebih terspesialisasi di dalam barang yang ditawarkan. Dengan bertambahnya perusahaan, pasar menjadi bersifat internasional dan mendunia. Akhirnya bisnis harus lebih *fleksibel* dan mampu berubah arah dengan cepat.

2. *Money* (Uang)

Meningkatkan persaingan dalam banyak bidang bersamaan dengan fluktuasi ekonomi dunia telah menurunkan batas laba. Pada waktu yang bersamaan, kebutuhan akan otomatisasi dan pemekanisan mendorong pengeluaran mendorong pengeluaran biaya yang besar untuk proses dan perlengkapan yang baru. Penambahan investasi pabrik, harus dibayar melalui naiknya produktivitas, menimbulkan kerugian yang besar dalam memproduksi disebabkan oleh barang pengulangkerjaan yang sangat serius. Kenyataan ini memfokuskan perhatian pada manajer pada bidang biaya kualitas sebagai salah satu “titi lunak” tempat biaya operasi dan kerugian dapat diturunkan untuk memperbaiki laba.

3. *Management* (Manajemen)

Tanggung jawab kualitas telah didistribusikan antara beberapa kelompok khusus. Sekarang bagian pemasaran melalui fungsi perencanaan produknya, harus membuat persyaratan produk. Bagian perancangan bertanggung jawab merancang produk yang akan memenuhi persyaratan itu. Bagian produksi mengembangkan dan memperbaiki kembali proses untuk memberikan kemampuan yang cukup dalam membuat produk sesuai dengan spesifikasi rancangan.

4. *Men* (Manusia)

Pertumbuhan yang cepat dalam pengetahuan teknis dan penciptaan seluruh bidang baru seperti elektronik komputer menciptakan suatu permintaan yang besar akan

pekerja dengan pengetahuan khusus. Pada waktu yang sama situasi ini menciptakan permintaan akan ahli teknik sistem yang akan mengajak semua bidang spesialisasi untuk bersama merencanakan, menciptakan dan mengoperasikan berbagai sistem yang akan menjamin suatu hasil yang diinginkan.

5. *Motivation* (Motivasi)

Penelitian tentang motivasi manusia menunjukkan bahwa sebagai hadiah tambahan uang, para pekerja masa kini memerlukan sesuatu yang memperkuat rasa keberhasilan di dalam pekerjaan mereka dan pengakuan bahwa mereka secara pribadi memerlukan sumbangan atas tercapainya sumbangan atas tercapainya tujuan perusahaan. Hal ini membimbing ke arah kebutuhan yang tidak ada sebelumnya yaitu pendidikan kualitas dan komunikasi yang lebih baik tentang kesadaran kualitas.

6. *Material* (Bahan)

Disebabkan oleh biaya produksi dan persyaratan kualitas, para ahli teknik memilih bahan dengan batasan yang lebih ketat dari pada sebelumnya. Akibatnya spesifikasi bahan menjadi lebih ketat dan keanekaragaman bahan menjadi lebih besar.

7. *Machine and Mecanization* (Mesin dan Mekanik)

Permintaan perusahaan untuk mencapai penurunan biaya dan volume produksi untuk memuaskan pelanggan telah terdorong penggunaan perlengkapan pabrik yang menjadi lebih rumit dan tergantung pada kualitas bahan yang dimasukkan ke dalam mesin tersebut. Kualitas yang baik menjadi faktor yang kritis dalam memelihara waktu kerja mesin agar fasilitasnya dapat digunakan sepenuhnya.

8. *Maunting Product Requitment* (Persyaratan Proses Produksi)

Kemajuan yang pesat dalam perancangan produk, memerlukan pengendalian yang lebih ketat pada seluruh proses pembuatan produk. Meningkatnya persyaratan prestasi yang lebih tinggi bagi produk menekankan pentingnya keamanan dan kehandalan produk.

### 2.1.3 Pengertian Pengendalian Kualitas

Menurut **Sofjan Assauri (2008:25)** mengenai pengendalian kualitas, kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang direncanakan dan apabila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi sehingga apa yang diharapkan dapat tercapai.

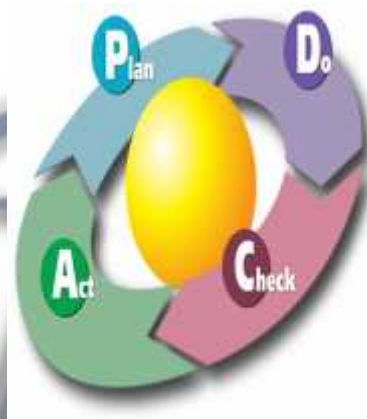
Menurut **Gaspersz (2005:4)**. Pengertian pengendalian kualitas adalah Aktivitas yang berorientasi pada tindakan pencegahan kerusakan, dan bukan berfokus pada upaya untuk mendeteksi kerusakan saja. Sedangkan Menurut **Bakhtiar dkk (2013)**. Pengendalian kualitas dapat diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan untuk memantau aktivitas dan memastikan kinerja sebenarnya. Dari pengertian pengendalian kualitas yang dikemukakan oleh para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa pengendalian kualitas adalah aktivitas atau kegiatan yang berorientasi pada tindakan pencegahan kerusakan agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang direncanakan atau ditetapkan.

Tujuan dan pengendalian kualitas menurut **Sofjan Assauri (2013)** adalah :

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.

Tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya serendah mungkin. Pengendalian kualitas harus dilakukan melalui proses yang terus menerus dan berkesinambungan. Proses pengendalian kualitas tersebut dapat dilakukan salah satunya dengan melalui

*PDCA* (*plan, do, check, action*) yang diperkenalkan oleh **Dr. W. Edwards Deming**, seorang pakar kualitas ternama yang berkebangsaan Amerika Serikat sehingga siklus ini disebut siklus deming (*Deming Cycle*). Siklus *PDCA* umumnya digunakan untuk mengimplementasikan perubahan-perubahan untuk memperbaiki kinerja produk, proses atau suatu sistem di masa yang akan datang.



**Gambar 2.1 Siklus PDAC**

1. *Plan*

Merencanakan spesifikasi, menetapkan spesifikasi atau standar kualitas yang baik, memberi pengertian kepada bawahan akan pentingnya kualitas produk, pengendalian kualitas dilakukan secara terus-menerus dan berkesinambungan.

2. *Do*

Penerapan atau melaksanakan semua yang telah direncanakan di tahap *Plan* termasuk menjalankan proses-nya, memproduksi serta melakukan pengumpulan data (*data collection*) yang kemudian akan digunakan untuk tahap *Check* dan *Act*.

3. *Check*

Pemeriksaan dan peninjauan ulang serta mempelajari hasil-hasil dari penerapan di tahap *Do*. Melakukan perbandingan antara hasil aktual yang telah dicapai dengan target yang ditetapkan dan juga ketepatan jadwal yang telah ditentukan.

#### 4. *Action*

Penyesuaian dilakukan atas dasar hasil analisis diatas. Penyesuaian berkaitan dengan standarisasi prosedur baru guna menghindari timbulnya kembali masalah yang sama atau menetapkan sasaran yang baru serta merencanakan perbaikan secara terus-menerus dan diharapkan efisiensi perusahaan dimasa yang akan datang.

Untuk melaksanakan pengendalian kualitas, perlu dipahami beberapa langkah dalam melaksanakan pengendalian kualitas. Menurut **Roger G. Schroeder (2007:173)** 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.

Menurut **Zulian (2013)** faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pengendalian kualitas perusahaan yaitu :

##### 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 di tinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan dari 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. Biaya kualitas terdiri dari :

a. Biaya Pencegahan (*Prevention Cost*)

Biaya yang terjadi untuk mencegah terjadinya kerusakan produk yang dihasilkan. Biaya ini meliputi biaya yang berhubungan dengan perancangan dan pemeliharaan sistem kualitas.

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

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*)

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*)

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

Untuk memperoleh hasil pengendalian kualitas yang efektif, maka pengendalian terhadap kualitas suatu produk dapat dilaksanakan dengan menggunakan teknik-teknik pengendalian kualitas karena tidak semua hasil produksi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Menurut **Suyadi Prawirosentono (2007:72)** 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 tersebut sampai ke tangan konsumen.

Dikarenakan kegiatan pengendalian kualitas sangat luas, untuk itu semua pengaruh terhadap kualitas harus dimasukkan dan diperhatikan. Secara umum menurut **Suyadi Prawirosentono (2007:74)**, pengendalian atau pengawasan akan kualitas di suatu perusahaan manufaktur dilakukan secara bertahap meliputi hal-hal 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 komposisinya.
2. Pemeriksaan atas produk sebagai hasil proses pembuatan. Hal ini berlaku untuk barang setengah jadi maupun barang jadi. Pemeriksaan yang dilakukan tersebut memberi gambaran apakah proses produksi berjalan seperti yang telah ditetapkan atau tidak.
3. Pemeriksaan cara pengepakan 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 diawasi sesuai dengan standar kebutuhan. Apabila terjadi

penyimpangan, harus segera dilakukan koreksi agar produk yang dihasilkan memenuhi standar yang direncanakan.

Sedangkan **Sofjan Assauri (2004:210)** menyatakan bahwa tahapan pengendalian atau pengawasan kualitas terdiri dari 2 (dua) tingkatan antara lain :

1. Pengawasan selama pengolahan (proses)

Yaitu dengan mengambil contoh atau 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 semula untuk penyesuaian kembali.

2. Pengawasan atas barang hasil yang telah diselesaikan

Walaupun telah diadakan pengawasan kualitas dalam tingkat-tingkat proses, tetapi hal ini tidak dapat menjamin bahwa tidak ada hasil yang rusak atau kurang baik ataupun tercampur dengan hasil yang baik. Untuk menjaga supaya hasil barang yang cukup baik atau paling sedikit rusaknya, tidak keluar atau lolos dari pabrik sampai ke konsumen/pembeli, maka diperlukan adanya pengawasan atau produk akhir.

#### **2.1.4 Pengertian Cacat**

Pengertian cacat adalah kekurangan yang menyebabkan nilai atau mutunya kurang baik atau kurang sempurna. Produk cacat berarti barang atau jasa yang dibuat dalam proses produksi namun memiliki kekurangan yang menyebabkan nilai atau mutunya kurang baik atau kurang sempurna. **Kholmi dan Yuningsih (2009: 136)**, produk cacat merupakan yang dihasilkan tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan tetapi masih bisa diperbaiki.

Menurut **Bustamin dan Nurlela (2007: 136)** produk cacat adalah yang dihasilkan dalam proses produksi, dimana produk yang dihasilkan tersebut ketidaksesuaian dengan standart mutu yang diterapkan, tetapi masih bisa di perbaiki dengan mengeluarkan biaya tertentu. Menurut **Hansen dan Mowen (2005: 7)** produk cacat adalah produk yang tidak memenuhi spesifikasinya. Hal itu berarti juga tidak sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan. Kesesuaian dengan kualitas mengasumsikan bahwa terdapat suatu cakupan nilai yang diterima untuk setiap spesifikasi atau karakteristik kualitas. Dari beberapa definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa produk cacat adalah produk yang tidak memenuhi standar spesifikasi sehingga nilai dan mutu dari produk tersebut tidak baik atau tidak sempurna.

#### 1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produk Cacat dan Produk Rusak

Menurut **Endah (2001: 123)** Ada beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya produk rusak dalam proses produksi suatu perusahaan, yaitu:

- a. Sumber Daya Manusia (SDM), adalah sumber daya manusia tidak terlepas dari kesalahan-kesalahan seperti ketidaktelitian, kecerobohan, kurangnya konsentrasi, kelelahan, dan kurangnya disiplin serta rasa tanggung jawab yang mengakibatkan terjadinya produk yang tidak sesuai standar perusahaan.
- b. Bahan Baku, yaitu bahan baku sangat mempengaruhi kualitas produk yang akan dihasilkan.
- c. Mesin, yaitu salah satu alat yang mempengaruhi terjadinya produk rusak. Karena untuk menghasilkan produk dengan kualitas baik diperlukan mesin mesin yang baik dan terawat dengan baik.

#### 2. Sifat Dari Terjadinya Produk Cacat dan Produk Rusak

Menurut **Mursyidi (2008: 119)** terjadinya produk cacat dan rusak ada 2 yaitu:

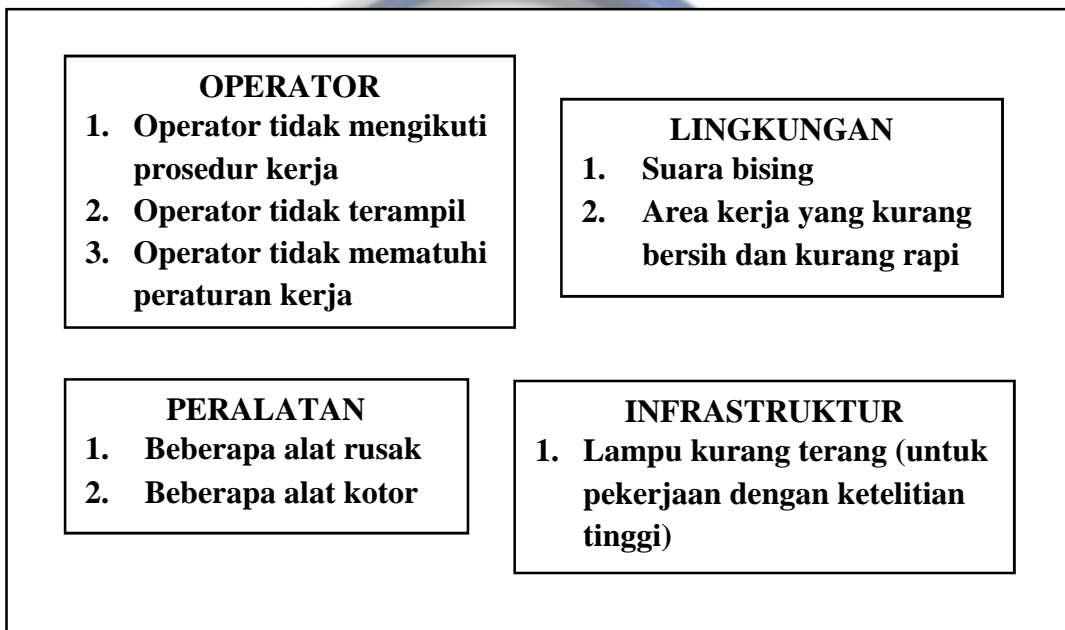
- a. Bersifat Normal: dimana setiap proses produksi tidak bisa dihindari terjadinya produk rusak, maka perusahaan telah memperhitungkan sebelumnya bahwa adanya produk rusak.
- b. Bersifat Kesalahan: dimana terjadinya produk rusak diakibatkan kesalahan

dalam proses produksi seperti kurangnya perencanaan kurangnya pengawasan dan pengendalian, kelalaian pekerja dan sebagainya.

3. Perlakuan Harga Pokok Produk Cacat (**Mursyidi, 2008: 125**)

- a. Biaya pengerjaan kembali ditambahkan pada harga pokok pesanan.
- b. Ditambahkan pada biaya overhead pabrik.
- c. Ditambahkan pada rugi produk cacat.

### 2.1.5 Proses Terjadinya Kecacatan



**Gambar 2.2 Diagram Afinitas Faktor Penyebab Kecacatan**

Sumber: dari P.T. Dirgantara Indonesia

Dari diagram afinitas pada Gambar 2.1, dapat diketahui penyebab terjadinya secara dominan meliputi 4 (empat) faktor, yaitu keadaan operator, lingkungan kerja, kondisi peralatan yang tersedia, dan infrastruktur kerja. Keadaan operator yang menyebabkan cacat adalah ketidakpatuhan pada prosedur operasional yang ditetapkan, kurangnya keterampilan pada beberapa operator, dan adanya operator yang tidak memenuhi aturan. Suara bising karena suara mesin pesawat dan area kerja

yang tidak bersih dan rapih menjadi penyebab cacat daro faktor lingkungan kerja. Sisi peralatan kerja yang tersedia ada beberapa mesin yang rusak dan mesin yang tidak terawatt menjadi penyumbang terjadinya kecacatan. Adapun dari faktor infrastruktur kerja dikarenakan lampu yang kurang terang untuk proses produksi dengan tingkat ketelitian yang tinggi.

### **2.1.6 Metode Pengendalian Kualitas**

Untuk memperoleh hasil pengendalian kualitas yang efektif, maka pengendalian terhadap kualitas suatu produk dapat dilaksanakan dengan menggunakan teknik – teknik pengendalian kualitas, karena tidak semua hasil produksi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Menurut **Douglas C. Montgomery (2001:15)**, teknik dalam melaksanakan pengendalian kualitas terbagi menjadi 2 (dua) yaitu :

1. Inspeksi merupakan salah satu elemen yang sangat penting. Inspeksi diperlukan untuk memastikan kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan ketentuan dan standarnya sehingga kepuasan pelanggan dapat terjaga dengan baik
2. Pengendalian kualitas Secara Statistik (*Statistical Quality Control*) adalah sebuah cata yang digunakan untuk menjelaskan sebuah cara yang digunakan untuk menjelaskan sebuah perangkat statistik yang digunakan oleh *quality professionals* (orang yang bertanggung jawab akan kualitas sebuah produk).

Menurut **Elwood S. Buffa (2002:645)** inspeksi dapat dibedakan melalui tiga tahap yaitu :

- a. Inspeksi dan pengendalian kualitas sebelum proses produksi  
Aktivitas ini dilakukan terhadap bahan baku yang akan digunakan. Bahan baku sangat berperan penting dalam menghasilkan suatu produk dengan kualitas yang baik. Dengan kata lain apabila masukan (*input*) baik maka keluaran (*output*) yang dihasilkan juga akan baik.

b. Inspeksi produk dan pengendalian kualitas selama proses produksi

Aktivitas ini dilakukan apabila ditemukan adanya penyimpangan-penyimpangan yang terjadi selama proses produksi. Hal ini untuk menjaga agar proses produksi dapat berlangsung dengan baik dan memperkecil tingkat kesalahan yang terjadi selama proses produksi.

c. Inspeksi dan pengujian terhadap kinerja produk

Aktivitas ini dilakukan untuk melihat apakah produk yang dihasilkan sudah atau belum memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

### **2.1.7 Pengendalian Kualitas Secara *Statistical Quality Control***

Pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan dapat bermacam-macam ada yang melakukan inspeksi secara keseluruhan (inspeksi 100%) ada pula yang secara statistik. Pengendalian kualitas secara statistik atau *Statistical Quality Control* (SQC) adalah pengendalian kualitas yang menggunakan data-data kualitatif maupun kuantitatif. Menurut **Besri (2014;121)**, mengatakan bahwa *Statistical Quality Control* sebagai berikut. proses pengendalian secara statistik merupakan teknik statistik yang secara luas digunakan untuk memastikan bahwa proses yang sedang berjalan telah memenuhi standar. Sedangkan definisi Menurut **Assauri (2014;219)** mengemukakan bahwa pengertian dari *Statistical Quality Control* (SQC) sebagai berikut: *Statistical Quality Control* (SQC) adalah suatu sistem yang dikembangkan untuk menjaga standar yang uniform dari kualitas hasil produksi, pada tingkat biaya yang minimum dan merupakan bantuan untuk mencapai efisiensi.

Menurut **Aquilano dan Jacob (2001;291)** *Statistical Quality Control* diartikan sebagai berikut: *Statistical Quality Control is a number of different techniques designed to evaluate quality from a conformance view*. Penulis mengartikan : Pengendalian kualitas secara statistika adalah salah satu teknik berbeda yang didesain untuk mengevaluasikan kualitas ditinjau dari sisi kesesuaian dengan spesifikasinya. Berdasarkan ketiga definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa *Statistical Quality Control* (SQC) adalah salah satu alat pengendalian kualitas yang

menggunakan metode statistika untuk mengumpulkan, menganalisis serta menginterpretasikan data untuk digunakan dalam kegiatan pengendalian kualitas ditinjau dari kesesuaian dengan spesifikasi yang ditetapkan.

Menurut Assauri (2004;223) keuntungan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) adalah :

1. Pengawasan (*control*), dimana penyelidikan yang diperlukan untuk dapat menerapkan *Statistical Quality Control* mengharuskan bahwa syarat-syarat kualitas pada situasi itu dan kemampuan prosesnya telah dipelajari sehingga mendetail. Hal ini akan menghilangkan beberapa titik kesulitan tertentu, baik dalam spesifikasi maupun dalam proses.
2. Pengerjaan kembali barang-barang yang telah diapkir (*scrap-rework*). Dengan dijalankannya pengontrolan, maka dapat dicegahkan 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
3. 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 menguntungkan.
4. Biaya-biaya pemeriksaan, karena *Statistical Quality Control* dilakukan dengan perbaikan yang telah 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 pemeriksaan.

Pembagian Kualitas Secara Statistik dibagi kedalam 2 (dua) jenis metode yaitu :

1. *Acceptance Sampling*

Menurut **Montgomery (2009:15)** pengertian Acceptance Sampling sebagai berikut. *Acceptance Sampling, defined as the inspection and las action of a sample of units selected at random from a larger batch or lot and the ultimate decision about disposition of a lot, usually occurs at two points: incoming raw materials or components, or final production.* Artinya: Menjelaskan Sampling penerimaan sebagai proses inspeksi dan pengklasifikasian dari sampel unit yang telah dipilih secara acak dari batch atau lot yang lebih besar dan keputusan utama tentang penempatan sebuah lot, biasanya terjadi pada 2 (dua) titik: bahan baku yang masuk atau komponen-komponen atau produk akhir.

## 2. *Statistical Process Control (SPC)*

SPC adalah pengendalian kualitas pada proses produksi. SPC merupakan aplikasi dari teknik memungkinkan pengendalian kualitas untuk memonitor, menganalisis, memperdiksikan, mengontrol, dan meningkatkan proses produksi. Sampel berkala diambil dari output proses produksi. Apabila setelah pemeriksaan sampel untuk mempercayai bahwa karakteristik kualitas proses telah berubah, maka proses itu akan diberhentikan dan dicari penyebabnya. Penyebab tersebut dapat berupa perubahan pada operator, mesin ataupun pada bahan. Apabila penyebab ini telah dikemukakan dan diperbaiki, maka proses itu dapat dimulai kembali.

### 2.1.8 *Pengertian Statistical Process Control (SPC)*

Pengendalian Process Statistical (*Statistical Process Control*) adalah suatu *terminology* yang mulai digunakan sejak tahun 1970-an untuk menjabarkan penggunaan teknik-teknik statistikal (*statistical techniques*) dalam memantau dan meningkatkan proses menghasilkan produk berkualitas statistikal (*Statistical Quality Control*) yang dimiliki pengertian sama dengan pengendalian proses statistik (*Statistical Quality Control*), (**Vincent Gaspersz,1998:1**) dalam **Chrestella (2009:12-13)**.

Pengendalian kualitas merupakan aktivitas teknik dan manajemen, melalui mana kita mengukur karakteristik kualitas dari output (barang atau jasa). Kemudian

membandingkan hasil pengukuran itu dengan spesifikasi output yang diinginkan pelanggan, serta mengambil tindakan perbaikan yang tepat apabila ditemukan perbedaan antara performansi actual dan standar (**Vincent Gaspersz,1998:1**) dalam **chretella (2009:12-13)**.

*Statistical Processing Control* merupakan sebuah teknik statistik yang digunakan secara luas untuk memastikan bahwa proses memenuhi standar. Dengan kata lain, selain *Statistical Process Control* merupakan sebuah proses yang digunakan untuk mengawasi standar, membuat pengukuran dan mengambil tindakan perbaikan sebuah produk dan jasa sedang diproduksi. (**Render dan Heizer, 2005:289**).

Berdasarkan uraian di atas, kita boleh mendefinisikan pengendalian proses statistikal (SPC) sebagai suatu metodologi pengumpulan dan analisis data kualitas, serta penentuan dan interpretasikan pengukuran-pengukuran yang menjelaskan tentang proses dalam suatu sistem industri, untuk meningkatkan kualitas dari output guna memenuhi kebutuhan dan ekspektasi.

Langkah-langkah dalam pengendalian proses statistikal dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Merencanakan penggunaan alat-alat statistikal (*statistical tools*).
- 2) Memulai menggunakan alat-alat statistikal tersebut.
- 3) Mempertahankan atau menstabilkan proses dengan cara menghilangkan variasi penyebab khusus yang dianggap merugikan.
- 4) Merencanakan perbaikan proses terus-menerus dengan mengurangi variasi penyebab umum.
- 5) Mengevaluasi dan meninjau ulang terhadap penggunaan alat-alat *statistical* itu.

SPC dapat digunakan manajemen maupun pekerja produksi karena SPC mengandung metode statistik yang memudahkan para ahli dari perusahaan terkait dalam hal pemecahan masalah. Manajemen dapat menggunakan SPC sebagai alat yang efektif untuk mengurangi biaya operasional dan meningkatkan kualitas dengan

menggunakan metodenya untuk mengorganisir dan menerapkan upaya kualitas. Seluruh proses menjadi jelas sehingga manajer dapat mencapai strategi yang lebih baik untuk target kuantitas. SPC menciptakan filosofi baru mengenai manajemen, komunikasi lebih terbuka diantara para karyawan demi kebaikan perusahaan dan produk baru.

SPC juga berguna untuk produktifitas karyawan. Karyawan dapat menggunakan SPC untuk mengembangkan alat efektif demi bekerja lebih efisien. Saat para karyawan mempelajari SPC, mereka dapat mengetahui pekerjaan mereka bagus atau tidak. SPC memberikan kesempatan mereka untuk mempengaruhi proses produksi dan bertanggung jawab atas pekerjaan mereka. SPC dapat meningkatkan kebanggaan karyawan dengan cara memperbolehkan mereka untuk masuk dalam proses produksi, pekerja produksi biasanya adalah karyawan yang memenuhi kualifikasi untuk menentukan baik atau buruk pada setiap proses produksinya.

Manfaat SPC (*Statistical Process Control*) adalah :

- 1) Meminimalisasi variasi yang muncul di dalam proses untuk meningkatkan kemampuan bersaing.
- 2) Mengurangi biaya (melalui kegiatan control disetiap tahapan proses).
- 3) Meningkatkan produktivitas (mengurangi kesalahan atau cacat).
- 4) Meningkatkan keterampilan karyawan dalam mengendalikan proses.

### **2.1.9 Alat Bantu Pengendalian Kualitas**

Alat Bantu dalam pelaksanaan pengendalian kualitas atau teknik pengendalian mutu merupakan alat untuk mendeteksi sebab-sebab terjadinya penyimpangan diluar kendali dalam proses produksi dan cara bagaimana untuk melakukan tindakan perbaikan. Menurut **Douglas C. Montgomery (2001:154)** terdapat 7 (tujuh) alat bantu untuk mengendalikan kualitas, yaitu :

1. *Flow Chart*, yaitu gambar yang menjelaskan langkah-langkah utama, cabang-cabang proses dan produk akhir dari proses.

2. *Pareto Analysis*, yaitu pendekatan yang terkordinasi untuk mengidentifikasi, mengurutkan dan berkerja untuk menyisihkan ketidaksesuaian secara permanen. Memfokuskan pada sumber kesalahan yang penting, aturannya 80/20 yaitu 80% masalah dan 20% adalah penyebab.
3. *Fishbone Diagram*, yaitu alat yang menggunakan secara grafik dari elemen-elemen proses untuk menganalisis sumber-sumber potensial dari variasi proses.
4. *Histogram*, yaitu distribusi yang menunjukkan frekuensi kejadian-kejadian di antara jajaran data yang tinggi dan yang rendah.
5. *Scatter Diagram*, yaitu dikenal juga dengan peta korelasi. Grafik dari nilai suatu karakteristik yang dibandingkan dengan nilai karakteristik yang lain.
6. *Check Sheet*, yaitu alat pengumpul dan menganalisis data, disajikan dalam bentuk table yang berisi nama dan jumlah barang yang di produksi dan jenis ketidaksesuaian beserta jumlah yang dihasilkan.
7. *Control Chart*, yaitu peta ukuran waktu yang menunjukkan nilai-nilai statistika, termasuk garis pusat dan satu atau lebih batas kendali yang didapatkan secara statistika.

Manfaat dari peta kendali adalah :

- 1) Memberikan informasi apakah suatu proses produksi masih berada di dalam batas-batas kendali kualitas atau tidak terkendali.
- 2) Memantau proses produksi secara terus-menerus agar tetap stabil.
- 3) Menentukan kemampuan proses (*capability process*).
- 4) Mengevaluasi *performance* pelaksanaan dan kebijaksanaan pelaksanaan proses produksi.
- 5) Membantu menentukan kriteria batas penerimaan kualitas produk sebelum dipasarkan.

Peta kendali digunakan untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menetapkan batas-batas kendali :

- 1) *Upper control limit* atau batas kendali atas (UCL), merupakan garis batas atas untuk suatu penyimpangan yang masih diijinkan.
- 2) *Central line* atau garis pusat atau tengah (CL), merupakan garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel.
- 3) *Lower control limit* atau batas kendali bawah (LCL), merupakan garis batas bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik sampel.

Terdapat 2 kondisi yang dapat terjadi pada saat berada dalam proses yaitu :

#### 1. Proses Terkendali

Suatu proses dapat dikatakan terkendali (*process control*) apabila pola-pola alami dari nilai-nilai variasi yang di plot pada peta kendali memiliki pola:

- a) Terdapat 2 atau 3 titik yang dekat dengan garis pusat.
- b) Sedikit titik-titik yang dekat dengan batas kendali.
- c) Titik-titik terletak bolak-balik di antara garis pusat.
- d) Jumlah titik-titik pada kedua sisi dari garis pusat seimbang.
- e) Tidak ada yang melewati batas-batas kendali.

#### 2. Proses Tidak Terkendali

Beberapa titik pada peta kendali yang membentuk grafik, memiliki berbagai macam bentuk yang dapat memberitahukan kapan proses dalam keadaan tidak terkendali dan perlu dilakukan perbaikan.

- a) Deret, apabila terdapat 7 titik berturut-turut pada peta kendali yang selalu berada di atas atau di bawah garis tengah secara berurutan.
- b) Kecenderungan, bila dari 7 titik berturut-turut cenderung menuju ke atas atau ke bawah garis tengah atau membentuk sekumpulan titik yang membentuk garis yang naik atau turun.
- c) Perulangan, dari sekumpulan titik terdapat titik yang menunjukkan pola yang hampir sama dalam selang waktu yang sama.
- d) Terjepit dalam batas kendali, apabila dari sekelompok titik terdapat beberapa titik pada peta kendali cenderung selalu jatuh dekat garis tengah atau batas

kendali atas maupun bawah (*CL/ Central Line, UCL/ Upper Control Limit, LCL/ Lower Control Limit*).

- e) Pelompatan, apabila beberapa titik yang jatuh dekat batas kendali tertentu secara tiba-tiba titik selanjutnya jatuh di dekat batas kendali yang lain.

Untuk mengendalikan kualitas produk selama proses produksi digunakan peta kendali yang secara garis besar di bagi menjadi 2 jenis :

#### 1. Peta Kendali Variabel

Variabel adalah karakteristik yang dapat diukur dan digambarkan dalam skala yang berkelanjutan, misalnya berat, panjang, waktu, temperatur, tegangan, dan sebagainya. Peta kendali variabel digunakan untuk mengendalikan kualitas produk selama proses produksi yang bersifat variabel dan dapat diukur.

Peta kendali variabel dibagi menjadi 2 :

- a) Peta kendali rata-rata (*X chart*), yaitu digunakan untuk mengetahui rata-rata pengukuran antar sub grup yang diperiksa.
- b) Peta kendali rentang (*R chart*), yaitu digunakan untuk mengetahui besarnya rentang atau selisih antara nilai pengukuran yang terbesar dengan nilai pengukuran terkecil di dalam sub grup yang diperiksa.

#### 2. Peta Kendali Atribut

Atribut adalah data yang dihitung dan digambarkan sebagai peristiwa atau keadaan terpisah atau diskret. Contohnya jumlah cacat, jumlah lubang pada panjang kabel listrik, dan sebagainya. Peta kendali atribut digunakan untuk mengendalikan kualitas produk selama proses produksi yang tidak dapat diukur tetapi dapat dihitung sehingga kualitas produk dapat dibedakan dalam karakteristik berhasil atau gagal.

Peta kendali atribut terbagi menjadi 4 :

- a) Peta kendali kerusakan (*p-chart*)

merupakan peta kendali yang digunakan untuk mengendalikan bagian produk cacat dari hasil produksi. Peta kendali kerusakan (*p-chart*) digunakan untuk

mengetahui apakah cacat produk yang dihasilkan masih dalam batas yang disyaratkan atau tidak, yaitu setiap produk yang diklasifikasikan sebagai “diterima” atau “ditolak” (yang diperhatikan banyaknya produk cacat). P-Chart digunakan apabila jumlah sampel yang digunakan tidak konstan atau tidak tetap.

b) Peta kendali kerusakan per unit (*np-chart*)

merupakan peta kendali yang digunakan untuk mengukur banyaknya produk cacat per item. Peta kendali np bisa digunakan untuk memetakan jumlah item cacat atau banyaknya cacat dari sebuah sampel yang di ambil. *Np-chart* digunakan apabila jumlah sampel yang dikumpulkan adalah konstan atau tetap.

c) Peta kendali ketidaksesuaian (*c-chart*)

merupakan peta kendali yang digunakan untuk menganalisis dengan cara menghitung jumlah produk yang mengalami ketidaksesuaian dengan cara spesifikasi. *C-chart* digunakan apabila jumlah kesempatan yang *defect* atau ketidaksesuaian adalah konstan atau tetap. Bagan pengawasan ini digunakan berkenan dengan rasio-rasio kerusakan barang yang di ambil secara acak dan menghitung serta menentukan batas kendali control atas (UCL) dan batas bawah (LCL) dari sampel yang diperiksa, kemudian menggambarkan bagan masing-masing batas control tersebut.

Rumusnya :

$$\bar{c} = \frac{\sum c}{n}$$

Keterangan :

$\bar{c}$  = rata-rata jumlah cacat *rib*

$c$  = jumlah cacat *rib*

$n$  = jumlah produk yang diamati

menentukan batas kendali atas dan batas kendali bawah :

$$UCL = c + 3\sqrt{c}$$

$$LCL = c - 3\sqrt{c}$$

Keterangan :

*UCL = Upper Control Limit* (Batas Kendali Atas)

*LCL = Lower Control Limit* (Batas Kendali Bawah)

d) Peta kendali ketidaksesuaian per unit (*u-chart*)

merupakan peta kendali yang digunakan untuk menganalisa dengan cara menghitung jumlah produk yang mengalami cacat dengan cara spesifikasi. *U-chart* digunakan apabila jumlah kesempatan yang defect adalah non-konstan atau tidak tetap.

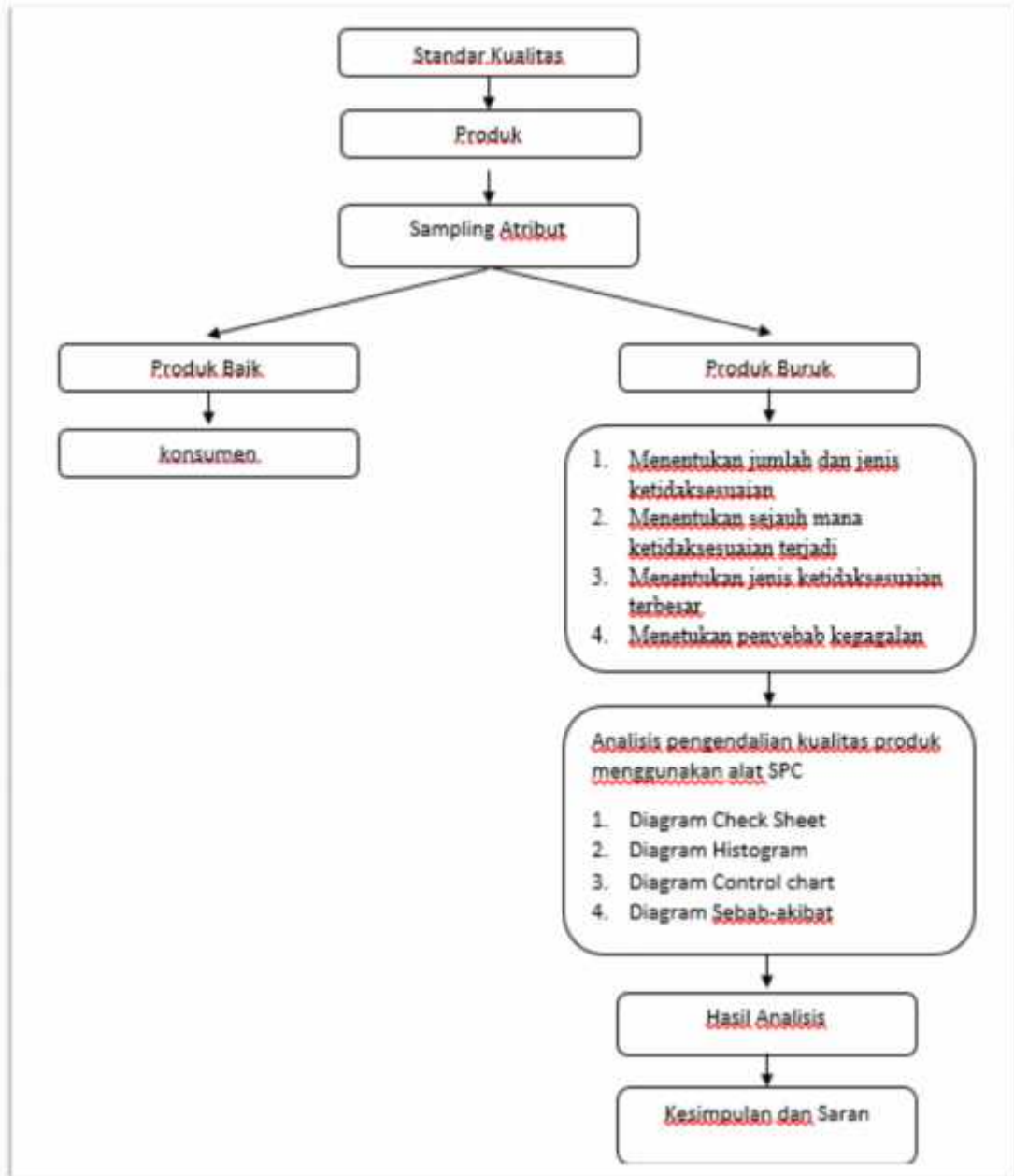
Peta kendali untuk jenis atribut ini memiliki perbedaan dalam penggunaannya. Perbedaan tersebut adalah peta kendali p dan np digunakan untuk menganalisis produk yang mengalami kerusakan dan tidak dapat di perbaiki lagi, sedangkan peta kendali c dan u digunakan untuk menganalisis produk yang mengalami cacat atau ketidaksesuaian dan masih dapat diperbaiki.

## 2.2 Penelitian Terdahulu

**Tabel 2.1**  
**Penelitian Terdahulu**

No	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Rizka Aulia, Jurusan Manajemen, Bandung (2015) <a href="https://repository.widyatama.ac.id/xmlui/handle/123456789/6388">https://repository.widyatama.ac.id/xmlui/handle/123456789/6388</a>	Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Distributor Valve Menggunakan Statistical Process Control (SPC) di PT. Pindad (persero)	Variabel penelitian adalah standar mutu produk yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Padahal perusahaan telah melakukan pengawasan kualitas terhadap produk secara intensif dengan menetapkan batas toleransi kerusakan produk. Metode analisis menggunakan SPC. Hasil analisis memberitahukan bahwa tingkat pencapaian standar yang diharapkan oleh perusahaan belum tercapai. Hal tersebut terbukti oleh Control Chart yang rusak atau cacat untuk produk yang dijadikan sampel masih berada diluar batas toleransi kerusakan produk. Sehingga pengawasan kualitas produksi distributor valve secara SPC belum sesuai dengan standar yang ditetapkan.
2.	Karina Nurafina Lestari, Jurusan Manajemen, Bandung (2016) <a href="https://repository.widyatama.ac.id/xmlui/handle/123456789/8327">https://repository.widyatama.ac.id/xmlui/handle/123456789/8327</a>	Analisis Pengendalian Kualitas dalam Upaya Mengurangi Tingkat Kegagalan Produk pada Usaha Clothing Vocuz Evaluate Bandung	Penelitian ini bertujuan untuk dapat mengetahui jenis kecacatan yang terdapat pada proses pembuatan produk usaha <i>clothing vacuz evaluate</i> . Hasil analisis menunjukkan bahwa pelaksanaan kualitas pada perusahaan <i>clothing vocuz evaluate</i> dengan metode <i>statistical processing control</i> kurang baik. Dilihat dari peta control yang telah dibuat, jumlah <i>reject</i> produksi tiap bulan mayoritas diluar batas control.
3.	Fajar Sidik N. dan Hotniar Siringoringo (2008) <a href="http://repository.ut.ac.id/1116/1/40711.pdf">http://repository.ut.ac.id/1116/1/40711.pdf</a>	Analisis Cacat Produk Botol Milkuat 100ml	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis cacat produk botol milkuat 100ml. Hasil penelitian dapat diketahui jenis cacat dan penyebabnya. Dari uji korelasi menunjukkan ada hubungan yang sangat signifikan antara penggunaan material bekas dengan jumlah cacat yang terjadi.
4.	Hayu Kartika, Teknik Industri, Universitas Mercu Buana, Jakarta (2013) <a href="http://digilib.mercubuana.ac.id/manajer/t!/file_artikel_abstrak/Isi_Abstraksi_210642942118.pdf">http://digilib.mercubuana.ac.id/manajer/t!/file_artikel_abstrak/Isi_Abstraksi_210642942118.pdf</a>	Analisis Pengendalian Kualitas Produk CPE Film dengan Metode Statistical Process Control pada PT MSI	PT. MSI sudah melakukan pengendalian kualitas, namun tidak menggunakan metode yang menunjang pengendalian tersebut. Sehingga kemungkinan akan kesalahan atau cacat pasti akan terjadi karena tidak ada pengukuran standar yang digunakan dan hanya berdasarkan pengalaman yang terdahulu. Hasil analisis memberitahukan bahwa tingkat pencapaian standar yang diharapkan oleh perusahaan belum tercapai. Hal ini terbukti oleh metode SPC dengan produk CPE film belum sesuai dengan standar yang ditetapkan.
5.	Muhammad Nur Ilham, Jurusan Manajemen, Makassar 2012 <a href="https://core.ac.uk/download/pdf/25487063.pdf">https://core.ac.uk/download/pdf/25487063.pdf</a>	Manajemen Pengendalian Produk dengan Menggunakan Statistical Processing Control (SPC) pada PT. Bosowa Media Grafika (tribun timur)	Melakukan penelitian tentang pengendalian kualitas pada perusahaan bosowa media grafika dari hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas produk pada PT. Bosowa Media Grafika (Tribun Timur) masih belum terkendali, dengan rata-rata kerusakan produk. Hal ini dilihat dari peta control yang telah dibuat, antara penggunaan material bekas dengan jumlah cacat yang terjadi.
6	Ayu Tiara Meriza, Bandar Lampung (2017). <a href="http://digilib.unila.ac.id/28957/2/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf">http://digilib.unila.ac.id/28957/2/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf</a>	Analisis Pengendalian Kualitas Produk pada Dunkin Donuts Bandar Lampung	Variabel yang digunakan adalah pengendalian kualitas menggunakan SPC. Hasil analisis menunjukkan bahwa perusahaan dunkin donuts dihasilkan dengan alat analisis Statistical Process Control. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah pengendalian kualitas produk di Dunkin' Donuts masih pada batas toleransi atau tidak.

## 2.3 Kerangka Pemikiran



Sumber: Pengolahan Data Penulis

**Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran**

Kerangka pemikiran di atas menunjukkan bahwa dalam memproduksi Skin (kulit pesawat) diperlukan pengendalian kualitas, supaya produk yang dihasilkan

mempunyai kualitas yang dilakukan, produk diklasifikasikan menjadi produk baik dan produk rusak yaitu tidak sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Untuk itu perlu dilakukan evaluasi terhadap produk rusak dengan menggunakan alat analisis, diantaranya adalah *c-chart*, diagram pareto, dan sebab-akibat.

Hal dari evaluasi dapat digunakan sebagai tolak ukur dalam pengendalian kualitas selanjutnya untuk mengantisipasi kerusakan di masa yang akan datang. Sehingga diharapkan tingkat kerusakan produk dapat diminimumkan dan kerusakan tetap berada dalam batas pengendalian.

