

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Pengertian Manajemen Operasional**

Dalam melaksanakan dan menjalankan kegiatan operasional suatu perusahaan tentu perlu didukung dengan sistem manajemen yang baik yang mampu menggerakkan serta menkoordinir semua bagian atau elemen yang terlibat menjadi satu tujuan bersama. Untuk menggapai tujuan tersebut jelas sangat di perlukan partisipasi dan kerjasama dari semua elemen perusahaan, agar menjadi suatu tim yang mampu menggerakkan perusahaan tersebut.

Berikut adalah pengertian manajemen yang dikemukakan oleh para ahli:

Menurut **Heizer** dan **Render (2015:40)** “Manajemen Operasional adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output. Aktivitas ini yang membuat kesadaran akan mngubah prosesnya produksi guna meningkatkan nilai produksi dan meningkatkan laba”.

Sedangkan pengertian manajemen menurut **Terry** dan **Rue (2013:1)**“Manajemen adalah suatu proses atau kerangka kerja, yang melibatkan atau pengarahan suatu kelompok orang – orang kearah tujuan – tujuan organisasional atau maksud – maksud yang nyata”.

Selanjutnya menurut **Stoner** dan **Freeman (2012:44)**“Manajemen adalah proses perencanaan, perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengendalian upaya anggota organisasi dan proses penggunaan semua sumber daya organisasi untuk tercapainya tujuan organisasi yang telah ditetapkan”

Dari beberapa definisi yang telah diuraikan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa manajemen adalah suatu proses untuk mencapai suatu tujuan organisasi yang telah di atur dengan efektif serta efisien dengan menjalankan fungsi – fungsi dari setiap bagian manajemen itu sendiri, yang terdiri dari perencanaan, pengarahan, pelaksanaan, dan pengawasan atau pengendalian dalam rangka pemandaatan setiap sumber daya yang ada.

### 2.1.1.1 Manajemen Operasi dan Produksi

Manajemen Operasi dan Produksi adalah bagian terpenting dalam suatu perusahaan. Seluruh proses untuk menghasilkan suatu barang atau jasa pada perusahaan berpacu kepada aktivitas operasi dan produksi, Manajemen operasi dan produksi mengatur seluruh kegiatan produksi, mulai dari bahan baku (*input*). Agar keberlangsungan proses, hingga menghasilkan suatu produk (*output*). Agar keberlangsungan produksi berjalan dengan baik dan terkendali oleh karena itu diperlukan sistem manajemen yang tepat agar kegiatan produksi berjalan secara efektif dan terkendali.

### 2.1.1.2 Pengertian Operasi dan Produksi

Manajemen operasi dan produksi merupakan kegiatan menciptakan atau menambah nilai suatu barang atau jasa. Produksi adalah bagian terpenting dalam suatu perusahaan sebab merupakan kegiatan pokok untuk mempertahankan jalannya perusahaan.

Menurut **Heizer dan Render (2015:3)** “serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah *input* menjadi *output*.”

Sedangkan menurut **Stevenson (2015:4)** “Manajemen Operasi merupakan manajemen sistem atau proses yang menciptakan barang dan jasa

### 2.1.1.3 Pengertian manajemen Operasi dan Produksi

Perkembangan industri yang semakin pesat saat ini, membuat persaingan semakin ketat antar perusahaan yang ada didunia. Segala upaya kesuksesan dunia industri saat ini baik itu manajemen produksi, pemasaran, sumber daya manusia dan keuangan. Manajemen operasional merupakan satu fungsi manajemen yang sangat penting bagi sebuah organisasi atau perusahaan. Bidang ini berkembang sangat pesat terutama dengan lahirnya inovasi dan teknologi baru yang melirik dan menjadikan aspek – aspek dalam manajemen operasi sebagai salah satu senjata strategis untuk bersaing dan mengungguli kompetitornya.

#### 2.1.1.4 Pentingnya Manajemen Operasional

Menurut **Heizer dan Render (2015:4)** terdapat empat alasan utama dalam mempelajari operasi, yaitu :

1. manajemen operasi adalah satu dari tiga fungsi utama dari setiap organisasi dan berhubungan secara utuh dengan semua fungsi bisnis lainnya. Semua organisasi memasarkan (menjual), membiayai (mencatat laba rugi), dan memproduksi (mengoperasikan), maka sangat penting untuk mengetahui bagaimana aktivitas manajemen operasi dapat mempelajari bagaimana orang – orang mengorganisasikan diri mereka bagi perusahaan yang diproduktif.
2. Untuk mengetahui bagaimana barang dan jasa diproduksi.
3. Untuk memahami apa yang dikerjakan oleh manajer operasi karena manajemen operasi merupakan bagian yang paling banyak menghabiskan biaya dalam sebuah organisasi

#### 2.1.2 Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas atau mutu adalah tingkat baik buruknya atau saraf derajat sesuatu barang. Istilah ini banyak digunakan dalam bisnis, rekayasa, dan manufaktur dalam kaitannya dengan teknik dan konsep untuk memperbaiki kualitas produk atau jasa yang dihasilkan. Kualitas merupakan suatu istilah relatif yang sangat bergantung pada situasi. Ditinjau dari pandangan konsumen, secara subjektif orang mengatakan kualitas adalah sesuatu yang cocok dengan selera (*fitness for use*). Produk dikatakan berkualitas apabila produk tersebut mempunyai kecocokan penggunaan bagi dirinya, pandangan lain mengatakan kualitas adalah barang atau jasa yang dapat menaikkan status pemakaian. Ada juga yang mengatakan barang atau jasa yang memberikan manfaat pada pemakai (*measure of utility and usefulness*). Kualitas barang atau jasa dapat berkenaan dengan keandalan, ketahanan, tahun yang tepat, penampilannya, integritasnya, kemurniannya, individualitasnya, atau kombinasi dari berbagai faktor tersebut. Uraian di atas menunjukkan bahwa pengertian kualitas dapat berbeda-beda pada setiap orang pada waktu khusus dimana kemampuannya (*availability*), kinerja

(*performance*), keandalan (*reability*), kemudahan pemeliharaan (*maintainability*), kinerja (*performance*), keandalan (*reability*), kemudahan pemeliharaan (*maintainability*) dan karakteristiknya dapat diukur.

### 2.1.2.1 Pengertian Pengendalian

Pengendalian sangat diperlukan untuk menjaga agar aktifitas didalam perusahaan tetap berjalan pada jalur yang telah direncanakan dalam mencapai tujuan perusahaan.

Berikut ini beberapa pendapat mengenai pengendalian menurut para ahli, yaitu sebagai berikut :

Menurut **Gaspersz (2012)**, “Pengendalian adalah kegiatan yang dilakukan untuk memantau aktivitas dan memastikan kinerja sebenarnya yang dilakukan telah sesuai dengan yang direncanakan.”

Pengertian Pengendalian Menurut **Yamit (2010:33)** “ Keseluruhan fungsi atau kegiatan yang harus dilakukan untuk menjamin tercapainya sasaran perusahaan dalam hal kualitas produksi dan jasa pelayanan yang di produksi”.

Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pengendalian merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memantau aktivitas dan memastikan kinerja sebenarnya, yang dilakukan telah sesuai dengan yang direncanakan

### 2.1.2.2 Pengertian kualitas

Pengertian kualitas menurut internasional organization for standarization (*ISO*) **ISO-8402** di kemukakan sebagai berikut :

“kualitas adalah totalitas fasilitas dan karakteristik dari produk atau jasa yang memenuhi kebutuhan, tersurat maupun tersirat”.

Menurut **Lupiyadi (2014:63)** “kualitas adalah perpaduan antara sifat dan karakteristik yang menentukan sejauh mana keluaran dapat memenuhi persyaratan kebutuhan pelanggan, jadi pelanggan yang menentukan dan menilai sampai seberapa jauh sifat dan karakteristik tersebut memenuhi kebutuhannya”.

Menurut **Garvin (2012:143)** “terdapat lima persektif mengenai kualitas, salah satunya yaitu bahwa kualitas dilihat tergantung pada orang yang menilainya, sehingga produk yang paling memuaskan prefensi seseorang merupakan produk yang berkualitas paling tinggi.

Berdasarkan pengertian diatas kualitas adalah ukuran standar yang diinginkan konsumen dalam memenuhi harapan konsumen bahkan melebihi dari yang diinginkan oleh konsumen. Kualitas dilihat tergantung oleh para konsumen, jika produk yang ditawarkan memuaskan konsumen dapat dilihat dikatakan produk tersebut berkualitas.

### **2.1.2.3 Pengertian Pengendalian Kualitas**

Pengendalian Kualitas adalah suatu kegiatan langkah nyata dari manajemen operasi dalam upaya untuk melaksanakan fungsi manajemen dalam kegiatan operasi. Fungsi tersebut yaitu pengendalian, amanajemen operasi memfokuskan pengendalian terhadap kualitas dari barang dan jasa yang akan dihasilkannya sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan dan memenuhi kebutuhan konsumen.

Persaingan yang ketat menjadikan perusahaan semakin menyadari pentingnya kualitas produk agar dapat bersaing dan mendapat pangsa pasar yang lebih besar. Perusahaan membutuhkan susatu 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 aktivitasnya proses yang dijalani. Suatu produk dikatakan berkualitas apabila produk tersebut mempunyai kecocokan dengan penggunaanya.

### **2.1.2.4 Tujuan pengendalian kualias**

Pengendalian kualitas merupakan kegiatan yang terpadu dalam perusahaan untuk menjaga dan mempertahankan kualitas produk yang dihasilkan agar dapat berjalan baik dan sesuai standar yang ditetapkan kualitas, yaitu :

- a. Peningkatan kepuasan pelanggan
- b. Penggunaan biaya yang serendah-rendahnya
- c. Selesai tepat pada waktunya

Tujuan pokok pengendalian kualitas adalah, untuk mengetahui sampai sejauh mana proses dan hasil produk atau jasa yang dibuat sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan. Adapun tujuan pengendalian kualitas secara umum menurut **Heizer dan Render (2015)**, sebagai berikut :

- a. Produk akhir mempunyai spesifikasi dengan standar mutu atau kualitas yang telah ditetapkan.
- b. Agar biaya desain produk, biaya inspeksi, dan biaya proses produksi dapat berjalan secara efisien.
- c. Prinsip pengendalian kualitas merupakan upaya untuk mencapai dan meningkatkan proses dilakukan secara terus – menerus untuk dianalisis agar menghasilkan informasi yang dapat digunakan untuk mengendalikan dan meningkatkan proses, sehingga proses tersebut memiliki kemampuan ( kapabilitas ) untuk memenuhi spesifikasi produk yang diinginkan oleh pelanggan.
- d. Biaya kualitas. Biaya kualitas sangat mempengaruhi tingkat pengendalian kualitas dalam menghasilkan produk dimana biaya kualitas mempunyai hubungan yang positif dengan tercapainya produk yang berkualitas. Biaya kualitas meliputi :
  - 1. Biaya pencegahan (*prevention cost*). Biaya ini merupakan biaya yang terjadi untuk mencegah terjadinya kerusakan produk yang dihasilkan.
  - 2. Biaya deteksi/ penilaian (*detection/appraisal cost*). Adalah biaya yang timbul untuk menentukan apakah produk atau jasa yang dihasilkan telah sesuai dengan persyaratan-persyaratan kualitas sehingga dapat menghindari kesalahan dan kerusakan sepanjang proses produksi.
  - 3. Biaya kegagalan internal (*inrernal failure cost*). Merupakan biaya yang terjadi karena adanya ketidaksesuaian dengan persyaratan dan

terdeteksi sebelum barang dan jasa tersebut dikirim ke pihak luar (pelanggan atau konsumen).

4. Biaya kegagalan eksternal (*eksternal failure cost*). Merupakan biaya yang terjadi karena produk atau jasa tidak sesuai dengan persyaratan-persyaratan yang diketahui setelah produk tersebut dikirimkan kepada para pelanggan atau konsumen.

#### **2.1.2.5 Langkah - langkah Pengendalian Kualitas**

Pengendalian kualitas harus dilakukan melalui proses yang dapat dikelola dengan baik, tersistem 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 ini umumnya digunakan untuk mengetes dan mengimpletasikan perubahan-perubahan untuk memperbaiki kinerja produk , proses atau sistem di masa yang akan datang.

##### *1. Plan*

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

##### *2. Do*

Penerapan atau melaksanakan semua yang telah direncanakan di tahap plan termasuk menjalankan prosesnya, memproduksi serta melakukan pengumpulan data 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.



**Gambar 2.1 Siklus PDCA**

*Sumber : Heizer & Render (2015)*

#### **2.1.2.6 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kualitas**

Dalam penerapan pengendalian kualitas perlu juga diketahui mengenai beberapa faktor yang sangat mempengaruhi kualitas dari suatu barang atau jasa. Faktor-faktor tersebut sangat berhubungan dengan sesuai tidaknya suatu produksi barang atau jasa tersebut dengan tujuannya.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas produk atau jasa menurut **Basterfield (2011)**, antara lain :

- *Man* (tenaga kerja)

Faktor tenaga kerja sangat berperan penting dalam menentukan kualitas produk dari tahap perencanaan sampai produk tersebut sampai ke tangan konsumen.

- *Materials* (bahan baku)

Kualitas bahan baku akan sangat mempengaruhi kualitas dari suatu barang dan jasa. Jadi dalam usaha menghasilkan barang atau jasa yang berkualitas maka bahan baku yang tersedia haruslah berkualitas juga.

- *Method* (metode kerja)

Metode kerja yang digunakan suatu organisasi akan sangat mempengaruhi kualitas dari hasil produksi barang atau jasa. Metode kerja haruslah baik dari perencanaan sampai kepelaksanaannya.

- *Machine*(mesin)

Pengendalian, penggunaan dan perawatan mesin haruslah dilakukan dengan baik agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar sehingga mencapai hasil yang diharapkan.

- *Environment*(lingkungan)

Lingkungan produksi haruslah dapat mendukung jalannya proses produksi, sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan menghasilkan produk yang sesuai dengan harapan.

### **2.1.2.7 Tahapan Pengendalian Kualitas**

Pengendalian kualitas dapat dibedakan menjadi tiga tahap seperti yang dikemukakan oleh **Elwood.S dan Karin (2010)** yaitu :

1. *The inspection and control of quality of incoming raw material* (emeriksaan dan pengendalian bahan baku)

Pemeriksaan selama proses produksi ini terutama untuk menjamin bahwa hanya bahan baku dan bahan pembantu yang memenuhi syarat untuk diproses serta menjamin jalannya proses produksi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan pengendalian ini lakukan terhadap semua faktor – faktor produksi terutama kualitas bahan pembantu yang digunakan, karena bahan baku dan pembantu sangat mempengaruhi kualitas dari produk akhir.

2. *The product inspection and control of process* (pemeriksaan dan pengendalian produk proses produksi)

Pengendalian kualitas pada tahap ini diperlukan untuk mendeteksi penyimpangan – penyimpangan serta untuk melaksanakan koreksi, pada tahap ini dilakukan pemeriksaan pada akhir setiap tahap proses produksi berlangsung.

3. *The inspection and testing for product performance* (pemeriksaan dan pengujian pada proses akhir)

Walaupun telah dilakukan pengujian terhadap bahan baku dan proses produksi, tetapi hal itu tidak menjamin bahwa produk yang dihasilkan pasti baik dan diperlukan pemeriksaan pada saat produk akhir yang gagal atau tidak sesuai dengan standar sehingga tidak sampai ke tangan konsumen.

#### **2.1.2.8 Metode Pengendalian Kualitas**

Untuk mendapatkan hasil yang baik, perusahaan harus menjaga kualitas produk dari *input* hingga menjadi *output*. Untuk membantu melaksanakan pengendalian kualitas, terdapat teknik pengendalian kualitas yang ditetapkan. Menurut **Montgomery (2015)**, teknik dalam melaksanakan pengendalian kualitas terdiri dari dua bagian, yaitu :

1. Inspeksi

Menurut **Heizer & Render (2015)** 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. Untuk itu perlu dilakukan pengendalian kualitas terhadap bahan baku yang akan digunakan dalam proses produksi, dengan baik dan teliti.

- b. Inspeksi produk dan pengendalian kualitas selama proses produksi  
Aktivitas ini dilakukan apabila bila 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. Selain itu juga untuk mempertahankan atau menjaga kualitas produk yang dihasilkan.

## 2. Pengendalian Kualitas Secara Statistik (*Statistical Quality Control*)

Ada beberapa pengertian SQC menurut para ahli, diantaranya :

Menurut **Assauri (2016)** “*Statistical Quality Control (SQC)* adalah suatu sistem yang dikembangkan untuk menjaga standar yang *uniform* dari kualitas hasil produksi, pada tingkat biaya yang minimum dan menerapkan bantuan untuk mencapai efisiensi.”

Dapat disimpulkan pengendalian kualitas secara statistik merupakan suatu sistem untuk menjaga standar dari kualitas hasil produksi pada tingkat biaya minimum yang didesain untuk mengevaluasi kualitas ditinjau dari kesesuaian dengan spesifikasinya.

### 2.1.2.9 Konsep Kualitas

Menurut **Tampubolon (2014)** definisi dari kualitas adalah kemampuan suatu produk, baik itu barang maupun jasa/layanan untuk memenuhi keinginan

pelanggan.

Menurut **Heizer dan Render(2015)** kualitas (*quality*) “ keseluruhan fitur dan karakteristik produk atau jasa yang mampu memuaskan kebutuhan yang terlihat atau tersamar”.

Persamaan dari ketiga ahli diatas dapat disimpulkan kembali bahwa kualitas merupakan sebuah produk baik barang atau jasa yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan konsumen serta dapat memberikan kepuasan bagi konsumen.

#### 2.1.2.10 Dimensi Kualitas

Dimensi kualitas merupakan faktor pengukuran yang dipakai untuk menilai kualitas. Menurut **Russell dan Taylor (2011)** mendefinisikan delapan dimensi yang dapat digunakan untuk menganalisis karakteristik kualitas produk, sebagai berikut:

1. Performansi (*performance*)

Berkaitan dengan aspek fungsional dari produk itu dan merupakan karakteristik utama yang dipertimbangkan pelanggan ketika ingin membeli suatu produk.

2. Keistimewaan (*features*)

Merupakan aspek kedua dari performansi yang menambah fungsi dasar, berkaitan dengan pilihan-pilihan dan pengembangnya.

3. Keandalan (*reliability*)

Berkaitan dengan probabilitas atau kemungkinan suatu produk melaksanakan fungsinya secara berhasil dalam periode waktu tertentu di bawah kondisi tertentu.

4. Kesesuaian (*conformance*)

Berkaitan dengan tingkat kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang telah diterapkan sebelumnya berdasarkan keinginan pelanggan.

5. Daya Tahan (*durability*)

Merupakan ukuran masa pakai suatu produk. Karakteristik ini berkaitan dengan daya tahan dari produk itu.

6. Kemampuan pelayanan (*service ability*)

Merupakan karakteristik yang berkaitan dengan kecepatan, keramahan/kesopanan, kompetensi, kemudahan serta akurasi dalam perbaikan.

7. Estetika (*esthetics*)

Merupakan karakteristik yang bersifat subjektif sehingga berkaitan dengan pertimbangan pribadi dan refleksi dari preferensi atau pilihan individual.

8. Kualitas yang dipersepsikan (*perceived quality*)

Bersifat subjektif, berkaitan dengan perasaan pelanggan dalam mengkonsumsi produk tersebut. Dimensi Kualitas penting dalam proses penciptaan suatu produk karena karakteristik dan nilai akhir suatu produk akan lahir dengan baik jika produk tersebut dapat memenuhi ekspektasi konsumen melalui kualitas yang produk tersebut miliki.

#### 2.1.2.11 Konsep Pengendalian Kualitas

Menurut **Gasperz (2014)**, pengendalian kualitas adalah “teknik dan aktivitas operasional yang digunakan untuk memenuhi standar kualitas yang diharapkan”. Menurut **Rukmini (2014)** Pengendalian kualitas adalah suatu system yang dikembangkan untuk menjaga standar yang uniform dari kualitas hasil produksi, pada tingkat biasa yang minimum dan merupakan bantuan untuk mencapai perusahaan.

Menurut **Rusdiana (2014:221)**, Pengendalian kualitas adalah teknik dan aktivitas operasional yang digunakan untuk memenuhi persyaratan kualitas.

Berdasarkan definisi diatas, maka penulis menyimpulkan bahwa pengendalian kualitas merupakan suatu teknik dan serangkaian aktivitas yang terencana untuk mencapai, mempertahankan dan meningkatkan serta suatu produk atau jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan serta dapat memenuhi kepuasan bagi konsumen.

Untuk memperoleh hasil pengendalian kualitas yang efektif, maka pemngendalian terhadap kualitas suatu produk dapat dilaksanakan dengan menggunakan pengendalian kualitas, karena tidak semua hasil produksu dengan standar yang ditetapkan.

### 2.1.2.12 Biaya-biaya Kualitas

Menurut **Heizer & Render (2015)** terdapat 4 kategori utama dari biaya-biaya kualitas, yaitu :

- Biaya Pencegahan (*Prevention costs*) : Biaya-biaya yang disebabkan oleh usaha pencegahan dalam mengurangi potensi kecacatan produk.
- Biaya Penilaian (*Appraisal costs*): Biaya-biaya yang disebabkan oleh adanya pengevaluasian barang atau jasa dan proses
- Biaya kegagalan internal (*Internal failure*) : Biaya - biaya yang diakibatkan oleh cacatnya barang atau jasa sebelum penyerahan barang atau jasa tersebut kepada konsumen
- Biaya kegagalan eksternal (*External Failure*): Biaya-biaya yang terjadi setelah barang atau jasa yang cacat diserahkan kepada konsumen

### 2.1.3 *Statistic Process Control* ( SPC)

#### 2.1.3.1 Pengertian *Statistic Process Control* (SPC)

Pengendalian kualitas secara statistik dilakukan dengan menggunakan kombinasi alat bantu statistik yang terdapat pada SPC (*Statistical Process Control*). Menurut **Heizer dan Render (2015:258)** yang dimaksud dengan *Statistical Process Control* (SPC) adalah :

“ Sebuah proses yang digunakan untuk memonitor standar, melakukan pengukuran, dan mengambil perbaikan saat barang atau jasa sedang dihasilkan.”

Jadi, *Statistical Process Control* (SPC) dapat disimpulkan sebagai kumpulan dari metode – metode dan pengukuran untuk meningkatkan kualitas yang lebih tinggi dari suatu produk maupun jasa yang diproduksinya guna memenuhi kebutuhan pelanggan.

*Statistical Process Control* (SPC) digunakan jika terdapat fungsi berbagai variasi yang terjadi pada proses. Variasi yang terjadi terbagi atas 2, yaitu :

- a. Natural Variation : variasi yang mempengaruhi tiap-tiap proses produksi sampai ke tingkat tertentu dan dapat diperkirakan (penyebab umum).
- b. Assignable Variation : variasi yang terjadi di dalam proses produksi dan dapat ditelusuri sampai ke penyebab spesifikasinya.

### 2.1.3.2 Alat Bantu Statistic Process Control (SPC)

Pengendalian Kualitas secara *statistic* dengan menggunakan *statistical processing Control* mempunyai 7 (tujuh) alat *statistic* utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu.

Menurut **Heizer dan Render (2015)**, Terdapat tujuh alat dasar yang digunakan dalam SPC (*statistical processing control*) adalah:

1. Diagram Alir (*Flow Chart*)
2. Diagram Pareto (*pareto Analysis*)
3. Lembar periksa (*check sheet*)
4. Diagram sebab akibat (*cause-and-effect diagram*)
5. Diagram batang (*histogram*)
6. Diagram sebar (*scatter diagram*)
7. Peta kontrol atau bagian kendali (*control chart*)

### 2.1.3.3 Diagram Alir/ Diagram Proses (*Flow Chart*)

Menurut **Heizer dan Render (2015)** Diagram Alir secara grafik menyajikan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan. Diagram ini cukup sederhana, tetapi merupakan alat yang sangat baik untuk mencoba memahami sebuah proses atau menjelaskan langkah-langkah sebuah proses.

Diagram Alir dipergunakan sebagai alat analisis untuk:

1. Mengumpulkan data mengimplementasikan data juga merupakan ringkasan visual dari data itu sehingga memudahkan dalam pemahaman.
2. Menunjukkan *output* dari suatu proses.

3. Menunjukkan apa yang sedang terjadi dalam situasi tertentu sepanjang waktu.
4. Menunjukkan kecenderungan dari data sepanjang waktu.
5. Membandingkan dari data periode yang satu dengan periode lain, juga memeriksa perubahan-perubahan yang terjadi.

#### **2.1.3.4 Diagram Pareto (*Pareto Diagram*)**

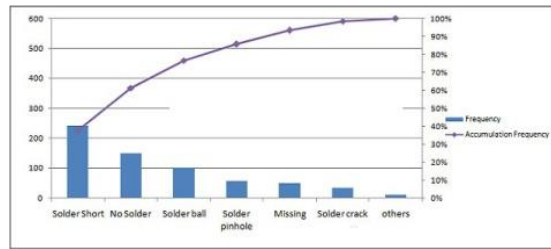
Diagram Pareto pertama kali diperkenalkan oleh Alfredo Pareto dan digunakan pertama kali oleh Joseph Juran. Diagram Pareto adalah grafik balok dan grafik baris yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan. Dengan memakai diagram Pareto, dapat terlihat masalah mana yang dominan sehingga dapat mengetahui prioritas penyelesaian masalah.

Fungsi diagram Pareto adalah untuk mengidentifikasi atau menyeleksi masalah utama untuk peningkatan kualitas dari yang paling besar ke yang paling kecil.

Kegunaan diagram Pareto adalah :

1. Menunjukkan masalah utama.
2. Menyatakan perbandingan masing-masing
3. Menunjukkan tingkat perbaikan setelah tindakan perbaikan pada daerah yang terbatas.
4. Menunjukkan perbandingan masing-masing persoalan sebelum dan setelah perbaikan.

Diagram Pareto digunakan untuk mengidentifikasi beberapa permasalahan yang penting, untuk mencari cacat yang terbesar dan yang paling berpengaruh. Pencarian cacat terbesar atau cacat yang paling berpengaruh dapat berguna untuk mencari beberapa wakil dari cacat yang teridentifikasi, kemudian dapat digunakan untuk membuat diagram sebab akibat. Hal ini perlu untuk dilakukan mengingat sangat sulit untuk mencari penyebab dari semua cacat yang teridentifikasi. Apabila semua cacat dianalisis untuk dicari penyebabnya maka hal tersebut hanya akan menghabiskan waktu dan biaya dengan sia-sia.



**Gambar 2.2 Diagram Pareto**

*Sumber : Heizer & Render (2015)*

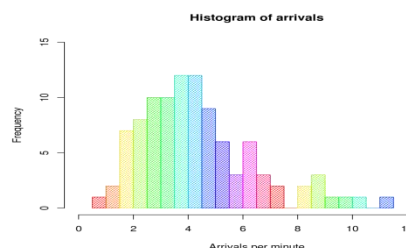
### 2.1.3.5 Lembar Periksa ( *Check sheet* )

**Heizer dan Render (2015)**, lembar pengecekan (*check sheet*) adalah suatu formulir yang didesain untuk mencatat data. Pencatatan dilakukan sehingga pada saat data diambil pada saat data diambil pola dapat dilihat dengan mudah. Lembar pengecekan membantu analisis menentukan fakta atau pola yang mungkin dapat membantu analisis selanjutnya.

### 2.1.3.6 Diagram batang (*histogram*)

**Heizer dan Render(2015)**, Histogram menunjukkan cakupan nilai sebuah perhitungan dari frekuensi dari setiap nilai yang muncul. Histogram dapat dipergunakan sebagai suatu alat untuk mengkomunikasikan informasi tentang variasi dalam proses dan membantu manajemen dalam membuat keputusan-keputusan yang berfokus pada usaha perbaikan yang dilakukan secara kontinyu atau terus menerus.

Untuk memudahkan analisis, kelompokan terlebih dahulu data yang sekilas, biasanya dilihat secara kelompok dan kelompok- kelompok dari data tersebut akan bertebaran dari kelas rendah sampai yang tinggi, namun apabila data yang ada bersifat kualitatif, pengelompokannya dapat dilakukan secara bebas seperti terlihat pada contoh histogram sederhana di bawah ini.

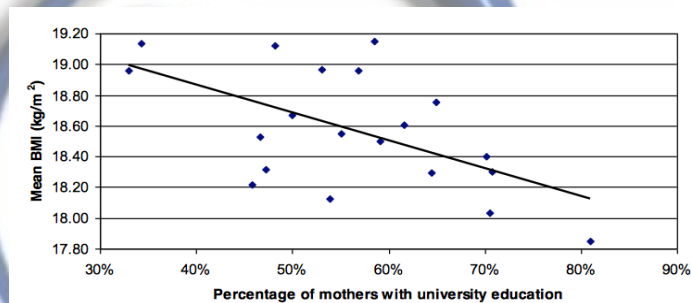


*Sumber : Heizer Render,*

**Gambar 2.3 Histogram**

### 2.1.3.7 Diagram Sebar (*ScatterDiagram*)

*Scatter diagram* atau disebut juga dengan peta korelasi adalah grafik yang menampilkan hubungan antara dua variabel apakah hubungan antara dua variabel tersebut kuat atau tidak yaitu antara faktor proses yang mempengaruhi proses dengan kualitas produk. Pada dasarnya diagram sebar merupakan suatu alat interpretasi data yang digunakan untuk menguji bagaimana kuatnya hubungan antara dua variabel dan menentukan jenis hubungan dari dua variabel tersebut, apakah positif, negatif, atau tidak ada hubungan. Dua variabel yang ditunjukkan dalam diagram sebar dapat berupa karakteristik kuat dan faktor yang mempengaruhinya.



Sumber : Heizer & Render (2015)

**Gambar 2.4 Diagram Sebar**

### 2.1.3.8 Diagram Sebab-akibat (*Cause and EffectDiagram*)

Menurut **Heizer dan Render (2015)** Diagram ini disebut juga diagram tulang ikan (*fishbone chart*) dan berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang kita pelajari. Selain itu kita juga dapat melihat faktor-faktor yang lebih terperinci yang berpengaruh dan mempunyai akibat pada faktor utama tersebut yang dapat kita lihat dari panah-panah yang berbentuk tulang ikan pada diagram *fishbone* tersebut.

Diagram sebab akibat ini pertama kali dikembangkan pada tahun 1950 oleh seorang pakar kualitas dari Jepang yaitu Dr. Kaoru Ishikawa yang menggunakan uraian grafis dari unsur-unsur proses untuk menganalisa sumber-sumber potensial dari penyimpangan proses.

Faktor-faktor penyebab utama ini dapat dikelompokkan dalam :

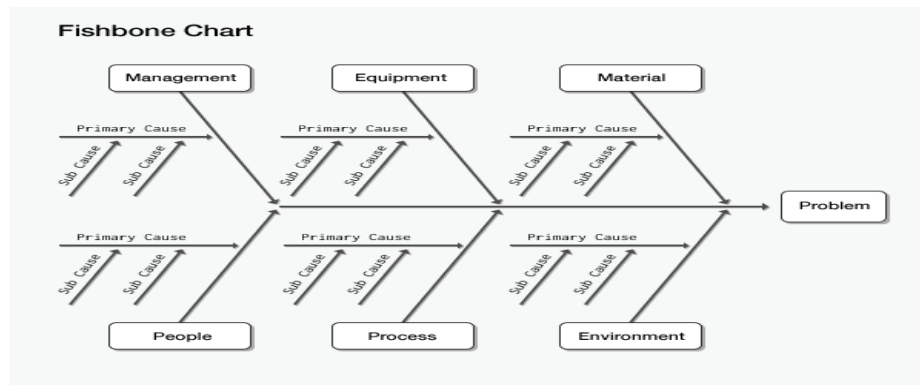
1. *Material* / bahanbaku
2. *Machine* /mesin
3. *Man* / tenagakerja
4. *Method* /metode
5. *Environment* /lingkungan

Adapun kegunaan dari diagram sebab akibat adalah:

1. Membantu mengidentifikasi akar penyebab masalah.
2. Menganalisa kondisi yang sebenarnya yang bertujuan untuk memperbaiki peningkatan kualitas.
3. Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatumasalah.
4. Membantu dalam pencarian fakta lebihlanjut.
5. Mengurangi kondisi-kondisi yang menyebabkan ketidaksesuaian produk dengan keluhan konsumen.
6. Menentukan standarisasi dari operasi yang sedang berjalan atau yang akan dilaksanakan.
7. Sarana pengambilan keputusan dalam menentukan pelatihan tenaga kerja.
8. Merencanakan tindakan perbaikan.

Langkah-langkah dalam membuat diagram sebab akibat adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi masalah utama.
2. Menempatkan masalah utama tersebut disebelah kanan diagram.
3. Mengidentifikasi penyebab minor dan meletakkannya pada diagram utama.
4. Mengidentifikasi penyebab minor dan meletakkannya pada penyebab mayor.
5. Diagram telah selesai, kemudian dilakukan evaluasi untuk menentukan penyebab sesungguhnya.

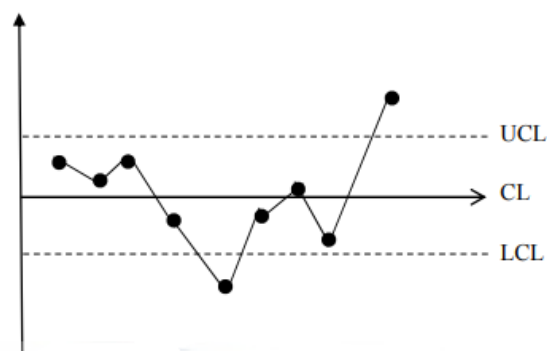


Sumber : Heizer & Render (2015)

**Gambar 2.5 diagram Sebab akibat**

### 2.1.3.9 Peta Kendali (*Control Chart*)

Peta kendali adalah suatu alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi apakah suatu aktivitas/ proses berada dalam pengendalian kualitas secara statistika atau tidak sehingga dapat memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas. Peta kendali menunjukkan adanya perubahan data dari waktu ke waktu, tetapi tidak menunjukkan penyebab penyimpangan meskipun penyimpangan itu akan terlihat pada peta kendali.



Sumber : Jay Heizer dan Berry Render, 2015

Gambar 2.6

**Control Peta Kendali ( Control Chart)**

Manfaat dari peta kendali adalah untuk:

- Memberikan informasi apakah suatu proses produksi masih berada di dalam batas-batas kendali kualitas atau tidak terkendali.
- Memantau proses produksi secara terus- menerus agar tetap stabil.
- Menentukan kemampuan proses (*capability process*).
- Mengevaluasi *performance* pelaksanaan dan kebijaksanaan pelaksanaan proses produksi.
- 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 / batas kendali atas (UCL)

Merupakan garis batas atas untuk suatu penyimpangan yang masih diijinkan.

2. Central Line / garis pusat atau tengah (CL)

Merupakan garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel.

3. Lower Control Limit / batas kendali bawah (LCL)

Merupakan garis batas bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik sampel.

Peta kendali dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

1. Proses kendali

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

- a. Terdapat dua atau tiga titik yang dekat dengan garis pusat.
- b. Sedikit titik-titik yang dekat dengan bataskendali.
- 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-bataskendali

## 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. Perlu diperhatikan, bahwa adanya kemungkinan titik-titik tersebut dapat menjadi penyebab terjadinya penyimpangan pada proses berikutnya.

- 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, maka digunakan peta kendali yang secara garis besar di bagi menjadi 2 jenis:

### 1. Peta Kendali Variabel

Peta kendali variabel digunakan untuk mengendalikan kualitas produk selama proses produksi yang bersifat variabel dan dapat diukur. Seperti: berat, ketebalan, panjang volume, diameter. Peta kendali variabel biasanya digunakan untuk pengendalian proses yang didominasi oleh mesin.

Peta kendali variabel dibagi menjadi 2 :

- a. Peta kendali rata-rata (*X chart*)

Digunakan untuk mengetahui rata-rata pengukuran antar sub grup yang

diperiksa.

b Peta kendali rentang (*Rchart*)

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

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 baik atau buruk, berhasil atau gagal.

Peta kendali atribut dibagi menjadi 4 :

a Peta kendali kerusakan (*pchart*)

Digunakan untuk menganalisis banyaknya barang yang ditolak yang ditemukan dalam pemeriksaan atau sederetan pemeriksaan terhadap total barang yang diperiksa.

b Peta kendali kerusakan per unit (*npchart*)

Digunakan untuk menganalisis banyaknya butir yang ditolak per unit.

c Peta kendali ketidaksesuaian (*cchart*)

Digunakan untuk menganalisis dengan cara menghitung jumlah produk yang mengalami ketidaksesuaian dengan cara spesifikasi.

d Peta kendali ketidaksesuaian per unit (*uchart*)

Digunakan untuk menganalisa dengan cara menghitung jumlah produk yang mengalami ketidaksesuaian per unit.

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 diperbaiki lagi, sedangkan peta kendali c dan u digunakan untuk menganalisis produk yang mengalami cacat atau ketidaksesuaian dan masih dapat diperbaiki.

### 1. Peta kendali C

Peta kendali C (peta kendali proporsi kerusakan sebagai alat untuk pengendalian proses secara statistik. Pengguna peta kendali C ini adalah dikarenakan pengendalian kualitas yang dilakukan bersifat atribut, serta data yang diperoleh yang dijadikan sampel pengamatan tidak tetap.

Adapun langkah-langkah dalam membuat peta kendali p sebagai berikut :

#### a. Menghitung Presentase kerusakan

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

Keterangan:

$\bar{c}$  = garis pusat

$c$  = banyaknya kesalahan setiap unit sebagai sampel setiap observasi

$n$  = banyaknya observasi yang dilakukan

#### b. Menghitung garis pusat / *Central Line* (CL)

Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk ( $c$ )

#### c. Menghitung batas kendali atas atau *Upper Control Limit*(UCL)

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

#### d. Menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

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

#### e.

Catatan : jika  $LCL < 0$  maka  $LCL$  dianggap = 0

### 2.1.4 Definisi Produk Cacat

Menurut Bastian **Bustami dan Nurlela (2013)**“Produk yang dihasilkan dalam proses produksi, dimana produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan, tetapi secara ekonomis produk tersebut dapat diperbaiki dengan mengeluarkan biaya tertentu, dimana biaya yang dikeluarkan untuk memperbaiki lebih rendah dari nilai jual setelah produk tersebut diperbaiki”.

Dari penjelasan diatas maka dapat disimpulkan produk cacat adalah produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan atau tidak memenuhi kriteria dari produk tersebut, produk cacat dapat di jual langsung, tetapi secara teknis produk cacat tersebut masih dapat diperbaiki dengan mengeluarkan biaya tambahan dimana biaya yang dikeluarkan untuk memperbaiki produk tersebut lebih rendah dari nilai jual setelah produk tersebut diperbaiki sehingga produk tersebut dapat dijual dengan harga dan kondisi yang normal.

#### 2.1.4.1 Jenis-Jenis Cacat Produk

Dalam cacat material ini biasanya cacat yang terjadi sebelum pengolahan kacang kedelai menjadi tempe. Cacat material ini terjadi dalam memproduksi kacang kedelai yang akan digunakan sebagai bahan baku pembuatan tempe. Adapun penyimpangan mutu tempe dan penyebabnya :

Jenis Penyimpangan Mutu	Penyebab
Tempe terlalu basah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Suhu pemeraman terlalu tinggi</li> <li>2.Kelembaban udara terlalu tinggi</li> <li>3.Kedelai terlalu basah karena kurang tiris</li> <li>4.Lubang pembungkusanterlalu kecil</li> <li>5.Alat tidak bersih dan higienis</li> </ol>
Jamur Tempe tidak sempurna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.kapang kurang aktif atau mati</li> <li>2.Ragi terlalu sedikit</li> <li>3.Ragi terlalu tua</li> <li>4.pengadukan Ragi tidak merata</li> <li>5.waku fermentasi kurang lama</li> <li>6.suhu fermentasi terlalu rendah/tidak merata</li> </ol>

Permukaan tempe bercak-bercak hitam	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembentukan spora kapang karena oksigen terlalu banyak</li> <li>2. Fermentasi terlalu lama</li> <li>3. Suhu terlalu tinggi</li> <li>4. Kualitas ragi rendah</li> <li>5. Kelembaban terlalu kering</li> </ol>
Tempe berbau amoniak atau alkohol	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terlalu lama fermentasi</li> <li>2. Suhu fermentasi terlalu tinggi</li> <li>3. Alat tidak bersih (terkontaminasi)</li> <li>4. Kadar air terlalu tinggi</li> </ol>
Tempe pecah - pecah dan pertumbuhan kapang tidak merata	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pencampuran laru tidak merata</li> <li>2. Suhu ruang inkubasi tidak merata</li> <li>3. Lubang aerasi dan pergerakan udara dalam ruang inkubasi tidak merata</li> </ol>
Tempe kepanasan (overheating)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengatur suhu, kelembaban, aerasi/ventilasi tidak baik</li> <li>2. Suhu terlalu tinggi</li> <li>3. Inkubasi terlalu tertutup</li> <li>4. Bahan terlalu banyak</li> </ol>
Tempe Beracun	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bahan atau ragi terkontaminasi mikroba patogen atau bahan beracun</li> <li>2. Ragi terlalu lemah keaktifannya (laru terlalu sedikit) sehingga justru mikroba berbahaya yang tumbuh</li> <li>3. Ruang dan alat tidak higienis</li> </ol>

## 2.2 Kajian Penelitian Sebelumnya

Hasil Penelitian terdahulu merupakan referensi bagi peneliti untuk melakukan peneliti ini. Dalam peneliti tersebut terdapat kesamaan permasalahan penelitian.

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

NO	Peneliti & Tahun	Judul	Kesimpulan	Persamaan & perbedaan
1	<b>La Hatani (2008) ( Skripsi Universitas Widyatama)</b>	Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan <i>Statistical Quality Control</i> (SQC)	Hasil Analisis menunjukkan bahwa tingkat standar Yng diharapkan oleh perusahaan belum tercapai karena proporsi rata – rata produk yang rusak / cacat yang dijadikan sampel masih diluar batas toleransi kerusakan produk	<b>Persamaan :</b> penelitian mengenai pengendalian kualitas <b>Perbedaan :</b> objek penelitian, pengendalian kualitas dalam penelitian berfokus pada proses produksi yaitu menggunakan SQC

2	<b>Dwi Haryono 2010 (Universitas Hasanudin)</b>	Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cap 240 MI dengan Metode C-Chart pada PT.Dzakya Tirta Utama Karangpandan	Hasil Penelitian Menunjukkan Produksi Terdapat Diluar Batas Kendali ( <i>out of control</i> )	<b>Persamaan :</b> Metode menggunakan <i>Statistical Process Control</i> <b>Perbedaan :</b> objek penelitian
3	<b>Senanda Darajat, Tasya Aspiranti, Nining Koesdiningsih (2015) Jurnal Prosiding Manajemen Vol 1 No 1 Universitas Islam Bandung</b>	Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode <i>Statistical Quality Control</i> (Studi kasus Pada Restoran Jigoku Ramen Bandung )	Hasil penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai penelitian bahwa sampel yang digunakan adalah pelanggan yang berkunjung ke restoran jigoku ramen dengan menggunakan metode stastical quality control.	<b>Persamaan :</b> penelitian mengenai pengendalian kualitas <b>Perbedaan :</b> objek penelitian, pengendalian kualitas dalam penelitian berfokus pada proses produksi yaitu menggunakan SQC

4	<p><b>Maulida Silvia Arianti 2016 Jurnal Administras i Bisnis Vol 4 No 4 Universitas Mulawarna n</b></p>	<p>Analisis quality control untuk menjaga kualitas produk tempe pada usaha Home industri Tempe Bapak Joko</p>	<p>Bahwa prosedur pengendalian mutu (<i>quality control</i>) yang diterapkan mampu menjaga kualitas produk tempe Bapak Joko Purwanto di Kelurahan Lok Bahu Kecamatan Sungai Kunjang Samarinda. Namun pada kenyataanya masih terdapat produk dari hasil produksi yang mengalami kegagalan. Hal tersebut diakibatkan pada proses pemeraman antara kedelai dan ragi yang relatif lambat menyatunya.</p>	<p><b>Persamaan :</b> penelitian mengenai pengendalian kualitas <b>Perbedaan :</b> objek penelitian, pengendalian kualitas dalam penelitian berfokus pada proses produksi yaitu menggunakan SQC</p>
---	--	---	--	---

5	<b>Muhardi</b> <b>2015 (</b> <b>Skripsi</b> <b>Universitas</b> <b>Islam</b> <b>Bandung</b>	Analisis Pengendalian Kualitas Untuk meminimumk an Produk Cacat Dengan menggunakan metode (SQC) Produk PT.Kopiku Indonesia	Hasil penelitian ini bahwa pengendalian kualitas produk kopi torabika pada PT.Kopiko belum masih terkendali dengan baik	<b>Persamaan :</b> penelitian mengenai pengendalian kualitas <b>Perbedaan :</b> objek penelitian, pengendalian kualitas dalam penelitian berfokus pada proses produksi yaitu menggunakan SQC
6	<b>Refaldy</b> <b>Fauzi 2015</b> <b>(Skripsi</b> <b>Universitas</b> <b>Widyatama)</b>	Analisis Pengendalian Kualitas Dalam Upaya Mengurangi Produk Cacat Pada PT.IKAFOO D PUTRAMAS	Hasil Penelitan ini bahwa data yang bersumber langsung dari PT.Ikafood Putramas yaitu data produk cacat selama bulan januari hingga juni 2014. Maka perusahaan dapat mengambil tindakan pencegahan dan	<b>Persamaan :</b> penelitian mengenai pengendalian kualitas <b>Perbedaan :</b> objek penelitian, pengendalian kualitas dalam penelitian berfokus pada proses produksi yaitu menggunakan SQC

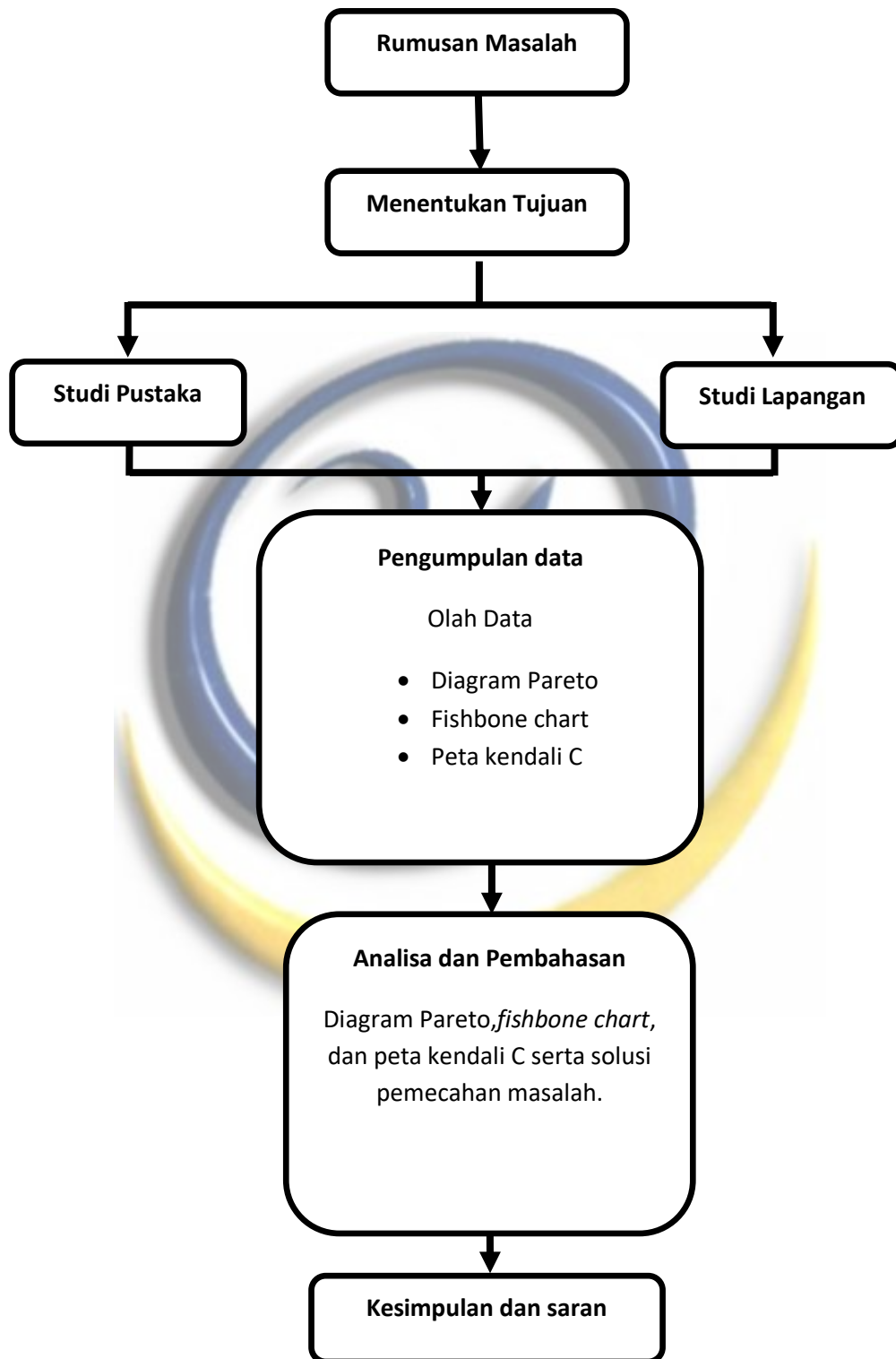
			perbaikan pada tenaga kerja untuk mengurangi produk cacat dan meningkatkan kualitas.	
7	<b>Pratisti Diandari 2014 (Skripsi Universitas Islam Bandung)</b>	Analisis Pengendalian Mutu Produk Brownies Amanda Co Group Dengan menggunakan Metode <i>Statistical Quality Control</i>	Hasil analisis ini bahwa peta kendali p menunjukkan bahwa proses masi mengalami penyimpangan. Hal ini dapat dilihat pada grafik kendali dimana titik berfluktuasi sangat tinggi dan tidak beraturan, serta banyak yang keluar dari batas kendali.	<b>Persamaan :</b> penelitian mengenai pengendalian kualitas <b>Perbedaan :</b> objek penelitian, pengendalian kualitas dalam penelitian berfokus pada proses produksi yaitu menggunakan SQC

### 2.3 Kerangka Penelitian

Untuk menghasilkan produk yang berkualitas maka dalam proses produksinya suatu perusahaan harus menetapkan pengendalian kualitas agar kesalahan-kesalahan dalam proses produksi dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan sehingga produk cacat yang dihasilkan pun dapat berkurang atau bahkan tidak ada sehingga hal ini secara otomatis akan dapat mengefesiesikan biaya produksi.

Berdasarkan fenomena yang berada pada Pabrik Tempe Azam, maka dapat dirumuskan permasalahan apa saja yang terjadi, maka selanjutnya penulis dapat menetapkan tujuan agar permasalahan yang ada dapat menemukan solusi. Studi lapangan diperlukan untuk mengumpulkan data lapangan yang ada di Pabrik Tempe Azam dan melakukan observasi serta wawancara mengenai situasi dan juga kondisi yang terjadi dalam perusahaan. Data yang dikumpulkan merupakan data primer yaitu data yang didapatkan secara langsung dari Pabrik Tempe Azam.

Selanjutnya data akan diolah dengan menggunakan Diagram Pareto, *Fishbone*, Histogram dan Peta Kendali C. Setelah data dihitung dan sudah mendapatkan hasil, maka selanjutnya data dianalisis dari masing-masing pengolahan data dan diberikan solusi atas permasalahan tersebut berdasarkan data yang sudah di analisis. Selanjutnya kesimpulan dan saran dari hasil keseluruhan data yang sudah diolah sehingga penulis dapat memberikan saran yang seharusnya agar dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi di Pabrik Tempe Azam. Berikut ini disajikan kerangka pemikiran dari penelitian ini :



Sumber : Pabrik Tempe Azam 2019

**Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran**

Berdasarkan fenomena yang ada pada perusahaan, maka dapat dirumuskan masalah apa saja yang terjadi, setelah rumusan masalah maka penulis dapat menetapkan tujuan agar permasalahan yang ada dapat diteliti dan menemukan solusi sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Studi pustaka dan Studi lapangan perlu dilakukan untuk mendukung serta menunjang jalannya ini. Studi pustaka dilakukan untuk memastikan perbedaan yang terjadi pada perusahaan, sesuai dan tidak sesuainya di Pabrik Tempe Azam. Sedangkan studi lapangan dilakukan untuk mengumpulkan data lapangan di Pabrik Tempe Azam serta melakukan observasi dan wawancara mengenai situasi juga kondisi yang terjadi dalam perusahaan. Data yang dikumpulkan merupakan data prime yaitu data yang diperoleh langsung dari perusahaan Pabrik Tempe Azam.

Selanjutnya data akan di olah dengan menggunakan DiagramPareto, Fishbone chart, Histogram dan peta kendali C. Setelah itu data akan dihitung dan mendapatkan hasilnya yang akan dianalisis dari hasil masing – masing pengolahan data dan memberikan solusi atas permasalahan berdasarkan hasil analisis data.

Selanjutnya akan disampaikan kesimpulan dan saran dari hasil keseluruhan analisis data yang telah di olah dan di peroleh, sehingga penulis dapat memberikan saran yang seharusnya dilaksanakan oleh perusahaan agar dapat diselsaikan masalah yang terjadi pada Pabrik Tempe Azam.