

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai masalah *defect* atau pengendalian kualitas umumnya terjadi pada berbagai perusahaan, serta upaya untuk mengatasinya dengan menggunakan metode *statistical processing control (SPC)*. Metode tersebut juga telah banyak dilakukan peneliti - peneliti sebelumnya. Penelitian yang dijadikan rujukan adalah sebagai berikut :

1. Faiz Al Fakri (2010) Melakukan penelitian tentang “*Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik*” . Variabel Penelitian adalah adanya penyimpangan standar mutu yang dihasilkan perusahaan karena terjadi ketidaksesuaian dengan spesifikasi yang diharapkan perusahaan. Metode yang digunakan adalah peta kendali p (*p-chart*) dengan diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) sebagai bagian dari penggunaan alat statistik untuk mengendalikan kualitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadinya penyimpangan mutu disebabkan oleh kesalahan-kesalahan pada proses pembuatannya, yaitu material, teknik pembuatan, dan faktor pekerja. Dengan pelaksanaan pengendalian kualitas dengan menggunakan alat bantu statistik yang dilakukan oleh perusahaan dapat menurunkan persentase terjadinya kesalahan dalam proses produksi perusahaan.
2. Muh Fadhly Ibrahim (2013) melakukan penelitian tentang “*Analisis Quality Control Pengolahan Kulit Ular Pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar*”.

Variabel penelitiannya adalah adanya penyimpangan mutu produk atau *defect* produk. Metode yang digunakan adalah diagram pareto untuk melakukan analisis terhadap penyebab *defect* produk dan digunakan juga sebagai alat statistik yang digunakan untuk melakukan pengendalian kualitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapatnya *defect* produk dikarenakan adanya kulit ular yang sisiknya habis, berlubang dan robek. Dengan diagram pareto sebagai alat pengendalian kualitas statistik maka dapat diprioritaskan *defect* yang mana dapat diatasi terlebih dahulu sehingga prosentase kecacatan produk perusahaan dapat menurun.

Tabel 2.1
Perbedaan Perspektif Penelitian Terdahulu dengan
Penelitian Sekarang

No	Nama Peneliti	Judul	Konteks	Perspektif Penelitian
1.	Faiz Al Fakri (2010)	Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik.	<i>Defect</i>	Mengendalikan <i>Defect</i>
2.	Muh Fadhly Ibrahim (2013)	Analisis <i>Quality Control</i> Pengolahan Kulit Ular Pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar	<i>Defect</i>	<i>Quality Control</i>
3.	M. Abidhin Al Habtsi (2017)	Pengendalian Kualitas Produk NPK PHONSKA Dengan Metode <i>Statistical Processing Control</i> Pada Unit Produksi 2A PT. Petrokimia Gresik.	<i>Defect</i>	Pengendalian Kualitas Statistik Menggunakan SPC (<i>Statistical Processing Control</i>)

Sumber Data : Diolah Sendiri.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Pengertian Kualitas

Beberapa ahli mendefinisikan pengertian mutu sebagai berikut :

1. Crosby (dalam Nasution, 2010:2) menyatakan bahwa kualitas adalah *conformance to requirement*, yaitu sesuai dengan yang disyaratkan atau distandarkan. Suatu produk memiliki kualitas apabila sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan. Standar kualitas meliputi bahan baku, proses produksi dan produk jadi.
2. (Fahmi, 2012:46) Mutu merupakan suatu usaha yang dilakukan secara serius dengan tujuan agar tercapainya suatu nilai yang mampu memberi kepuasan secara maksimal kepada pemakainya.
3. Deming (dalam Nasution, 2010:3) menyatakan bahwa kualitas adalah kesesuaian dengan kebutuhan pasar.
4. (Tampubolon, 2004:82) Mutu adalah kemampuan suatu produk, baik itu barang maupun jasa atau layanan untuk memenuhi keinginan pelanggannya. Sehingga setiap barang atau jasa selalu diacu untuk memenuhi mutu yang diminta pelanggan melalui pasar.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disadari bahwa mutu pada dasarnya adalah suatu nilai standar yang diperoleh dengan melakukan inovasi atau perbaikan berkelanjutan dengan melihat apa yang menjadi kebutuhan pasar ataupun pelanggan. Sehingga pelanggan atau konsumen puas atas produk atau jasa yang diberikan.

2.2.1.1. Dimensi Kualitas

Gravin (dalam Nasution, 2010:4-5) mengidentifikasi delapan dimensi kualitas yang dapat digunakan untuk menganalisis karakteristik kualitas suatu barang, yaitu sebagai berikut:

1. Performa (*performance*) berkaitan dengan aspek fungsional dari produk 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 pengembangannya
3. Keandalan (*reliability*), berkaitan dengan kemungkinan suatu produk berfungsi secara berhasil dalam periode waktu tertentu di bawah kondisi tertentu. Dengan demikian, keandalan merupakan karakteristik yang merefleksikan kemungkinan tingkat keberhasilan dalam penggunaan suatu produk, misalnya keandalan mobil adalah kecepatan.
4. Konformansi (*conformance*), berkaitan dengan tingkat kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan keinginan pelanggan.
5. Daya tahan (*durability*), merupakan ukuran masa pakai suatu produk
6. Kemampuan pelayanan (*service ability*), merupakan karakteristik yang berkaitan dengan kecepatan/kesopanan, kompetensi, kemudahan, serta akurasi dalam perbaikan.

7. Estetika (*aesthetics*), merupakan karakteristik mengenai keindahan 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 mengonsumsi produk, seperti meningkatkan harga diri.

2.2.1.2. Perspektif Kualitas.

Garvin (dalam Nasution, 2010:6-7) mengidentifikasi adanya lima alternatif perspektif kualitas yang biasa digunakan, yaitu:

1. *Trancendental Approach*, menurut pendekatan ini kualitas dapat dirasakan atau diketahui, tetapi sulit dioperasionalkan. Sudu pandang ini biasanya diterapkan dalam seni musik, drama, seni tari, dan seni rupa. Selain itu perusahaan dapat mempromosikan produknya dengan pernyataan-pernyataan seperti tempat berbelanja yang menyenangkan (supermarket), elegan (mobil), kecantikan wajah (kosmetik), kelembutan dan kehalusan kulit (sabun mandi), dan lain-lain. Dengan demikian, fungsi perencanaan, produksi dan pelayanan suatu perusahaan sulit sekali menggunakan definisi seperti ini sebagai dasar manajemen kualitas karena sulitnya mendesain produk secara tepat yang mengakibatkan implementasinya sulit.
2. *Product-based Approach*, pendekatan ini menganggap kualitas sebagai karakteristik atau atribut yang dapat dikuantifikasikan dan dapat diukur. Perbedaan dalam kualitas mencerminkan perbedaan dalam jumlah unsur atau atribut yang dimiliki produk. Karena pandangan ini sangat objektif, maka

tidak dapat menjelaskan perbedaan dalam selera, kebutuhan, dan preferensi individual.

3. *User-based Approach*, pendekatan ini didasarkan pada pemikiran bahwa kualitas tergantung pada orang yang menggunakannya, dan produk yang paling memuaskan preferensi seseorang (misalnya *perceived quality*) merupakan produk yang berkualitas paling tinggi. Perspektif yang subjektif dan *demand-oriented* ini juga menyatakan bahwa pelanggan yang berbeda memiliki kebutuhan dan keinginan yang berbeda pula, sehingga kualitas bagi seseorang adalah sama dengan kepuasan maksimum yang dirasakannya.
4. *Manufacturing-based Approach*, perspektif ini bersifat dan terutama memperhatikan praktik-praktik perkerajaan dan pemanufakturan serta mendefinisikan kualitas sebagai sama dengan persyaratannya (*conformance to requirements*). Dalam sektor jasa, dapat dikatakan bahwa kualitasnya bersifat *operation-driven*. Pendekatan ini berfokus pada penyesuaian spesifikasi yang dikembangkan secara internal, yang sering kali didorong oleh tujuan peningkatan produktivitas dan penekanan biaya. Jadi, yang menentukan kualitas adalah standar-standar yang ditetapkan perusahaan, bukan konsumen yang menggunakannya.
5. *Value-based Approach*, pendekatan ini memandang kualitas dari segi nilai dan harga. Dengan mempertimbangkan *trade-off* antara kinerja produk dan harga, kualitas didefinisikan sebagai "*affordable excellence*". Kualitas dalam perspektif ini bersifat relatif, sehingga produk yang memiliki kualitas paling

tinggi belum tentu produk yang paling bernilai. Akan tetapi, yang paling bernilai adalah produk atau jasa yang paling tepat dibeli (*best buy*).

2.2.2. Pengendalian Kualitas.

Pengendalian kualitas merupakan salah satu tehnik yang perlu dilakukan mulai dari sebelum proses produksi berjalan hingga proses berakhir dan menghasilkan produk yang dihasilkan. Pengendalian kualitas dilakukan untuk memenuhi standar perusahaan yang diinginkan sehingga konsumen atau pelanggan puas akan produk atau jasa yang diberikan.

Adapun pengertian pengendalian kualitas menurut beberapa ahli :

1. Menurut Raviato (dalam Prihantoro, 2012:4) pengendalian kualitas yaitu melakukan perencanaan, pengerjaan atau proses, pengecekan atau evaluasi dan aksi perbaikan terhadap masalah yang berkaitan dengan kualitas.
2. Pengertian pengendalian kualitas menurut Sofjan Assauri (1998:210) adalah “pengawasan mutu merupakan usaha untuk mempertahankan mutu/kualitas barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan”.

2.2.2.1. Tujuan Pengendalian Kualitas

Adapun tujuan dari pengendalian kualitas menurut Sofjan Assauri (1998:210) 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 desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil 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 yang ekonomis atau serendah mungkin.

Pengendalian kualitas tidak dapat dilepaskan dari pengendalian produksi, karena pengendalian kualitas merupakan bagian dari pengendalian produksi. Pengendalian produksi baik secara kualitas maupun kuantitas merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu perusahaan. Hal ini disebabkan karena kegiatan produksi yang dilaksanakan akan dikendalikan, supaya barang atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, dimana penyimpangan-penyimpangan yang terjadi diusahakan diminimumkan.

Pengendalian kualitas juga menjamin barang atau jasa yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan seperti halnya pada pengendalian produksi, dengan demikian antara pengendalian produksi dan pengendalian kualitas erat kaitannya dalam pembuatan barang.

2.2.3. Hubungan Mutu dan Produktivitas

Pengukuran umum produktivitas memang sangat erat dengan pengukuran efisiensi dan penggunaan. Namun pengukuran terbaru dalam produktivitas telah melibatkan kualitas didalamnya. Menurut Shaw (1989), perbaikan produktivitas

adalah lebih baik daripada sekedar mengadakan pengurangan karyawan, namun produktivitas dapat ditingkatkan dengan cara mengerjakan lebih banyak dengan sumber daya yang sama, mengerjakan lebih sedikit dengan pengurangan sumber daya yang lebih besar, atau mengerjakan lebih sedikit dengan mengkonsumsi sumber daya yang lebih sedikit.

2.2.4. Alat Bantu Pengendalian Kualitas Statistik.

Pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan SPC (*Statistical Processing Control*) mempunyai 7 (tujuh) alat statistik utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas sebagaimana disebutkan juga oleh Heizer dan Render dalam bukunya *Manajemen Operasi* (2010; 254-257), antara lain yaitu; *check Sheet*, histogram, *control chart*, diagram pareto, diagram sebab akibat, *scatter diagram*, dan diagram proses.

1. Lembar Periksa (*check sheet*).

Lembar periksa adalah sebuah formulir yang dirancang untuk mencatat data. Dalam banyak kasus, pencatatan dilakukan sehingga pola dengan mudah terlihat sementara data sedang diambil. Lembar periksa membantu analis menemukan fakta atau pola yang mungkin dapat membantu analisis selanjutnya.

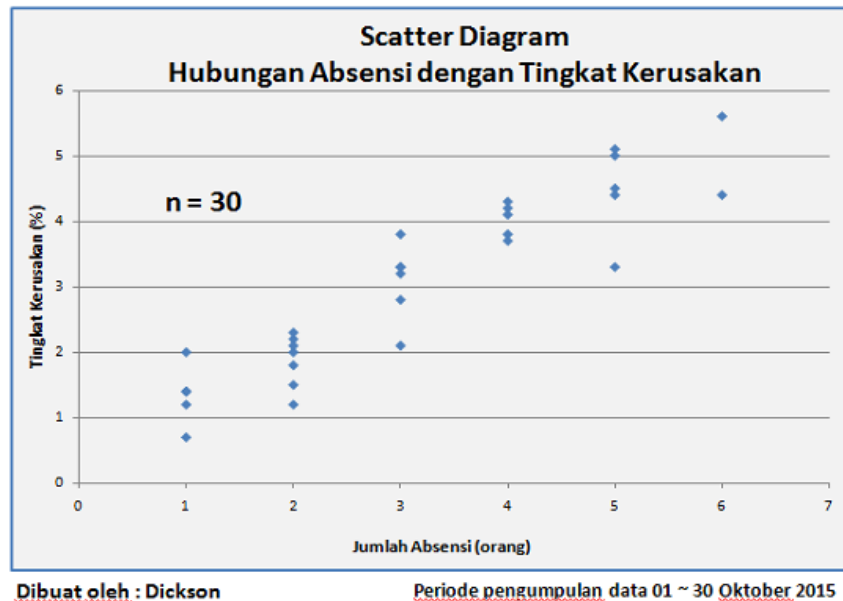
Type of Defect	Count	Score
Dirty		12
Broken stitching		42
Inconsistent margin		15
Wrinkle		30
Long thread		10
Padding shape		8
Off center		18
Stitch per inch		24
Others		22
Total Defects:		181

Sumber : ilmumanajemenindustri.com(2017)

Gambar 2.1.
Lembar Periksa (*Check Sheet*).

2. Diagram Pencar (*scatter diagram*).

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 (*scatter diagram*) 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 : ilmumanajemenindustri.com(2017)

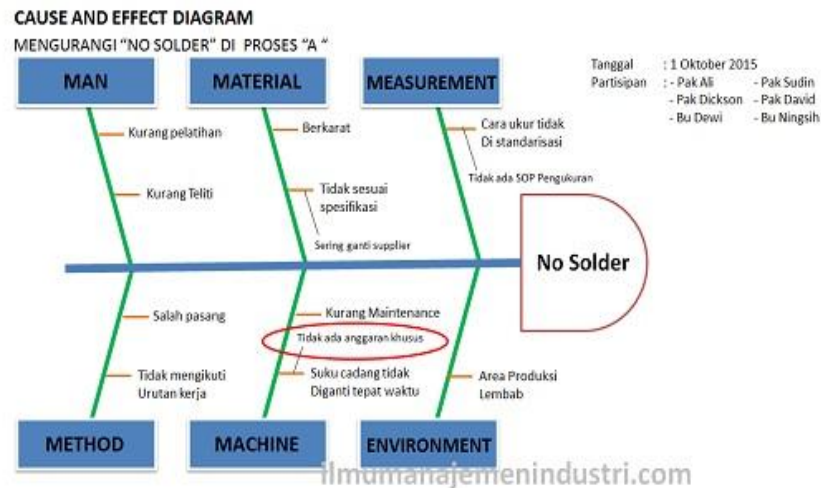
Gambar 2.2.
Diagram Pencar (*Scatter Diagram*).

3. Diagram Penyebab dan Efek

Alat lain untuk mengidentifikasi isu kualitas dan titik inspeksi adalah diagram penyebab dan efek (*cause and effect diagram*), juga dikenal dengan diagram Ishikawa atau diagram *fish bone*.

Manajer operasional memulai dengan empat kategori: material, mesin/peralatan, tenaga kerja, dan metode. Keempat *M* ini adalah penyebab. Mereka memberikan daftar periksa yang bagus untuk analisis permulaan. Penyebab individu yang berkaitan dengan masing-masing kategori terikat dengan dalam tulang yang terpisah sepanjang cabang, terkadang melalui proses curah gagasan (*brainstorming*). Sebagai contoh, cabang metode memiliki masalah yang disebabkan oleh posisi tangan, melaksanakan, titik bidikan, menekuk lutut dan

keseimbangan. Saat grafik *fish bone* dikembangkan secara sistematis, kemungkinan masalah kualitas dan titik inspeksi disorot.

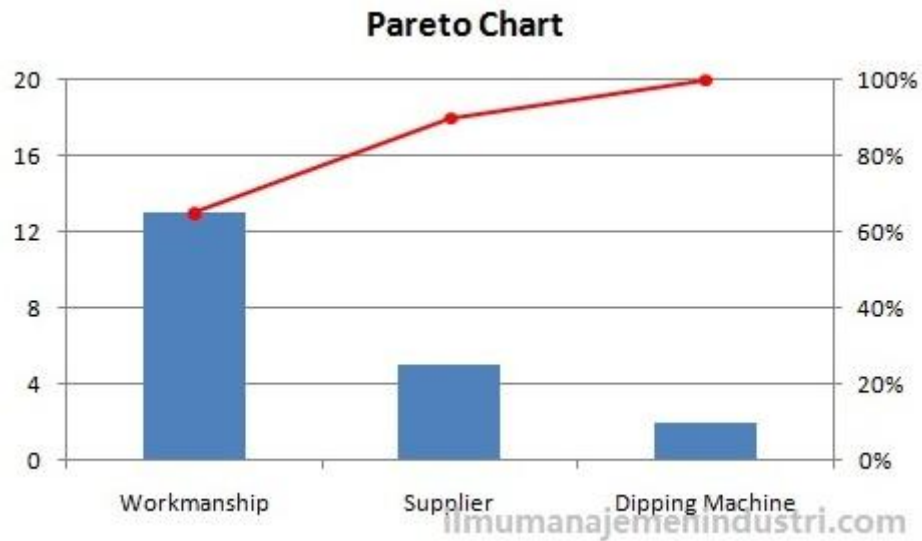


Sumber : ilmumanajemenindustri.com(2017)

Gambar 2.3.
Diagram sebab akibat (*fishbone diagram*).

4. Grafik Pareto (*pareto charts*).

Grafik pareto adalah metode dalam mengorganisasikan kesalahan, atau cacat untuk membantu fokus atas usaha penyelesaian masalah. Mereka adalah berdasarkan pada Pareto Vilfredo, ekonomis pada Abad ke-19. Joseph M. Juran mempopulerkan kerjaan pareto saat ia menyarankan sebesar 80% dari masalah kantor yang dihasilkan hanya sebesar 20% dari penyebab. Analisis Pareto mengindikasikan masalah dimana yang memberikan hasil terbesar.

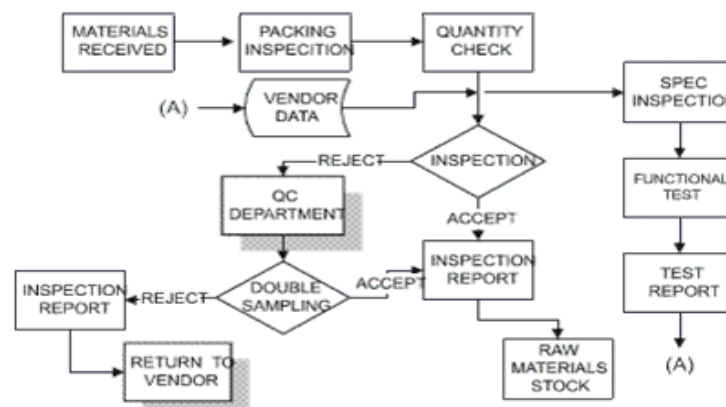


Sumber : ilmumanajemenindustri.com(2017)

Gambar 2.4.
Diagram Pareto.

5. Diagram Alur (*flowchart*).

Diagram Alur (*flowchart*) secara grafik menyajikan sebuah proses atau sistem dengan kotak bernotasi garis yang berhubungan. Merupakan alat yang sederhana, namun bagus untuk mencoba membuat arti sebuah proses atau menjelaskan proses.



Sumber : www.ioeinc.com(2017)

Gambar 2.5.
Diagram Alur (*flowchart*).

6. Histogram

Histogram menunjukkan rentang nilai dari pengukuran dan frekuensi dimana setiap nilai terjadi. Mereka menunjukkan pembacaan yang paling sering begitu pula variasi pengukurannya. Statistik dekriptif, seperti rata-rata dan standar deviasi, dapat dihitung untuk menjabarkan distribusinya. Bagaimanapun juga, datanya harus selalu diketahui sehingga bentuk distribusinya dapat terlihat. Presentasi secara visual dari distribusi juga dapat memberikan gambaran terhadap penyebab dari keragaman.



Sumber : ilmumanajemenindustri.com(2017)

Gambar 2.6.
Histogram.

7. 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.

Manfaat dari peta kendali adalah untuk :

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

Out of Control adalah suatu kondisi dimana karakteristik produk tidak sesuai dengan spesifikasi perusahaan ataupun keinginan pelanggan dan posisinya pada peta kontrol berada di luar kendali. Tipe-tipe *out of control* meliputi :

1. Aturan satu titik, Terdapat satu titik data yang berada di luar batas kendali, baik yang berada diluar UCL maupun LCL, maka data tersebut *out of control*.

2. Aturan tiga titik, Terdapat tiga titik data yang berurutan dan dua diantaranya berada didaerah A, baik yang berada di daerah UCL maupun LCL, maka satu dari data tersebut *out of control*, yakni data yang berada paling jauh dari *central control limits*.
3. Aturan lima titik, Terdapat lima titik data yang berurutan dan empat diantaranya berada di daerah B, baik yang berada di daerah UCL maupun LCL, maka satu dari data tersebut *out of control*, yakni data yang berada paling jauh dari *central control limits*.
4. Aturan delapan titik, Aturan delapan titik, Terdapat delapan titik data yang berurutan dan berada berurutan di daerah C dan di daerah UCL maka satu data tersebut *out of control*, yakni data yang berada paling jauh dari *central control limits*.

Peta kontrol berdasarkan jenis data yang digunakan dapat dibedakan menjadi dua, yakni :

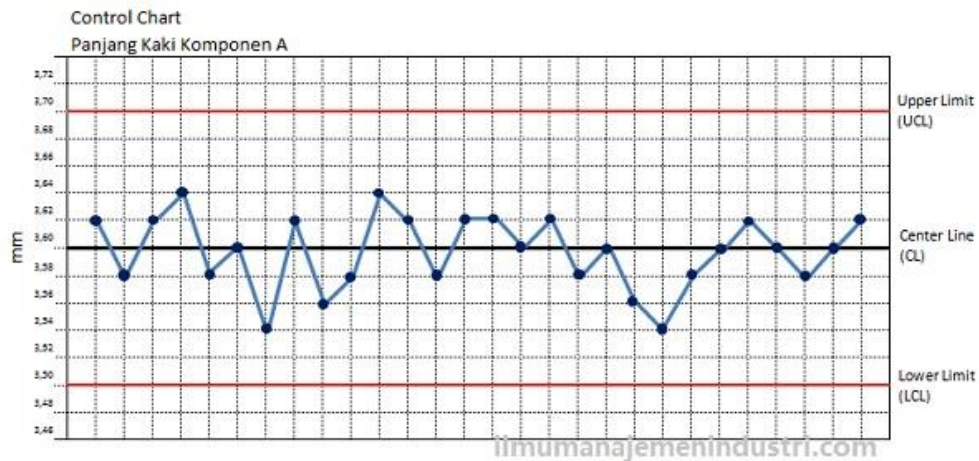
1. Peta kontrol Variabel

- a. Peta untuk rata-rata (*x-bar chart*),
- b. Peta untuk rentang (*R-chart*)
- c. Peta untuk standar deviasi (*S chart*)

2. Peta kontrol Atribut, terdiri dari :

- a. Peta p, yaitu peta kontrol untuk mengamati proporsi atau perbandingan antara produk yang cacat dengan total produksi, contohnya : go-no go , baik-buruk, bagus-jelek.

- b. Peta c, yaitu peta kontrol untuk mengamati jumlah kecacatan per total produksi.
- c. Peta u, yaitu peta kontrol untuk mengamati jumlah kecacatan per unit produksi.



Sumber : ilmumanajemenindustri.com(2017)

Gambar 2.7.
Peta Kendali (*Control Chart*).

2.2.5. Pengendalian Kualitas Statistik (*Statistical Processing Control*).

Menurut Hazer dan Rander (2010:276) Pengendalian kualitas statistik atau *statistical processing control* adalah suatu proses yang digunakan untuk memonitor standar dengan menetapkan pengukuran dan tindakan korektif atas suatu produk atau jasa yang dihasilkan.

Sedangkan menurut Montgomery (dalam Prihantoro, 2012:98) statistik adalah seni pengambilan keputusan tentang suatu proses atau populasi berdasarkan suatu analisis informasi yang terkandung di dalam suatu sampel dari populasi itu. Metode statistik memainkan peranan penting dalam jaminan kualitas. Metode statistik itu memberikan cara-cara pokok dalam pengambilan sampel produk, pengujian serta evaluasinya dan informasi di dalam data itu digunakan

untuk mengendalikan dan meningkatkan proses pembuatan. Lagi pula statistik adalah bahasa yang digunakan oleh insinyur pengembangan, pembuatan, perusahaan, manajemen dan komponen-komponen fungsional bisnis yang lain untuk berkomunikasi tentang kualitas.

2.2.5.1. Pengendalian Kualitas Statistik Untuk Data Variabel.

Pengendalian kualitas proses statistik untuk data variabel seringkali disebut sebagai metode peta pengendali (*control chart*) untuk data variabel. Metode ini digunakan untuk menggambarkan variasi atau penyimpangan yang terjadi pada kecenderungan memusat dan penyebaran observasi. Metode ini juga dapat menunjukkan apakah proses dalam kondisi stabil atau tidak.

2.2.5.2. Manfaat Pengendalian Kualitas Statistik (*Statistical Processing Control-SPC*).

Menurut Sofjan Assauri (1998:223), manfaat/keuntungan melakukan pengendalian kualitas secara statistik adalah :

1. Pengawasan (*control*), di mana penyelidikan yang diperlukan untuk dapat menetapkan *statistical control* mengharuskan bahwa syarat-syarat kualitas pada situasi itu dan kemampuan prosesnya telah dipelajari hingga mendetail. Hal ini akan menghilangkan beberapa titik kesulitan tertentu, baik dalam spesifikasi maupun dalam proses.
2. Pengerjaan kembali barang-barang yang telah *scrap-rework*. Dengan dijalankan pengontrolan, maka dapat dicegah terjadinya penyimpangan-penyimpangan dalam proses. Sebelum terjadi hal-hal yang

serius dan akan diperoleh kesesuaian yang lebih baik antara kemampuan proses (*process capability*) dengan spesifikasi, sehingga banyaknya barangbarang yang diapkir (*scrap*) dapat dikurangi sekali. Dalam perusahaan pabrik sekarang ini, biaya-biaya bahan sering kali mencapai 3 sampai 4 kali biaya buruh, sehingga dengan perbaikan yang telah dilakukan dalam hal pemanfaatan bahan dapat memberikan penghematan yang menguntungkan.

3. Biaya-biaya pemeriksaan, karena *Statistical Quality Control* dilakukan dengan jalan mengambil sampel-sampel dan mempergunakan *sampling techniques*, maka hanya sebagian saja dari hasil produksi yang perlu untuk diperiksa. Akibatnya maka hal ini akan dapat menurunkan biaya-biaya pemeriksaan.

2.2.5.3. Pembagian Pengendalian Kualitas Statistik (*Statistical Processing Control*).

Terdapat 2 jenis metode pengendalian kualitas secara statistika yang berbeda, yaitu :

1. *Acceptance Sampling*

Didefinisikan sebagai pengambilan satu sampel atau lebih secara acak dari suatu partai barang, memeriksa setiap barang di dalam sampel tersebut dan memutuskan berdasarkan hasil pemeriksaan itu, apakah menerima atau menolak keseluruhan partai. Jenis pemeriksaan ini dapat digunakan oleh pelanggan untuk menjamin bahwa pemasok memenuhi spesifikasi kualitas atau oleh produsen untuk menjamin bahwa standar kualitas dipenuhi sebelum pengiriman. Pengambilan sampel penerimaan lebih sering digunakan daripada pemeriksaan

100% karena biaya pemeriksaan jauh lebih besar dibandingkan dengan biaya lolosnya barang yang tidak sesuai kepada pelanggan.

2. *Process Control*

Pengendalian proses menggunakan pemeriksaan produk atau jasa ketika barang tersebut masih sedang diproduksi (*WIP/work in process*). Sampel berkala diambil dari output proses produksi. Apabila setelah pemeriksaan sampel terdapat alasan untuk mempercayai bahwa karakteristik kualitas proses telah berubah, maka proses itu akan diberhentikan dan dicari penyebabnya. Penyebab tersebut dapat berupa perubahan pada operator, mesin atau pada bahan. Apabila penyebab ini telah dikemukakan dan diperbaiki, maka proses itu dapat dimulai kembali. Dengan memantau proses produksi tersebut melalui pengambilan sampel secara acak, maka pengendalian yang konstan dapat dipertahankan. Pengendalian proses didasarkan atas dua asumsi penting, yaitu :

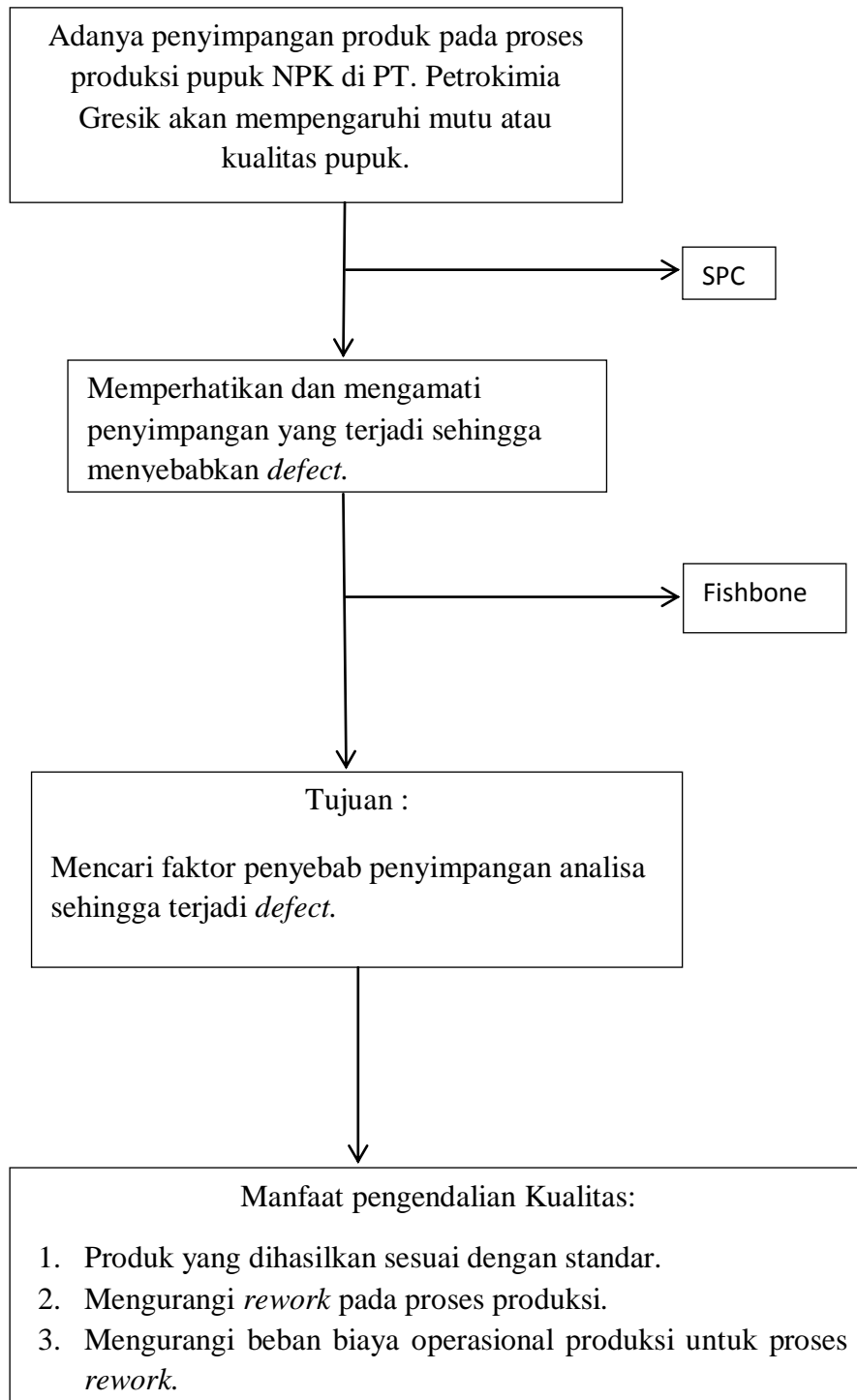
a. Variabilitas

Mendasar untuk setiap proses produksi. Tidak peduli bagaimana sempurnanya rancangan proses, pasti terdapat variabilitas dalam karakteristik kualitas dari tiap unit. Variasi selama proses produksi tidak sepenuhnya dapat dihindari dan bahkan tidak pernah dapat dihilangkan sama sekali. Namun sebagian dari variasi tersebut dapat dicari penyebabnya serta diperbaiki.

b. Proses

Proses produksi tidak selalu berada dalam keadaan terkendali, karena lemahnya prosedur, operator yang tidak terlatih pemeliharaan mesin yang tidak cocok dan sebagainya, maka variasi produksinya biasanya jauh lebih besar.

2.3. Kerangka Berpikir



Gambar 2.8.
Bagan Kerangka Berpikir