

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Devani dan Wahyuni (2016), menyatakan dalam penelitiannya yang berjudul “pengendalian kualitas kertas dengan menggunakan *Statistical Process Control* di paper machine”. Variabel yang digunakan peneliti yaitu pengendalian kualitas. Teknik analisis yang digunakan adalah teknik analisis kualitatif. Metode analisis data menggunakan metode *statistical process control*. Alat analisis yang digunakan berupa histogram, diagram pareto, diagram pencar dan peta kendali p untuk menganalisis penyebab terjadinya kecacatan menggunakan *fishbone diagram*. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa cacat kertas yang paling dominan terjadi adalah jenis kecacatan wavy (G2). Faktor utama penyebab kecacatan *wavy* adalah *maintenance* dilakukan tidak terjadwal dengan baik, operator baru yang kurang memahami mesin, operator salah menginput data, kurangnya *training* dari perusahaan, tidak dilaksanakan *Standard Operasional Procedure* (SOP) secara maksimal, dan suhu ruangan dingin sehingga ruangan kerja menjadi lembab.

Jurnal penelitian yang berjudul Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Produk Pada Proses Cetak Produk (Studi Kasus Pada Majalah Sakinah PT. Temprina Media Grafika (Jawa Pos Group) Semarang dibuat oleh Khodijah dan Rahardjo pada tahun 2015 ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Teknik analisis menggunakan analisis faktor dan *fishbone diagram*. Penelitian ini berlatar belakang faktor yang menyebabkan kerusakan produk dalam proses pencetakan

produk pada PT. Temprina Media Grafis Semarang. Hasil penelitian ini adalah Faktor-faktor yang berhubungan dengan *Continuity Engines Work* paling berpengaruh terhadap timbulnya kerusakan produk. Relevansi penelitian diatas dengan penelitian yang peneliti lakukan saat ini adalah konteks penelitian sama tentang *defect* dan pengendalian kualitas akan tetapi berbeda objek penelitian.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ni Kadek Ratna Sari dan Ni Ketut Purnawati tahun 2018 dalam penelitian yang berjudul “analisis pengendalian kualitas proses produksi pie susu pada perusahaan pie susu barong di Kota Denpasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengendalian kualitas yang dilakukan oleh Perusahaan Pie susu barong sudah optimal atau belum. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif yang berbentuk deskriptif. Teknik analisis data menggunakan pengendalian kualitas secara statistik. Alat analisis yang digunakan adalah diagram *chart control-p* dan *ishikhawa diagram* (sebab-akibat) serta analisis biaya kualitas. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pengendalian kualitas pada pie susu barong masih belum optimal, karena hasil analisis biaya kualitas produksi untuk kerusakan kualitas aktual lebih besar dari biaya kerusakan kualitas optimal.

Tabel 2.1.
Persamaan dan Perbedaan Antara Penelitian Terdahulu dan Penelitian Sekarang

Nama, Tahun	Judul	Tujuan	Metode	Hasil	Perbedaan
Vera Devani dan Fitri Wahyuni (2016)	Pengendalian kualitas kertas dengan menggunakan <i>Statistical Process Control</i> di <i>paper machine</i>	Untuk analisa kecacatan produk kertas serta menganalisa faktor-faktor yang menyebabkan kecacatan dengan menggunakan <i>statistical process control</i>	Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode <i>statistical process control</i> . Piranti yang digunakan pada pengolahan data adalah <i>histogram</i> , diagram Pareto, diagram pencar, dan peta kendali p. Untuk menganalisa penyebab terjadinya kecacatan digunakan diagram <i>fishbone</i> .	Faktor utama penyebab kecacatan <i>wavy</i> adalah <i>maintenance</i> dilakukan tidak terjadwal dengan baik, operator baru yang kurang memahami mesin, operator salah menginput data, kurangnya <i>training</i> dari perusahaan, tidak dilaksanakan <i>Standard Operational Procedure</i> (SOP) secara maksimal, dsan suhu ruangan dingin sehingga ruangan kerja menjadi lembab.	Menggunakan tambahan <i>tools: check sheet</i> , dan 5W+1H untuk analisis perbaikan

Syarifah Labibah Khodijah dan Susilo Toto Rahardjo (2015)	Analisis faktor-faktor penyebab kerusakan produk pada proses cetak produk (Studi Kasus Pada Majalah Sakinah PT. Temprina Media Grafika (Jawa Pos Group) Semarang	Mengetahui faktor yang menyebabkan kerusakan produk dalam proses pencetakan produk pada PT. Temprina Media Grafis Semarang	Penelitian kualitatif dengan alat analisis faktor dan untuk mengetahui penyebab kecacatan digunakan <i>fishbone diagram</i> .	Hasil penelitian ini adalah Faktor-faktor yang berhubungan dengan <i>Continuity Engines Work</i> paling berpengaruh terhadap timbulnya kerusakan produk	Menggunakan 4 macam <i>tools</i> yaitu <i>pareto diagram</i> , <i>control chart</i> , <i>fishbone diagram</i> <i>check sheet</i> , dan 5W+1H untuk analisis perbaikan
Ni Kadek Ratna Sari dan Ni Ketut Purnawati (2018)	Analisis pengendalian kualitas proses produksi pie susu pada perusahaan pie susu barong di Kota Denpasar	Untuk mengetahui pengendalian kualitas yang dilakukan oleh Perusahaan Pie susu barong sudah optimal atau belum	Penelitian kuantitatif yang berbentuk deskriptif dengan teknik analisis kuantitatif yang dijelaskan secara deskriptif dengan metode SPC	Menunjukkan bahwa pengendalian kualitas pada pie susu barong masih belum optimal, karena hasil analisis biaya kualitas produksi untuk kerusakan kualitas aktual lebih besar dari biaya kerusakan kualitas optimal	Menggunakan 4 macam <i>tools</i> yaitu <i>pareto diagram</i> , <i>control chart</i> , <i>fishbone diagram</i> <i>check sheet</i> , dan 5W+1H untuk analisis perbaikan

2.2 Landasan Teori

2.2.1 *Quality* (Kualitas)

Kualitas adalah suatu kondisi keadaan/karakteristik produk atau jasa yang sesuai dengan keinginan customer (Haizer and Render 2008). Pengertian kualitas sangat beranekaragam, para pakar kualitas juga memberikan definisi masing-masing. 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) menyatakan 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) menyatakan 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. Kualitas merupakan suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan (Goetsch dan Davis, 1994;4).

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. Sementara itu menurut Juran yang dikutip oleh Tjiptono dan Diana (2003;24) mengartikannya sebagai cocok untuk digunakan (*fitness for use*) dan definisi ini sendiri memiliki 2 aspek utama, yaitu :

1. Bebas dari kekurangan

Kualitas yang tinggi menyebabkan perusahaan dapat mengurangi tingkat kesalahan, mengurangi pengerjaan kembali dan pemborosan, mengurangi pembayaran biaya garansi, mengurangi ketidakpuasan pelanggan, mengurangi inspeksi dan pengujian, mengurangi waktu pengiriman produk ke pasar, meningkatkan hasil (*yield*) dan kapasitas, dan memperbaiki kinerja penyampaian produk atau jasa.

2. Ciri-ciri Produk yang Memenuhi Permintaan Pelanggan

Kualitas yang lebih tinggi memungkinkan perusahaan meningkatkan kepuasan pelanggan, membuat produk laku terjual, dapat bersaing dengan pesaing, meningkatkan pangsa pasar dan volume penjualan, serta dapat dijual dengan harga yang lebih tinggi.

Kualitas bisa dibedakan menjadi 3 kategori berdasarkan sudut pandang pendekatannya yaitu:

1. *Product based*: produk yang akurat dan dapat ditukar
2. *Manufacturing based*: produk yang memenuhi standard produksi
3. *User based*: produk kualitas lebih tinggi, lebih banyak keistimewaan

Dalam memproduksi suatu produk/jasa dengan kualitas yang sesuai dengan keinginan konsumen, maka banyak perusahaan melakukan upaya-upaya untuk mencapai hal tersebut dengan melakukan beberapa tindakan yang dilakukan untuk mencapai *Total Quality Management (TQM)*, yaitu:

1. *Customer satisfaction*: organisasi yang efektif dengan keuntungan bersaing
2. *Employee fulfillment: Empowerment*, komitmen organisasi
3. *Organizational practices*: kepemimpinan, Misi, Prosedur operasi yang efektif, training, mendukung pekerja
4. *Quality principles*: fokus ke konsumen, perbaikan yang berkesinambungan, benchmarking, Just in time

2.2.2 Produk

Pengertian produk (*product*) menurut Kotler & Armstrong (2001;346) adalah segala sesuatu yang dapat ditawarkan kepada pasar untuk mendapatkan perhatian, dibeli, digunakan, atau dikonsumsi yang dapat memuaskan keinginan atau kebutuhan. Secara konseptual produk adalah pemahaman subyektif dari produsen atas sesuatu yang bisa ditawarkan sebagai usaha untuk mencapai tujuan organisasi melalui pemenuhan kebutuhan dan kegiatan konsumen, sesuai dengan kompetensi dan kapasitas organisasi serta daya beli pasar.

Klasifikasi suatu produk yang dikemukakan ahli pemasaran, diantaranya pendapat yang dikemukakan oleh Kotler. Menurut Kotler (2002;451), produk dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok, yaitu:

1. Berdasarkan tujuan konsumsi yaitu didasarkan pada siapa konsumennya dan untuk apa produk itu dikonsumsi, maka produk diklasifikasikan menjadi dua, yaitu:
 - a. Barang Industri (*Industrial's Goods*)

Barang industri merupakan suatu jenis produk yang masih memerlukan pemrosesan lebih lanjut untuk mendapatkan suatu manfaat tertentu. Biasanya hasil pemrosesan dari barang industri diperjual belikan kembali (Kotler, 2002;451).
 - b. Barang Konsumsi (*Consumer's Goods*)

Barang konsumsi merupakan suatu produk yang langsung dapat dikonsumsi tanpa melalui pemrosesan lebih lanjut untuk memperoleh manfaat dari produk tersebut.
2. Berdasarkan aspek daya tahannya produk dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:
 - a. Barang Tahan Lama (*Durable Goods*)

Barang tahan lama merupakan barang berwujud yang biasanya bisa bertahan lama dengan banyak pemakaian (umur ekonomisnya untuk pemakaian normal adalah satu tahun lebih). Contohnya lemari es, mesin cuci, pakaian dan lain-lain.
 - b. Barang Tidak Tahan Lama (*Nondurable Goods*)

Barang tidak tahan lama adalah barang berwujud yang biasanya habis dikonsumsi dalam satu atau beberapa kali pemakaian. Dengan kata lain, umur ekonomisnya dalam kondisi pemakaian normal kurang dari satu tahun. Contohnya sabun, pasta gigi, minuman kaleng dan sebagainya.

3. Berdasarkan wujudnya, produk dapat diklasifikasikan ke dalam dua kelompok utama, yaitu :
 - a. Jasa merupakan aktivitas, manfaat atau kepuasan yang ditawarkan untuk dijual(dikonsumsi pihak lain). Seperti halnya bengkel reparasi, salon kecantikan, hotel dan sebagainya.
 - b. Barang merupakan produk yang berwujud fisik, sehingga bisa dilihat, diraba atau disentuh, dirasa, dipegang, disimpan, dipindahkan, dan perlakuan fisik lainnya.

2.2.2.1 Kualitas Produk

Kualitas produk merupakan penggerak kepuasan pelanggan yang pertama dan kualitas produk ini adalah dimensi yang global. Lebih lanjut, Hadi (2002) menegaskan bahwa konsumen akan menyukai produk yang menawarkan kualitas, kinerja, dan pelengkap inovatif yang terbaik. Produk yang berkualitas adalah produk yang mampu memberikan hasil yang lebih dari yang diharapkan.

Kualitas produk merupakan suatu hal yang penting dalam menentukan pemilihan suatu produk oleh konsumen. Produk yang ditawarkan haruslah suatu produk yang benar-benar teruji dengan baik mengenai kualitasnya. Karena bagi konsumen yang diutamakan adalah kualitas dari produk itu sendiri. Konsumen akan

lebih menyukai dan memilih produk yang mempunyai kualitas lebih baik bila dibandingkan dengan produk lain sejenis yang dapat memenuhi kebutuhan dan keinginannya.

2.2.2.2 Dimensi Kualitas Produk

Menurut Garvin (dalam Nasution, 2010;4-5) untuk menentukan dimensi kualitas produk, dapat melalui delapan dimensi sebagai berikut:

1. *Perceived Quality*, konsumen tidak selalu memiliki informasi yang lengkap mengenai atribut-atribut produk. Namun demikian, biasanya konsumen memiliki informasi tentang produk secara tidak langsung.
2. *Asthetics*, merupakan karakteristik yang bersifat subjektif mengenai nilai-nilai estetika yang berkaitan dengan pertimbangan pribadi dan refleksi dari preferensi individual
3. *Service ability*, yaitu karakteristik yang berkaitan dengan kecepatan, kompetensi, kemudahan dan akurasi dalam memberikan layanan untuk perbaikan barang
4. *Durability*, yaitu suatu refleksi umur ekonomis berupa ukuran daya tahan atau masa pakai barang
5. *Conformance*, hal ini berkaitan dengan tingkat kesesuaian terhadap spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan keinginan pelanggan.
6. *Reliability*, hal yang berkaitan dengan probabilitas atau kemungkinan suatu barang berhasil menjalankan fungsinya setiap kali digunakan dalam periode waktu tertentu dan dalam kondisi tertentu pula.

7. *Features*, yaitu aspek performansi yang berguna untuk menambah fungsi dasar, berkaitan dengan pilihan-pilihan produk dan pengembangannya.
8. *Performance*, hal ini berkaitan dengan aspek fungsional suatu barang dan merupakan karakteristik utama yang dipertimbangkan pelanggan dalam membeli barang tersebut.

Sebuah produk adalah segala sesuatu yang memiliki nilai di pasar sasaran (*target market*) dimana kemampuannya memberikan manfaat dan kepuasan (Hadi, 2002). Setiap konsumen pasti akan menyukai produk dengan kualitas, kinerja, dan pelengkap inovatif yang terbaik. Jika kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan dapat memenuhi kepuasan selera pelanggan, maka produk-produk perusahaan akan selalu diminati dan dicari pelanggan (Prabowo, 2002)

Naser (Hadi, 2002) menyatakan bahwa kepuasan pelanggan sangat tergantung pada bagaimana tingkat kualitas produk yang ditawarkan. Kepuasan konsumen mengindikasikan adanya kesetiaan konsumen terhadap produk, serta dapat mengurangi elastisitas harga, mencegah konsumen direbut pesaing, biaya transaksi mendatang lebih rendah, mengurangi ongkos kegagalan, tidak perlu biaya besar untuk menarik konsumen baru, dan meningkatkan reputasi perusahaan (Anderson dalam Nuryadi, 2001)

2.2.2.3 Perspektif Kualitas

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

1. *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. *Manufacturing-based Approach*, perspektif ini bersifat dan terutama memperhatikan praktik-praktik perkeyasaan 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.
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. *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.

5. *Trancendental Approach*, menurut pendekatan ini kualitas dapat dirasakan atau diketahui, tetapi sulit dioperasionalkan. Sudut 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.

2.2.2.4 Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas merupakan salah satu teknik yang perlu dilakukan mulai dari sebelum proses produksi berjalan, pada saat proses produksi, hingga proses produksi berakhir dengan menghasilkan produk akhir. Pengendalian kualitas dilakukan agar dapat menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang sesuai dengan standar yang diinginkan dan direncanakan, serta memperbaiki kualitas produk yang belum sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan sebisa mungkin mempertahankan kualitas yang sesuai.

Adapun pengertian pengendalian menurut para ahli adalah sebagai berikut :

1. Sedangkan menurut Gasperz (2005;480) pengendalian adalah kegiatan yang dilakukan untuk memantau aktivitas dan memastikan kinerja sebenarnya yang dilakukan telah sesuai dengan yang direncanakan.
2. Menurut Assauri (2008;25) pengendalian dan pengawasan adalah kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kepastian 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.

Selanjutnya, pengertian pengendalian kualitas dalam arti menyeluruh adalah sebagai berikut :

1. Pengertian pengendalian kualitas menurut Assauri (2008;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.

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengendalian kualitas adalah suatu teknik dan aktivitas/tindakan yang terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan, dan meningkatkan kualitas suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen.

2.2.2.5 Tujuan Pengendalian Kualitas

Adapun tujuan dari pengendalian kualitas menurut Assauri (2008;210) adalah :

1. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

2. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.

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.

2.2.2.6 Faktor-faktor Pengendalian Kualitas

Menurut Montgomery (2001;26) dan berdasarkan beberapa literatur lain menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan adalah :

1. Biaya kualitas, biaya kualitas sangat mempengaruhi tingkat pengendalian kualitas dalam menghasilkan produk dimana biaya kualitas mempunyai hubungan yang positif dengan terciptanya produk yang berkualitas.
2. Tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima, Tujuan dilakukannya pengendalian suatu proses adalah dapat mengurangi produk yang berada di bawah standar seminimal mungkin. Tingkat pengendalian yang diberlakukan

tergantung pada banyaknya produk yang berada dibawah standar yang dapat diterima.

3. Spesifikasi yang berlaku, Spesifikasi hasil produksi yang ingin dicapai harus dapat berlaku, bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan atau 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.
4. 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.

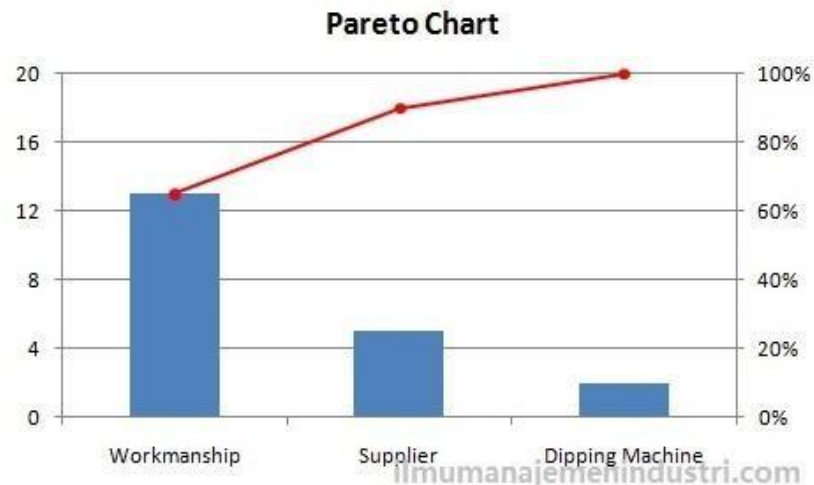
2.2.3 Alat Bantu Pengendalian Kualitas Statistik

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. Grafik Pareto (*pareto charts*).

Grafik pareto adalah metode dalam mengorganisasikan kesalahan, atau cacat untuk membantu fokus atas usaha penyelesaian masalah. Mereka adalah Pareto Vilfredo, ekonomis pada Abad ke-19 dan Joseph M. Juran yang

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.

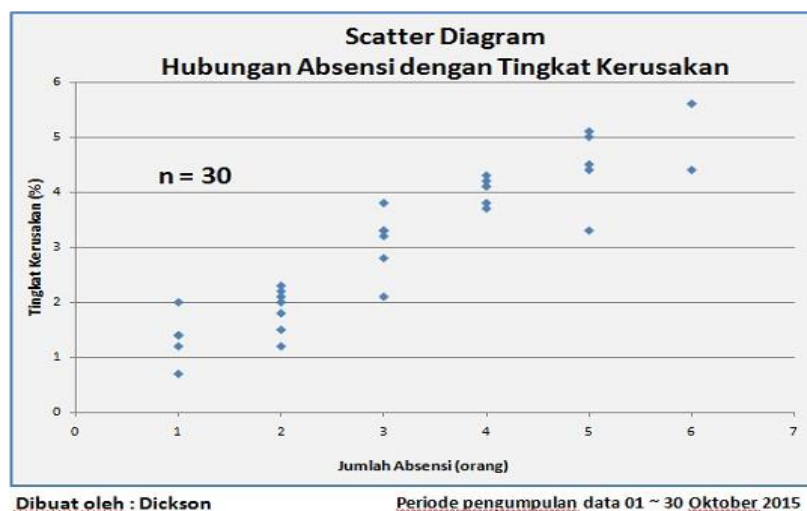


Sumber : ilmumanajemenindustri.com(2018)

Gambar 2.1.
Diagram Pareto

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(2018)

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

3. 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 :

- 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.

- e. Membantu menentukan kriteria batas penerimaan kualitas produk sebelum dipasarkan.

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

- a. *Upper Control Limit* / batas kendali atas (UCL), merupakan garis batas atas untuk suatu penyimpangan yang masih diijinkan.
- b. *Central Line* / garis pusat atau tengah (CL), merupakan garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel.
- c. *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 :

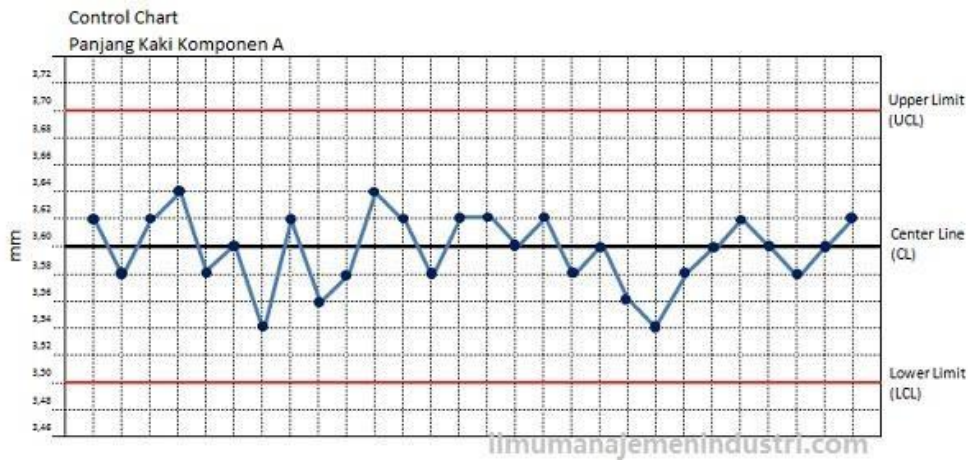
1. Aturan satu titik, Terdapat satu titik data yang berada di luar batas kendali, baik yang berada diluar UCL maupun LCL, maka data tersebut *out of control*.
2. Aturan tiga titik, Terdapat tiga titik data yang berurutan dan dua diantaranya berada didaerah A, baik yang berada di daerah UCL maupun LCL, 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(2018)

Gambar 2.3.
Peta Kendali (*Control Chart*).

4. 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.

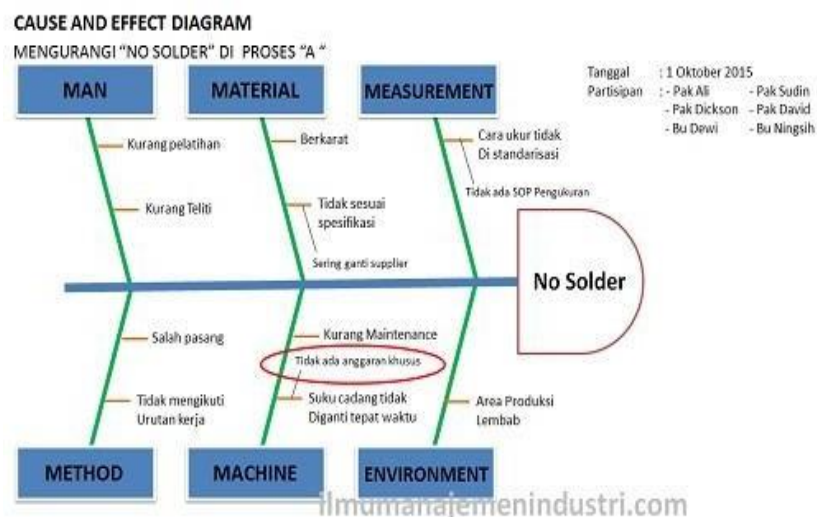
Type of Defect	Count	Score
Dirty		12
Broken stitching		42
Inconsistent margin		15
Wrinkle		30
Long thread		10
Padding shape		8
Off center		18
Stitch per inch		24
Others		22
Total Defects:		181

Sumber : ilmumanajemenindustri.com(2018)

Gambar 2.4.
Lembar Periksa (*Check Sheet*).

5. 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, meelaksanakan, titik bidikan, menekuk lutut dan keseimbangan. Saat grafik *fishbone* dikembangkan secara sistematis, kemungkinan masalah kualitas dan titik inspeksi disorot.

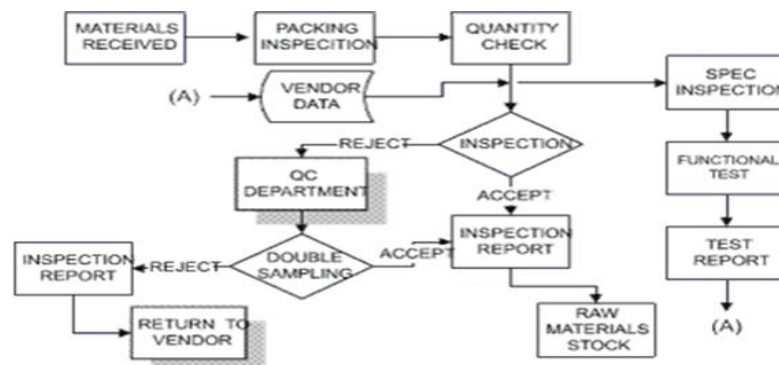


Sumber : ilmumanajemenindustri.com(2018)

Gambar 2.5.
Diagram sebab akibat (*fishbone diagram*).

6. 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(2018)

Gambar 2.6.
Diagram Alur (*flowchart*)

7. 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(2018)

Gambar 2.7.
Histogram.

2.2.4 Produk Rusak

Menurut Muttaqien (2014), Produk rusak merupakan produk yang mempunyai wujud produk selesai, tetapi dalam kondisi yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan oleh perusahaan. Produk rusak ini kemungkinan ada yang dapat dijual, namun ada juga yang tidak dapat dijual. Tergantung dari kondisi barang tersebut, apakah kerusakannya masih dalam batas normal atau tidak normal. Produk rusak yang terjadi selama proses produksi mengacu pada produk yang tidak dapat diterima oleh konsumen dan tidak dapat dikerjakan ulang.

Menurut Mulyadi (1993) produk rusak adalah produk yang tidak sesuai standar mutu yang telah ditetapkan secara ekonomis tidak dapat diperbaharui menjadi produk yang baik. Menurut Yamit (2001) produk rusak adalah produk yang tidak dapat digunakan atau dijual kepada pasar karena terjadi kerusakan pada saat proses produksi. Ada pengertian produk rusak menurut para ahli:

1. Menurut Bustami dan Nurlala (2007) produk rusak adalah produk yang dihasilkan dalam proses produksi, dimana produk yang dihasilkan tersebut

tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan, tetapi secara ekonomis produk tersebut dapat diperbaiki dengan mengeluarkan biaya tertentu, tetapi biaya yang dikeluarkan cenderung lebih besar dari nilai jual setelah produk tersebut diperbaiki. Produk rusak ini pada umumnya diketahui setelah proses produk selesai.

2. Menurut Hansen dan Mowen (2001) menerangkan bahwa produk harus sesuai dengan spesifikasinya dalam memenuhi kebutuhannya, untuk berfungsi sebagaimana mestinya produk dibuat. Produk itu dinyatakan rusak apabila produk tersebut tidak memenuhi spesifikasinya.

Menurut Horngren (1999) yang diterjemahkan oleh Endah dalam buku “Akuntansi Biaya”, dilihat dari jenisnya produk rusak dibagi menjadi dua macam, yaitu: produk rusak yang bersifat normal dan produk rusak yang bersifat abnormal. Kemudian dijelaskan sebagai berikut:

“Kerusakan normal adalah kerusakan yang timbul dengan kondisi operasi yang efisien yang merupakan hasil inheren (keluaran) dari proses tertentu. Kerusakan abnormal adalah kerusakan yang tidak dapat diharapkan timbul dengan kondisi operasi yang efisien, yang bukan bagian dari proses produksi yang terpilih.” Dari definisi yang telah dijelaskan diketahui bahwa produk rusak adalah produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi sehingga tidak mencapai standar kualitas yang ditentukan, tidak dapat dikerjakan ulang (*rework*) dan memiliki nilai jual yang rendah sebagai nilai sisa (*disposal value*).

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

a. Mesin.

Mesin adalah salah satu alat yang mempengaruhi terjadinya produk rusak. Karena untuk menghasilkan produk dengan kualitas baik diperlukan mesin mesin yang baik dan terawat dengan baik.

b. Bahan Baku

Bahan baku sangat mempengaruhi kualitas produk yang akan dihasilkan.

c. Sumber Daya Manusia (SDM)

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.

2.2.4 Total Quality Management (TQM)

TQM sendiri secara teori artinya adalah pengelolaan dari suatu organisasi untuk membuat barang atau jasa yang terbaik pada semua aspek yang sesuai dengan keinginan konsumen (Haizer and Render, 2008). TQM juga diartikan sebagai perpaduan semua fungsi dari perusahaan ke dalam falsafah holistic yang dibangun berdasarkan konsep kualitas, *teamwork*, produktivitas, dan pengertian serta kepuasan pelanggan (Ishikawa dalam Pawitra, 1993;135).

Ahli mutu Deming (2001) menggunakan 14 langkah untuk menentukan perbaikan mutu, dan langkah tersebut dikembangkan menjadi 5 konsep efektif yang dikemukakan oleh Heizer dan Render (2001), yaitu:

1. Pengetahuan Mengenai Peralatan *Total Quality Management*

Pengetahuan mengenai peralatan TQM merupakan suatu aktivitas dari fungsi manajemen secara keseluruhan yang menentukan kebijaksanaan kualitas, tujuan-tujuan dan tanggung jawab (Gasperz, 2010).

2. Penyedia Kebutuhan yang Tepat Waktu (*Just In Time*)

Penyedia kebutuhan tepat waktu (*Just In Time*) merupakan pemikiran yang memperbaiki masalah yang cepat pada pengukuran kinerja sesuai dengan target kerjanya (Heizer dan Render, 2001).

3. Perbandingan Kinerja (*Benchmarking*)

Wibowo (2007) menjelaskan bahwa untuk pemberdayaan karyawan dibutuhkan pengembangan target kerja yang akan dicapai sesuai standar dan tolak ukur agar dapat mengukur kinerja sendiri yang disebut dengan perbandingan kerja.

4. Pemberdayaan Karyawan

Menurut Heizer dan Render (2001) menjelaskan bahwa pemberdayaan karyawan untuk setiap proses yang diproduksi dilibatkan dalam manajemen perusahaan. Teknik untuk membangun pemberdayaan karyawan mencakup tindakan seperti membentuk jaringan komunikasi yang melibatkan karyawan, mendorong karyawan untuk bersikap terbuka dan sebagian motivator, dan membangun organisasi dengan sikap mental yang tinggi.

5. Perbaikan Terus Menerus

Tjiptono dan Anastasia (2003) menjelaskan perbaikan terus menerus merupakan salah satu unsur *Total Quality Management*. Konsep perbaikan ditetapkan terhadap proses produk maupun orang yang melaksanakannya. Proses ini hanya dapat berhasil apabila disertai dengan usaha sumber daya manusia yang tepat.

TQM memiliki tujuan perbaikan kualitas terus-menerus, disesuaikan dengan perubahan yang menyangkut kebutuhan, keinginan, dan selera konsumen. Menurut Lewis dan Smith (Sutrisno, 2013:99) terdapat empat pilar dasar yang menjadi prinsip penerapan TQM, yaitu :

1. Manajemen berdasarkan fakta

Setiap keputusan yang diambil akan memberikan hasil yang memuaskan jika didasarkan pada data dan informasi yang objektif, lengkap, dan akurat

2. Hormat/respek terhadap orang lain

Setiap orang dalam organisasi merupakan individu yang memiliki kontribusi bagi pencapaian kualitas yang diharapkan, oleh karena itu setiap orang dalam organisasi harus diperlakukan dengan baik dan diberi kesempatan untuk berpartisipasi aktif dalam pengambilan keputusan.

3. Perbaikan secara terus menerus

Konsumen akan selalu mengalami dinamika seiring lingkungan bisnis yang terus mengalami perubahan, oleh karena itu perusahaan harus mampu mengikuti gerak perubahan kebutuhan dan keinginan konsumen.

4. Kepuasan Konsumen

Untuk dapat memberikan kepuasan kepada konsumen langkah awal yang harus dilakukan, yaitu mengidentifikasi siapa pelanggan perusahaan, apa kebutuhan, dan keinginan mereka.

TQM disini merujuk pada penekanan kualitas yang meliputi keseluruhan proses dari sebuah organisasi, mulai dari pemasok hingga ke pelanggan. Artinya

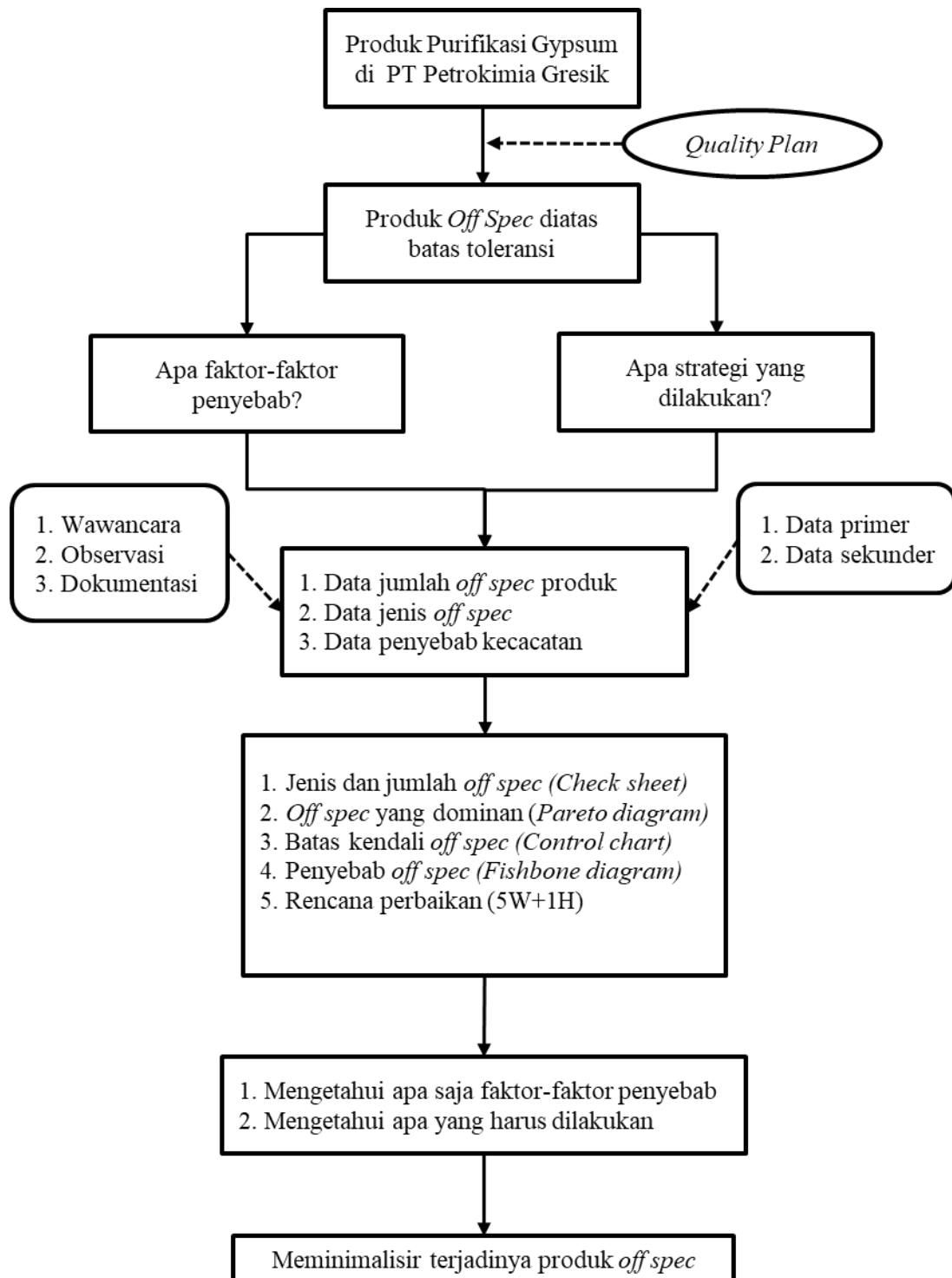
TQM harus diaplikasikan di keseluruhan kegiatan *supply chain* organisasi (Deming, 1986).

2.2.5 Analisis 5W+1H

Analisis 5W+1H merupakan metode analisis yang digunakan untuk melakukan perbaikan pada setiap akar permasalahan (Gaspersz, 2002). 5W+1H digunakan setelah menemukan akar permasalahan yang sudah dipetakan dengan *fishbone diagram*. 5W+1H tersebut meliputi:

1. *What* (apa yang menyebabkan kecacatan pada produk ?)
2. *Why* (kenapa cacat produk terjadi ? kenapa harus dilakukan perbaikan pada produk)
3. *Where* (dimana proses perbaikan / rencana perbaikan tersebut dilakukan ?)
4. *When* (kapan proses/rencana perbaikan tersebut dilakukan ?)
5. *Who* (siapa yang akan melakukan proses/rencana perbaikan tersebut ?)
6. *How* (bagaimana proses/rencana perbaikan tersebut dilakukan ? cara atau langkah – langkahnya seperti apa ?)

2.3 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.8.
Model Kerangka Pemikiran