

SKRIPSI

ANALISIS *QUALITY CONTROL* UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK MAWAR *ADVERTISING*

RISMA



DEPARTEMEN MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2019



SKRIPSI

ANALISIS *QUALITY CONTROL* UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK MAWAR *ADVERTISING*

sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Sarjana Ekonomi

disusun dan diajukan oleh

**RISMA
A21115302**



Kepada

**DEPARTEMEN MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2019**



SKRIPSI

ANALISIS *QUALITY CONTROL* UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK MAWAR *ADVERTISING*

disusun dan diajukan oleh

RISMA

A21115302

telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

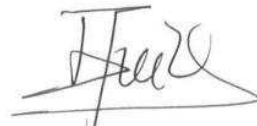
Makassar, 04 Mei 2019

Pembimbing I

Pembimbing II



Prof. Dr. Hj. Mahlia Muis, SE.,M.Si.
NIP. 19660622 199303 2 003

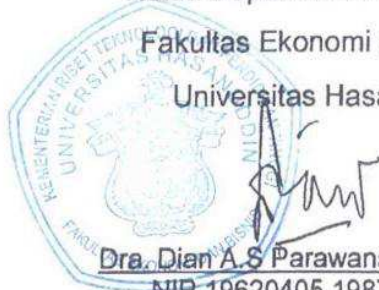


Dr. Sumardi, SE.,M.Si.
NIP. 19560505 198503 1 002

Ketua Departemen Manajemen

Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Hasanuddin



Dra. Dian A.S. Parawansa, M.Si. Ph.D
NIP.19620405 198702 2 001



SKRIPSI

ANALISIS *QUALITY CONTROL* UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK MAWAR *ADVERTISING*


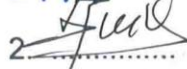
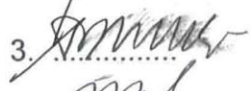
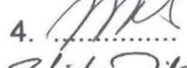

disusun dan diajukan oleh

RISMA

A21115302

telah dipertahankan dalam sidang ujian skripsi
pada tanggal 22 Mei 2019 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

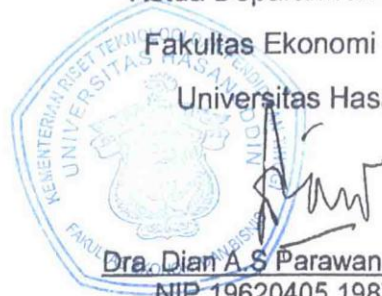
Menyetujui,
Panitia Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Prof. Dr. Hj. Mahlia Muis, SE.,M.Si	Ketua	
2.	Dr. Sumardi, SE., M.Si	Sekretaris	
3.	Prof.Dr. Nurdin Brasit , SE., M.Si	Anggota	
4.	Dr. Maat Pono, SE.,M.Si	Anggota	
5.	Shinta Dewi Sugiharti Tikson,SE., M.Mgt	Anggota	

Ketua Departemen Manajemen

Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Hasanuddin



Dra. Dian A.S. Parawansa, M.Si. Ph.D

NIP.19620405 198702 2 001



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Risma
NIM : A21115302
Jurusan/program studi : Manajemen

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang berjudul **Analisis *Quality Control* untuk Meningkatkan Kualitas Produk Mawar Advertising**

Adalah karya ilmiah saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam *sumber kutipan dan daftar pustaka*.

Apabila dikemudian hari ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut dan diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Makassar, 26 April 2019

Yang membuat pernyataan



Risma



PRAKATA

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang merupakan salah satu syarat dalam memenuhi dan melengkapi Program Studi Strata Satu di Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin.

Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti banyak mendapatkan bimbingan, motivasi, dan bantuan moriil maupun materiil. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya, ayahanda Abd. Majid dan ibunda Marhaya, serta kedua saudara tercinta, Arisandy dan Adri Ashari atas segala kasih sayang, doa dan dukungan kepada penulis selama ini.
2. Ibu Dra. Hj. Dian A.S. Parawansa, M.Si., Ph.D. selaku Ketua Departemen Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin.
3. Ibu Prof. Dr. Hj. Mahlia Muis, SE.,M.Si. dan Dr. Sumardi, SE., M.Si. sebagai dosen pembimbing atas waktu yang telah diluangkan untuk membimbing, memberi motivasi, dan memberi bantuan literatur.
4. Para penguji: bapak Prof.Dr. Nurdin Brasit, SE., M.Si., bapak Dr. Maat Pono, SE., M.Si., dan ibu Shinta Dewi Sugiharti Tikson, SE., M.Mgt. yang telah memberikan nasihat dan bimbingan yang membantu penulis lebih baik ke depannya.
5. Bapak dan ibu dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin yang telah memberikan banyak ilmu dan motivasi kepada penulis.

Amammad Alif Mawardi, selaku manajer Mawar *Advertising*, terima kasih izin penelitiannya.



7. Semua staff bagian departemen operasional Mawar *Advertising*, terima kasih atas semua informasi yang diberikan.
8. Nurul an'anta dan Nurnadillah Gabardini teman seperjuangan dari maba sampai saat ini, telah memberi semangat dan tempat berbagi cerita.
9. Sahabat-sahabat seperjuangan Rihna, Dasti Baharuddin, Afriana Rauf, Nofita Wulandari, Ayu Nurlita, dan telah mendengarkan curhatan dan keluh kesahku selama ini.
10. The Sixboyter (Fiana, Rina, Dasti, Fang dan Fian) teman jalan yang membantu menghilangkan stress selama penelitian.
11. Tante Ica, Mydel, dan Ila yang telah memberi motivasi dan bantuan kepada penulis.
12. Teman-teman KKN Unhas Gel.99 Kab. Barru, Kec. Barru, Desa Galung, Kak Anis, Kak Dhea, Muthiah, Ismi, dan Gusti.
13. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis menyelesaikan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan walaupun telah menerima bantuan dari berbagai pihak. Apabila terdapat kesalahan-kesalahan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab peneliti dan bukan para pemberi bantuan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Makassar, 26 April 2019

Penulis



ABSTRAK

Analisis *Quality Control* untuk Meningkatkan Kualitas Produk Mawar *Advertising*

Quality Control Analysis to Improve Product Quality Mawar Advertising

Risma

Mahlia Muis

Sumardi

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pelaksanaan pengendalian kualitas pembuatan stiker pada Mawar *Advertising* sudah terkendali atau belum dan mengetahui faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan atau kecacatan produk pembuatan stiker. Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu diagram kendali u dan diagram tulang ikan. Metode ini digunakan untuk mengetahui jumlah kerusakan, jenis dan penyebab terjadinya kerusakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian kualitas Mawar *Advertising* masih ada yang belum terkendali. Hal ini ditunjukkan pada diagram kendali u terdapat data berada diluar batas kendali. Terdapat 289 jumlah cacat produk stiker, kerusakan yang disebabkan oleh tinta (head) sebanyak 166 stiker dan permukaan tidak rata sebanyak 123 stiker. Kerusakan yang terjadi diakibatkan oleh faktor manusia yang kurang teliti menjalankan tugasnya dan kurangnya pemeliharaan mesin. Selain itu, faktor lain yang menyebabkan kerusakan yaitu bahan baku, lingkungan dan metode.

Kata kunci: Pengendalian Kualitas, Diagram Kendali, Diagram Tulang ikan

This study aims to analyze the implementation of the quality control of sticker making at the Mawar Advertising already under control or not and know the factors that cause damage or defects in sticker making products. The analytical method used in this study is the u control diagram and fish bone diagram. This method is used to determine the amount of damage, type and cause of damage. The results of the study indicate that the quality control of Mawar Advertising is still uncontrolled. This is shown in the control diagram u have data outside the control limit. There were 289 number of sticker product defects, 166 damage caused by ink (head) and 123 uneven surface stickers. Damage that occurs is caused by human factors that are not careful in carrying out their duties and lack of maintenance of the engine. In addition, other factors that cause damage are raw materials, environment and methods.

Keywords: Quality Control, Control Diagram, Fish-bone Diagram



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Kegunaan Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Manajemen Operasi.....	7
2.1.2 Mutu/Kualitas	10
2.1.3 Dimensi Mutu.....	12
2.1.4 Prinsip Manajemen Mutu	15
2.1.5 Pengendalian Mutu	18
2.1.6 Faktor-faktor Pengendalian Kualitas	21
2.1.7 Tujuan pengendalian kualitas.....	22
2.1.8 Statistical Process Control (SPC).....	22
2.1.9 Alat Ukur Pengendalian Kualitas Statistik.....	23
2.2 Peneltian Terdahulu	31
2.3 Kerangka Pikir	36
2.4 Hipotesis	37
METODE PENELITIAN.....	38
1 Rancangan Penelitian	38



3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	38
3.3.1 Populasi.....	38
3.3.2 Sampel	39
3.4 Jenis dan Sumber Data	39
3.5 Teknik Pengumpulan Data	40
3.6 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	40
3.7 Analisis Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN	44
4.1 Deskripsi Tempat Penelitian	44
4.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan.....	44
4.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan	45
4.2 Kegiatan Produksi Perusahaan	46
4.2.1 Bahan Produksi.....	46
4.2.2 Alat Produksi.....	47
4.2.3 Pabrik dan Proses Produksi.....	48
4.3 Analisis Data	49
4.3.1 Lembar Periksa (<i>check sheet</i>).....	49
4.3.2 Peta kendali (control chart) untuk data atribut	49
4.3.3 Diagram sebab akibat (<i>fishbone diagram</i>).....	53
4.4 Usulan Tindakan Perbaikan.....	55
BAB V PENUTUP.....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	60



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	32
Tabel 4.1 Lembar periksa (<i>check sheet</i>) Mawar <i>Advertising</i> bulan Maret 2019.....	49
Tabel 4.2 Jumlah produksi, jumlah cacat, dan persentase kerusakan produk....	50
Tabel 4.3 Perhitungan batas kendali.....	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Proses Produksi <i>Sticker</i> Pada Mawar <i>Advertising</i>	3
Gambar 2.1 Pengendalian Kualitas Sistem Produktif.....	19
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran.....	37
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Mawar <i>Advertising</i>	46
Gambar 4.2 Peta kendali (<i>u-chart</i>) kecacatan.....	52
Gambar 4.3 Diagram sebab akibat tinta (<i>head</i>)	53
Gambar 4.4 Diagram sebab akibat permukaan tidak rata	54



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata.....	61
Lampiran 2 Mesin cetak stiker.....	62
Lampiran 3 Kertas stiker.....	63
Lampiran 4 Stiker cacat yang disebabkan oleh tinta.....	63
Lampiran 5 Cacat permukaan stiker.....	64
Lampiran 6 Proses pembuatan stiker timbul.....	65
Lampiran 7 Proses pencetakan stiker.....	65
Lampiran 8 Cairan stiker timbul.....	66



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan globalisasi kualitas memiliki peran penting dalam peningkatan produktivitas perusahaan. Persaingan dunia usaha yang semakin ketat mendorong perusahaan meningkatkan dan mengembangkan kualitas hasil produksinya. Kualitas barang atau jasa yang dihasilkan akan mempengaruhi persaingan suatu perusahaan. Agar perusahaan dapat bersaing dengan perusahaan lainnya maka perlu dilakukan strategi yang efektif. Permintaan konsumen terhadap mutu produk disertai meningkatnya jumlah produk dan jasa, menyebabkan daya saing dan daya tahan setiap usaha tidak lagi ditentukan oleh rendahnya biaya yang dikorbankan, tetapi juga ditentukan dengan nilai tambah produk melalui peningkatan kualitas (Sulaeman, 2014). Oleh karena itu, perusahaan harus melakukan pengendalian kualitas dan menjaga kualitas produknya agar produk yang dihasilkan sesuai standar yang diharapkan serta sesuai kebutuhan dan keinginan konsumen.

Seiring dengan perubahan zaman pandangan terhadap kualitas telah berubah. Kualitas lebih mengarah kepada kepuasan pelanggan. Produk yang dihasilkan didesain sesuai keinginan pelanggan berdasarkan riset pasar. Kualitas terdiri dari sejumlah keistimewaan produk, baik keistimewaan langsung maupun keistimewaan antraktif yang memenuhi keinginan pelanggan sehingga memberikan kepuasan atas penggunaan produk tersebut (Gaspersz, 2001)



Perilaku konsumen dalam memilih produk semakin kompleks, sehingga perbaikan kualitas produk dilakukan agar dapat meminimalisir kecacatan atau kerusakan produk dan hubungan antar pemasok dengan pelanggan tetap terjaga. Kerusakan produk tersebut dapat dicegah dengan teknik pengendalian yang efektif.

Kualitas barang atau jasa dapat berkenaan dengan keandalan, ketahanan, waktu yang tepat, penampilannya, integritasnya, kemurniannya, individualitasnya, atau kombinasi dari berbagai faktor tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengertian kualitas dapat berbeda-beda pada setiap orang pada waktu khusus dimana kemampuannya (*availability*), kinerja (*performance*), keandalan (*reliability*), dan kemudahan pemeliharaan (*maintainability*) dan karakteristiknya dapat diukur. Ditinjau dari sudut pandang produsen, kualitas dapat diartikan sebagai kesesuaian dengan spesifikasinya. Suatu produk akan dinyatakan berkualitas oleh produsen, apabila produk tersebut telah sesuai dengan spesifikasinya (Devani dan Wahyuni, 2016). Pengendalian kualitas dilakukan pengawasan mulai dari proses hingga menjadi produk akhir. Pengawasan tersebut dilakukan terus-menerus selama berlangsungnya proses produksi agar produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang dapat memuaskan pelanggan.

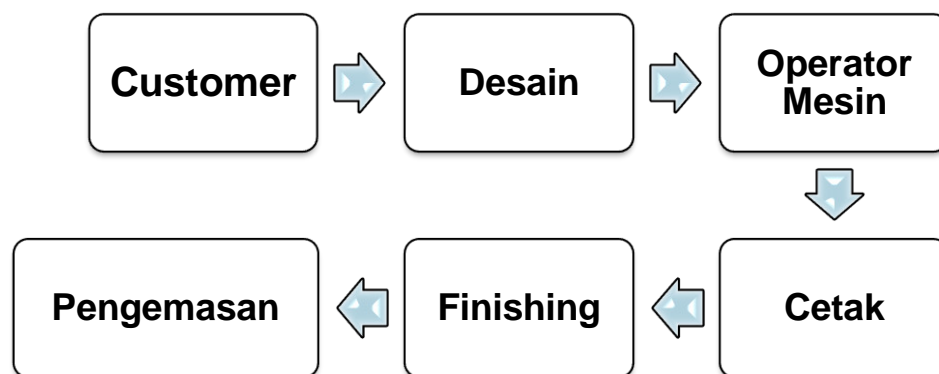
Pengendalian kualitas statistik dilakukan dengan menggunakan alat bantu statistik yang terdapat pada SPC (*Statistical Process Control*) merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola dan memperbaiki produk dan proses menggunakan metode-metode statistik. Pengendalian kualitas statistik (*Statistical Quality Control/ SQC*) sering disebut sebagai pengendalian proses statistik (*Statistical Control* atau SPC) (Devani dan Wahyuni, 2016).



Menurut Badan Pusat Statistik (2017), pertumbuhan produksi industri manufaktur mikro dan kecil pada kuartal ketiga 2017 untuk sektor percetakan dan reproduksi media rekaman naik sebesar 14,48% dibandingkan dengan periode sama pada tahun lalu. Selain itu, pertumbuhan industri tersebut pada triwulan III/2017 terhitung masih naik sebanyak 8,12% dibandingkan dengan kuartal sebelumnya.

Mawar *Advertising* merupakan UMKM (Usaha, Mikro, Kecil dan Menengah) yang bergerak dibidang percetakan yang memproduksi *sticker*, baliho, *x-banner*, spanduk dan juga souvenir. Mawar *Advertising* terletak di jalan korban 40.000 jiwa. Mawar *Advertising* termasuk salah satu usaha percetakan yang ada di Makassar. Didaerah Makassar terdapat beberapa usaha percetakan yang tentunya menjadi pesaing. Dalam proses produksi masih terdapat output yang tidak sesuai dengan standar yang diharapkan. Dengan itu, produk cacat perlu pengendalian tepat dimulai dari input sampai output agar tetap bersaing dengan usaha percetakan yang lain.

Berikut gambaran proses produksi pada Mawar *Advertising*:



Sumber: Data Hasil Pengamatan

Gambar 1.1 Proses Produksi *Sticker* Pada Mawar *Advertising*



hasil pengamatan, terdapat output yang tidak sesuai dengan standar akan setelah melalui pencetakan salah satunya produk stiker. Masih

terdapat output yang mengalami kerusakan seperti *head* (dari tinta) dan terlipat sehingga stiker menempel satu sama lain sehingga membuat permukaan stiker tidak rata. Kemudian terjadinya kerutan saat proses *finishing* yaitu laminating. Untuk itu, perlu *quality control* untuk menjaga kualitas produk.

Berdasarkan pembahasan diatas, penulis mengambil judul “**Analisis Quality Control Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Mawar Advertising.**”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah implementasi pengendalian kualitas pembuatan *sticker* pada Mawar *Advertising* berada pada batas kendali ?
2. Faktor apa yang menyebabkan terjadinya kerusakan produk pembuatan *sticker* Mawar *Advertising* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk menganalisis pelaksanaan pengendalian kualitas pembuatan *sticker* pada Mawar *Advertising*.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan atau kecatatan produk pembuatan *sticker* pada Mawar *Advertising*.

1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, untuk menambah wawasan mengenai pengendalian kualitas dan sebagai penerapan teori-teori yang telah dipelajari selama perkuliahan.
2. Sebagai masukan bagi Mawar *Advertising* dalam pengambilan keputusan mengenai pengendalian kualitas masa yang akan datang dalam upaya peningkatan kualitas produk.



3. Diharapkan skripsi ini bisa digunakan sebagai bahan referensi penelitian lebih lanjut dan tambahan bagi perpustakaan fakultas Ekonomi dan Bisnis, terutama dalam bidang manajemen operasional.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disajikan untuk lebih memudahkan memahami isi penulisan, maka akan diberikan gambaran susunan keseluruhan penelitian ini, dengan sistematika sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Berisikan landasan teori yang digunakan untuk menganalisis masalah yang berkaitan dengan penelitian dan kerangka pemikiran yang menjadi arah penelitian.

Bab III Metode Penelitian

Berisi rancangan penelitian, tempat dan waktu, populasi dan sampel penelitian, jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data, variabel penelitian dan definisi operasional, serta analisis data.

Bab IV Hasil dan Analisis

Berisi gambaran objek yang diteliti seperti sejarah singkat perusahaan, struktur organisasi dan proses produksi, analisis data yang diperoleh, dan pembahasan tentang hasil analisis.

Bab V Kesimpulan

Berisi kesimpulan dari hasil analisis penelitian yang telah dilakukan dan memberikan saran-saran kepada pihak yang berkepentingan dalam penelitian.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Manajemen Operasi

Manajemen operasi pada mulanya selalu diidentikkan dengan proses manufaktur, setelah kegiatan bisnis berkembang, meluas ke berbagai sektor non-manufaktur, maka dalam perkembangannya, manajemen operasi mempunyai arti yang lebih luas. Manajemen operasi adalah kegiatan untuk mengatur/mengelola secara optimal atas sumber daya yang tersedia dalam suatu proses transformasi, sehingga menjadi output yang mempunyai manfaat lebih dari sebelumnya (Sunyoto dan Wahyudi,2011).

Menurut Heizer dan Render (2015) mendefinisikan bahwa manajemen operasi (*operations management*) merupakan serangkaian aktivitas yang menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah masukan menjadi hasil.

Murfidin dan Mahfud (2007) mendefinisikan bahwa manajemen operasional dapat diartikan sebagai kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pengkoordinasian, penggerakan dan pengendalian aktivitas organisasi dan perusahaan bisnis atau jasa yang berhubungan dengan proses pengolahan masukan menjadi keluaran dengan nilai tambah yang lebih besar.



Selain itu, Heizer dan Render (2015) menjelaskan bahwa terdapat sepuluh keputusan manajemen operasi strategis. Keputusan tersebut adalah:

1. Desain barang dan jasa. Desain produk biasanya menentukan batas bawah dan batas atas kualitas, selain juga implikasi untuk keberlangsungan dan sumber daya manusia yang diperlukan.
2. Pengelolaan kualitas. Menentukan ekspektasi kualitas dari pelanggan dan membuat kebijakan serta prosedur untuk mengidentifikasi dan mencapai kualitas tersebut.
3. Desain proses dan kapasitas. Menentukan seberapa baik barang dan jasa dihasilkan dan menjalankan manajemen terhadap teknologi, kualitas, sumber daya manusia, dan investasi modal yang spesifik.
4. Strategi lokasi. Penilaian terkait kedekatan dengan pelanggan, pemasok, dan bakat.
5. Strategi tata ruang. Penyatuan kebutuhan kapasitas, tingkat personel, teknologi, dan kebutuhan persediaan untuk menentukan arus bahan baku, orang, dan informasi efisien.
6. Sumber daya manusia dan desain pekerjaan. Menentukan bagaimana cara untuk merekrut, memotivasi, dan mempertahankan personel dengan bakat dan kemampuan yang dibutuhkan.
7. Manajemen rantai pasokan. Menentukan bagaimana mengintegrasikan rantai pasokan ke dalam strategi perusahaan termasuk keputusan-keputusan yang menentukan apa yang akan dibeli, dari siapa dan dengan syarat seperti apa.
8. Manajemen persediaan. Mempertimbangkan keputusan pemesanan dan penyimpanan persediaan dan bagaimana mengoptimalkannya sebagai bagian dari strategi perusahaan, kapabilitas pemasok, dan jadwal produksi yang harus dipertimbangkan.



9. Penentuan jadwal. Menentukan dan menerapkan jadwal waktu menengah dan pendek yang secara efektif dan efisien menggunakan, baik personel maupun fasilitas sementara memenuhi permintaan pelanggan.
10. Pemeliharaan. Keputusan yang mempertimbangkan kapasitas fasilitas, permintaan produksi, dan kebutuhan akan personel untuk menjaga sebuah proses yang dapat diandalkan dan stabil.

Terdapat beberapa strategi operasional yang digunakan untuk mengukur prestasi bidang operasional menurut Brasit (2014), yaitu:

1. *Cost* (biaya yang rendah). Strategi biaya rendah dapat diterapkan pada kondisi perusahaan dalam keadaan monopoli disebabkan karena tidak ada persaingan menguasai pasar, menentukan harga jual produk sesuai keinginan produsen, tetapi bila perusahaan dalam kondisi persaingan sempurna maka strategi ini kurang relevan digunakan karena masalah kualitas kurang mampu bersaing dipasaran.
2. *Quality* (kualitas yang tinggi), perlu diperhatikan kapasitas produk, disesuaikan dengan keinginan permintaan pelanggan pada segmen pasar yang dilayani, dan produk yang dihasilkan bebas dari kesalahan produksi.
3. *Safety* (aman digunakan). Produsen harus memperhatikan rasa aman untuk digunakan produknya oleh konsumen. Safety adalah kualitas dari keamanan penggunaan produk.
4. *Speed of delivery* (penyerahan barang tepat waktu), produsen harus menjaga hubungan baik dengan konsumen dengan cara penyerahan barang dan jasa tepat waktu.



5. *Flexibility* (fleksibilitas). Produsen harus lebih fleksibel melihat kondisi bisnis yang ada, perusahaan dapat menawarkan produk yang beranekaragam dan atau mengubah jenis produk yang dihasilkan.

2.1.2 Mutu/Kualitas

Dalam ISO 8402 (*Quality Vocabulary*) kualitas didefinisikan sebagai totalitas karakteristik suatu produk yang memiliki kemampuan untuk memenuhi kebutuhan yang ditetapkan. Keunggulan produk dapat diketahui dari tingkat kepuasan pelanggan. Kepuasan pelanggan terhadap suatu produk relatif berbeda antara pelanggan satu dengan yang lain (Gaspersz, 2001).

Definisi mutu menurut organisasi pengendalian mutu Eropa (EOQC, The European Organisations for Quality Control) adalah totalitas keistimewaan dan karakteristik suatu produk atau jasa yang berhubungan dengan kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan atau kepuasan tertentu (Nasution,2006).

Menurut Feigenbaun (1983) mutu produk dan jasa didefinisikan sebagai keseluruhan gabungan karakteristik produk dan jasa dari pemasaran, rekayasa, pembikinan, dan pemeliharaan yang membuat produk dan jasa yang digunakan memenuhi harapan-harapan pelanggan.

Mutu adalah barang atau jasa yang berkualitas memenuhi atau melampaui seluruh harapan pelanggan, beberapa diantaranya mungkin tidak terucapkan. Harapan pelanggan akan mencakup produk atau jasa yang memenuhi setiap 'tujuan' yang ditetapkan meskipun pelanggan tidak menyatakan secara jelas, tetapi itu tetap bagian dari harapan (Knowles,2011).



Menurut ISO 9001:2015, penerapan sistem manajemen mutu adalah suatu strategi strategis bagi suatu organisasi yang dapat membantu organisasi untuk

meningkatkan kinerjanya secara keseluruhan dan menyediakan dasar yang kuat untuk inisiatif pembangunan berkelanjutan. Manfaat potensial suatu organisasi yang mengimplementasikan sistem manajemen kualitas berdasarkan standar internasional menurut Sugian (2015) adalah:

- a. Kemampuan untuk menyediakan produk dan jasa secara konsisten yang memenuhi kebutuhan pelanggan persyaratan hukum serta peraturan yang berlaku.
- b. Memfasilitasi peluang untuk meningkatkan kepuasan pelanggan.
- c. Menangani resiko dan peluang yang terkait dengan konteks dan tujuannya.
- d. Kemampuan untuk menunjukkan kesesuaian terhadap persyaratan sistem manajemen mutu yang ditentukan.

Menurut Juran dan Godfrey (1999) menjelaskan arti kata "kualitas", dua kata penting untuk mengelola kualitas:

1. Kualitas berarti fitur-fitur produk yang memenuhi kebutuhan pelanggan dan menyediakan kepuasan pelanggan. Arti kualitas berorientasi pada pendapatan. Tujuan dari kualitas yang lebih tinggi adalah untuk memberikan kepuasan pelanggan yang lebih besar dan, harapan seseorang, untuk meningkatkan penghasilan. Namun, menyediakan fitur berkualitas lebih banyak atau lebih baik biasanya membutuhkan investasi dan karenanya biasanya melibatkan peningkatan biaya.
2. Kualitas berarti kebebasan dari kekurangan atau kebebasan dari kesalahan yang mengakibatkan kegagalan lapangan, ketidakpuasan pelanggan, klaim pelanggan, dan sebagainya. Dalam pengertian ini, arti kualitas berorientasi biaya, dan kualitas yang lebih tinggi biaya kurang



Jadi, mutu atau kualitas adalah standar ukuran yang dijadikan sebagai patokan untuk memenuhi kepuasan pelanggan.

2.1.3 Dimensi Mutu

Garvin (1987) mengemukakan delapan dimensi mutu, sebagai berikut:

1. Kinerja (*performance*). Berhubungan dengan karakteristik operasi primer produk. Sebagai contoh, di dalam televisi, *performance* berarti kejelasan suara dan gambar, warna, dan kemampuan untuk menerima sinyal dari jarak tertentu. Dalam industri jasa, seperti penerbangan, *performance* berarti layanan yang cepat.
2. Fitur (*feature*). Fitur merupakan aspek kedua dari *performance*. Contohnya, sarapan pagi gratis di hotel, minum gratis di pesawat terbang.
3. Reliabilitas (*reliability*). Dimensi ini berhubungan dengan probabilitas bahwa suatu produk tidak akan rusak pada jangka waktu tertentu.
4. Kesesuaian (*conformance*). Berkaitan dengan tingkat produk atau jasa memenuhi spesifikasinya.
5. Umur (*durability*). Berkaitan ukuran umur produk.
6. Kemudahan perbaikan (*Serviceability*). Karakteristik yang berkaitan seperti kecepatan, kompetensi, dan kemudahan untuk perbaikan.
7. Estetika (*aesthetic*). Karakteristik yang berkaitan ukuran dari bagaimana suatu produk dapat dilihat, dirasakan, dicicipi (masakan), dicium (parfum).
8. Mutu yang dipersepsikan (*perceived quality*). Konsumen tidak selalu mempunyai informasi yang lengkap tentang produk atau jasa. *Durability* dari suatu produk, misalnya, tidak siap untuk diobservasi – hal itu harus ada

aruh dari berbagai aspek yang terlihat (*tangible*) dan tidak terlihat (*intangible*) dari produk tersebut. Dalam hal ini, imajinasi, periklanan, dan nama



merek–mempengaruhi mutu dari kenyataannya–menjadi kritis. Impresi pelanggan dari mutu adalah esensi mutu yang dipersepsikan.

Heizer dan Render (2015) menjelaskan tiga alasan penting lain dari kualitas:

1. Reputasi perusahaan: suatu organisasi berharap kualitas dimiliki mengikuti reputasi apakah baik atau buruk. Kualitas akan muncul dalam persepsi mengenai produk baru perusahaan, praktik kerja, hubungan pemasok. Promosi diri bukanlah sebuah substitusi untuk produk yang berkualitas.
2. Kewajiban produk: pengadilan semakin ketat dalam mengawasi organisasi yang merancang, memproduksi, atau mendistribusikan barang atau jasa yang rusak yang bertanggungjawab atas kerusakan atau cedera yang dihasilkan dari penggunaannya. Perundang-undangan seperti undang-undang perlindungan produk konsumen menyusun dan mendorong standar produk dengan melarang produk yang tidak memenuhi standar tersebut. Makanan yang tidak bersih yang menyebabkan penyakit, baju tidur yang terbakar, ban yang copot, tangki bensin mobil yang meledak pada tempatnya dapat menyebabkan biaya hukum yang besar, ganti rugi atau kerugian yang besar, dan pemberitaan yang buruk.
3. Implikasi global: pada era teknologi, kualitas menjadi perhatian internasional. Untuk kedua perusahaan dan negara untuk bersaing secara efektif dalam ekonomi global, produk harus dapat memenuhi kualitas, rancangan, dan ekspektasi harga global. Produk inferior merusak profitabilitas perusahaan dan neraca pembayaran negara.

Menurut Gaspersz (2001) menyatakan sistem kualitas modern dapat dibagi dalam tiga bagian, yaitu:



1. Kualitas desain. Produk baru atau produk yang dimodifikasi, didesain sedemikian rupa untuk memenuhi keinginan dan harapan pelanggan serta ekonomis untuk diproduksi. Kualitas desain akan menentukan spesifikasi produk dan merupakan dasar pembuatan keputusan yang berkaitan dengan segmen pasar, spesifikasi penggunaan, serta pelayanan purna jual.
2. Kualitas konformansi. Mengacu kepada pembuatan produk atau pemberian jasa pelayanan yang memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya. Menunjukkan tingkat sejauh mana produk yang dibuat memenuhi atau sesuai dengan spesifikasi produk.
3. Kualitas pemasaran dan pelayanan purna jual. Mengacu kepada tingkat penggunaan produk itu memenuhi ketentuan-ketentuan dasar tentang pemasaran, pemeliharaan, dan pelayanan purna jual.

Menurut Feigenbaum dalam Gaspersz (2001) memfokuskan perhatian pada benchmarks yang langsung merupakan upaya perbaikan (*improvement effort*). Sepuluh benchmarks untuk keberhasilan kualitas (*quality success*), adalah:

1. Kualitas adalah suatu *company-wide process*.
2. Kualitas adalah apa yang dikatakan oleh pelanggan.
3. Kualitas dan biaya adalah suatu penjumlahan, bukan suatu perbedaaan.
4. Kualitas membutuhkan antusiasme bersama individu-individu dan tim kerja.
5. Kualitas adalah suatu *way of management*.
6. Kualitas dan inovasi saling tergantung secara timbal-balik.
7. Kualitas adalah suatu etika.
8. Kualitas membutuhkan perbaikan terus-menerus (*continuous improvement*).

Kualitas adalah paling efektif, *least capital intensive route to productivity*.



10. Kualitas diimplementasikan dengan suatu sistem total yang dikaitkan dengan pelanggan (*customers*) dan pemasok (*supplier*).

2.1.4 Prinsip Manajemen Mutu

Menurut ISO 9000, ISO 9001 dan standar manajemen mutu terkait didasarkan pada tujuh prinsip manajemen mutu. Prinsip manajemen mutu dapat digunakan sebagai dasar untuk memandu peningkatan kinerja organisasi (Sugian,2015). Tujuh prinsip manajemen mutu yaitu:

1. Prinsip manajemen mutu 1 - Fokus pelanggan.

Memenuhi kebutuhan pelanggan dan berusaha untuk melebihi harapan pelanggan. Adapun manfaat utama, yaitu:

- a. Peningkatan value pelanggan
- b. Peningkatan kepuasan pelanggan
- c. Peningkatan loyalitas pelanggan
- d. Bisnis yang berulang ditingkatkan
- e. Peningkatan reputasi organisasi
- f. Basis pelanggan diperluas
- g. Peningkatan pendapatan dan pangsa pasar

2. Prinsip manajemen mutu 2 – Kepemimpinan

Setiap pimpinan di semua tingkatan menetapkan kesatuan tujuan dan arah dan menciptakan kondisi di mana orang-orang yang terlibat dalam mencapai sasaran-sasaran mutu organisasi. Adapun manfaat utama, yaitu:

- a. Peningkatan efektivitas dan efisiensi dalam memenuhi sasaran-sasaran mutu organisasi

Koordinasi yang lebih baik dari proses organisasi

Peningkatan komunikasi antara tingkatan dan fungsi organisasi



- d. Pengembangan dan peningkatan kemampuan organisasi dan orang-orang untuk memberikan hasil yang diinginkan.

3. Prinsip manajemen mutu 3 – Keterlibatan orang

Karyawan yang kompeten, diberdayakan dan terlihat disemua tingkatan diseluruh organisasi sangat penting untuk meningkatkan kemampuan untuk menciptakan dan memberikan nilai. Adapun manfaat utama, yaitu:

- a. Peningkatan pemahaman sasaran mutu organisai oleh orang-orang dalam organisasi dan meningkatkan motivasi untuk mencapainya.
- b. Peningkatan keterlibatan orang dalam kegiatan perbaikan
- c. Peningkatan inisiatif pengembangan pribadi dan kreativitas
- d. Peningkatan kepuasan masyarakat
- e. Peningkatan kepercayaan dan kerjasama seluruh organisasi
- f. Peningkatan memperhatikan nilai-nilai dan budaya bersama seluruh organisasi.

4. Prinsip manajemen mutu 4 – Pendekatan proses

Hasil yang konsisten dan dapat diprediksi tercapai lebih efektif dan efisien apabila kegiatan dipahami dan dikelola sebagai proses yang saling terkait yang berfungsi sebagai sistem yang konsisten. Adapun manfaat utama, yaitu:

- a. Peningkatan kemampuan untuk fokus pada proses dan peluang untuk perbaikan
- b. Hasil yang konsisten dan dapat diprediksi melalui sistem dari proses yang selaras
- c. Kinerja dioptimalkan melalui manajemen proses yang efektif, efisiensi penggunaan sumber daya, dan mengurangi hambatan lintas fungsional

Mengaktifkan organisasi untuk memberikan keyakinan kepada pihak yang berkepentingan untuk konsistensi, efektivitas dan efisiensi



5. Prinsip manajemen mutu 5 – Peningkatan (improvement)

Organisasi yang sukses memiliki fokus yang berkelanjutan pada perbaikan. Adapun manfaat utama, yaitu:

- a. Peningkatan kinerja proses, kemampuan organisasi dan kepuasan pelanggan
- b. Pertimbangan peningkatan baik perbaikan inkremental dan terobosan
- c. Peningkatan penggunaan pembelajaran untuk perbaikan
- d. Peningkatan *drive* untuk inovasi

6. Prinsip manajemen mutu 6 – Pengambilan keputusan berdasarkan bukti

Keputusan berdasarkan analisi dan evaluasi data dan informasi yang lebih mungkin untuk menghasilkan hasil yang diinginkan. Adapun manfaat utama, yaitu:

- a. Peningkatan proses pengambilan keputusan
- b. Peningkatan penilaian kinerja proses dan kemampuan untuk mencapai tujuan
- c. Peningkatan kemampuan untuk meninjau, tantangan dan mengubah opini dan keputusan

7. Prinsip manajemen mutu 7 – Manajemen hubungan

Sebuah organisasi harus mengelola hubungan dengan pihak yang berkepentingan agar dapat kerjasama berkelanjutan. Adapun manfaat utama, yaitu:

- a. Pemahaman umum tujuan dan nilai-nilai diantara pihak yang berkepentingan
- b. Peningkatan kemampuan untuk menciptakan nilai bagi pihak yang tertarik

dengan berbagi sumber daya dan kompetensi dan mengelola risiko kualitas yang berhubungan

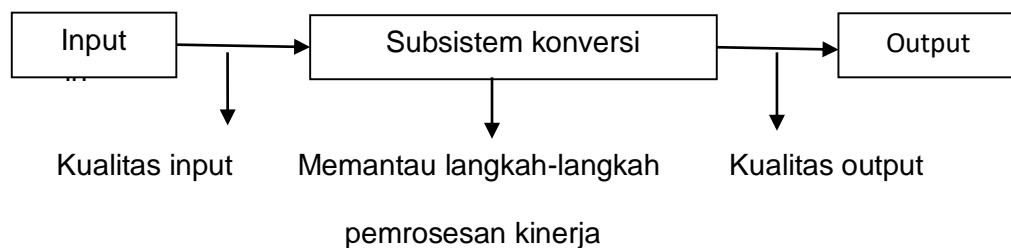


- c. Sebuah rantai pasokan yang dikelola dengan baik yang menyediakan aliran stabil barang dan jasa.

2.1.5 Pengendalian Mutu

Pengendalian kualitas dilakukan sebelum produk dan jasa didistribusikan ke pelanggan. Pengendalian kualitas dimulai saat sistem produktif. Input harus memiliki kualitas yang dapat diterima sebelum digunakan. Material harus memenuhi kekuatan, ukuran, warna, penyelesaian, penampilan, kandungan kimia, berat, dan karakteristik lain yang sesuai. Kualitas material ini, karyawan, dan input mesin sangat penting untuk setiap program pengendalian kualitas yang sukses (Gaither, 1980).

Sebagai input dari sistem yang produktif dilanjutkan melalui langkah pemrosesan dari subsistem konversi, selanjutnya input secara berurutan diubah menjadi output, kualitas dari unit-unit ini dimonitor untuk menentukan apakah sistem beroperasi sesuai yang diinginkan. Pemantauan ini ditujukan untuk mengingatkan para manajer bahwa tindakan korektif diperlukan sebelum produk dan layanan berkualitas buruk diproduksi. Terakhir, output diperiksa untuk menentukan penerimaannya (Gaither, 1980).



Gambar 2.1 Pengendalian Kualitas Sistem Produktif

Pengendalian kualitas adalah suatu sistem pengawasan, analisa dan yang dilakukan terhadap suatu proses pembuatan barang (*manufacturing* sehingga dengan mengadakan inspeksi pada bagian kecil atau



seluruhnya dari produk yang sedang atau telah diproduksi dapat diperoleh hasil analisa terhadap kualitas untuk kemudian ditentukan tindakan apa yang dibutuhkan pada operasi pengerjaan, untuk memperoleh suatu tingkat kualitas yang diinginkan (Brasit, 2014).

Proses pengendalian kualitas adalah proses manajerial universal untuk melakukan operasi untuk menyediakan stabilitas untuk mencegah perubahan yang merugikan dan untuk mempertahankan status quo (Juran dan Godfrey, 1999).

Pengendalian dapat diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan untuk memantau aktivitas dan memastikan kinerja sebenarnya yang dilakukan telah sesuai dengan yang direncanakan. Selanjutnya pengertian pengendalian kualitas dalam arti menyeluruh adalah pengawasan mutu merupakan usaha untuk mempertahankan mutu kualitas dari barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan (Bakhtiar dkk, 2013).

Dalam pengendalian mutu secara statistik terdapat dua jenis metode statistik yang berbeda, yaitu pengambilan sampel dan penerimaan (*acceptance sampling*) dan pengendalian proses (*process control*). Pengambilan sampel penerimaan bertujuan untuk menghemat waktu dan biaya pemeriksaan, sedangkan pengendalian proses bertujuan untuk mencegah kerugian lebih besar akibat produk cacat dengan mengamati output yang dihasilkan pada tahapan-tahapan proses produksi (Nasution, 2006).

Dua jenis statistik kendali mutu ini berbeda secara konseptual.

Pengambilan sampel penerimaan dilakukan setelah produksi diselesaikan



sedangkan kendali proses dilakukan selama produksi. Metode-metode ini tidak saling menghilangkan tetapi biasanya lebih ekonomis bila menggunakan proses selama produksi daripada pengambilan sampel penerimaan setelah produksi selesai. Namun demikian pengambilan sampel penerimaan tertentu berguna apabila pemasok tidak dapat dengan mudah menjamin bahwa ia melakukan proses secara statistik atau pemeriksaan diperlukan guna menjamin bahwa bahan-bahan memenuhi perjanjian kontrak atau hukum (Nasution,2006).

Pemeriksaan sampel dalam *acceptance sampling* dibedakan atas: pemeriksaan atas atribut produk dan pemeriksaan atas variabel produk. Atribut merupakan karakteristik produk yang dapat dievaluasi dengan suatu respons diskrit, baik atau buruk, ya atau tidak. Sedang variabel produk adalah karakteristik dari produk yang diukur (isi, panjang, diameter, berat, dan sebagainya) (Haming dan Nurnajamuddin, 2007).

Pengendalian mutu secara statistik dibedakan atas *Statistical Quality Control* (SQC) dan *Statistical Process Quality Control* atau disebut juga *Statistical Process Control* (SPC). Pengendalian mutu proses dibedakan berdasarkan atribut dan variabel. *SPC* berdasarkan atribut dapat dipergunakan apabila produk yang akan dievaluasi mutunya dapat dibedakan atas kategori baik atau jelek. Jika unit yang jelek tersebut dapat dinyatakan sebagai proporsi atas sampel yang ditarik maka pengendalian mutunya dapat dilakukan dengan memakai *p-chart*. Apabila cacat dinyatakan dalam jumlah tertentu pada permukaan tiap unit produk yang diperiksa maka menggunakan *c-chart*. *SPC* berdasarkan variabel digunakan untuk pengendalian kualitas melalui penelitian/pengujian terhadap variabel proses.

an proses dipelihara dengan menggunakan alat \bar{x} - *Chart*. Sedang presisi



ukuran produk (*precise*) ditelusuri melalui *R-Chart* (Haming dan Nurnajamuddin, 2007).

Menurut Gaspersz (2001) program perbaikan kualitas dapat dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah berikut:

1. Memilih dan menetapkan program perbaikan kualitas
2. Mengemukakan alasan mengapa memilih program itu
3. Melakukan analisis situasi melalui pengamatan situasional
4. Melakukan pengumpulan data selama beberapa waktu
5. Melakukan analisis data
6. Menetapkan rencana perbaikan melalui penetapan sasaran perbaikan kualitas
7. Melaksanakan program perbaikan selama waktu tertentu
8. Melakukan studi penilaian terhadap program perbaikan kualitas itu
9. Mengambil tindakan korektif atas penyimpangan yang terjadi atau standarisasi terhadap aktivitas yang sesuai.

2.1.6 Faktor-faktor Pengendalian Kualitas

Menurut Assauri (1993) faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan adalah:

1. Kemampuan proses. Batas-batas yang ingin dicapai haruslah disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. Tidak ada gunanya mengendalikan suatu proses dalam batas-batas yang melebihi kemampuan atau kesanggupan proses yang ada.

ifikasi yang berlaku, hasil produksi yang ingin dicapai harus dapat
ku, bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan atau



kebutuhan konsumen yang ingin dicapai dari hasil produksi tersebut. Dapat dipastikan dahulu apakah spesifikasi tersebut dapat berlaku sebelum pengendalian kualitas pada proses dapat dimulai.

3. Tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima. Tujuan dilakukan pengendalian suatu proses adalah dapat mengurangi produk yang berada di bawah standar seminimal mungkin. Tingkat pengendalian yang diberlakukan tergantung pada banyaknya produk yang berada dibawah standar. Banyaknya barang-barang atau produk yang dinyatakan rusak, yang dapat diterima harus ditentukan dan disetujui sebelumnya.
4. Biaya kualitas, sangat mempengaruhi tingkat pengendalian dalam menghasilkan produk dimana biaya mempunyai hubungan yang positif dengan terciptanya produk yang berkualitas. Ekonomisnya suatu kegiatan produksi tergantung pada seluruh proses-proses yang ada didalamnya.

2.1.7 Tujuan pengendalian kualitas

Menurut Assauri (1993) pengendalian dilakukan agar produk dan jasa yang telah ditetapkan sebagai standar dapat terealisasi dalam produk akhir.

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

2.1.8 Statistical Process Control (SPC)

Metode statistik memegang peranan penting dalam jaminan kualitas. Statistik memberikan cara-cara pokok dalam pengambilan sampel produk,



pengujian serta evaluasi dan informasi didalam data yang digunakan untuk mengendalikan dan meningkatkan proses pembuatan (Bakhtiar dkk, 2013).

Statistik adalah kumpulan teknik yang berguna untuk membuat keputusan tentang proses atau populasi berdasarkan analisis informasi yang terkandung dalam sampel dari populasi itu. Metode statistik memainkan peran penting dalam kualitas kontrol dan peningkatan. Mereka menyediakan sarana utama dengan suatu produk sampel, diuji, dan dievaluasi, dan informasi dalam data tersebut digunakan untuk mengontrol dan meningkatkan proses dan produk (Montgomery, 2009).

Statistical Quality Control (Pengendalian Kualitas Statistik) adalah teknik yang digunakan untuk mengendalikan dan mengelola proses baik manufaktur maupun jasa melalui menggunakan metode statistik. Pengendalian kualitas statistik merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola dan memperbaiki produk dan proses menggunakan metode-metode statistik (Bakhtiar dkk,2013).

Statistical process control (SPC) adalah kumpulan pemecahan masalah yang kuat alat yang berguna dalam mencapai stabilitas proses dan meningkatkan kemampuan melalui pengurangan variabilitas. SPC adalah salah satu perkembangan teknologi terbesar abad kedua puluh karena itu didasarkan pada prinsip-prinsip dasar yang sehat, mudah digunakan, memiliki dampak signifikan, dan dapat diterapkan pada proses apa pun (Montgomery, 2009).

2.1.9 Alat Ukur Pengendalian Kualitas Statistik

Pengendalian kualitas memiliki tujuh alat bantu dalam mengukur pengendalian kualitas menurut Heizer dan Render (2015), antara lain:



1. Lembar periksa (*check sheet*)

Lembar periksa (*check sheet*) adalah sebuah formulir yang dirancang untuk mencatat data. Pencatatan dilakukan sehingga pola dengan mudah terlihat sementara data sedang diambil. Lembar periksa membantu analisis menemukan fakta atau pola yang mungkin dapat membantu analisis selanjutnya (Heizer dan Render, 2015).

Lembar periksa adalah daftar semua pengaturan kunci yang diperlukan, alat, atau bahan baku yang diperlukan untuk membuat produk. Lembar periksa juga dapat digunakan untuk mengambil data terkait (Emery dan Elizabeth, 2018).

Lembar periksa adalah alat yang memungkinkan data sebuah proses yang mudah, sistematis, dan teratur. Alat ini berupa lembar kerja yang telah dicetak sedemikian rupa sehingga data dapat dikumpulkan dengan mudah dan singkat. Data yang dikumpulkan dapat digunakan sebagai masukan data untuk peralatan kualitas lain (Rahman, 2013).

Dalam menyusun lembar periksa harus diperhatikan hal-hal sebagai berikut

- a. Bentuk lajur-lajur untuk mencatat data dan harus jelas
- b. Data yang hendak dikumpulkan dan dicatat harus jelas tujuannya
- c. Kapan data dikumpulkan harus dicantumkan
- d. Data dikumpulkan secara jujur.

2. Diagram pencar (*scatter diagram*)

Diagram pencar menunjukkan hubungan antara dua pengukuran. Alat ini digunakan untuk mengkaji hubungan (relasi) yang mungkin antar variabel bebas (x) dengan variabel terikat (y). Diagram ini juga digunakan untuk



mengidentifikasi korelasi yang mungkin ada antara karakteristik kualitas dan faktor yang mungkin mempengaruhinya (Rachman, 2012).

Diagram pencar dapat digunakan untuk mengecek kebenaran *fishbone diagram or cause and effect diagram*. Untuk menggambar scatter diagram, sebaiknya paling sedikit dikumpulkan 30 pasangan data, X dan Y untuk di-plot di sumbu X-Y. Apabila dari observasi lain diperoleh nilai sama, maka titik digambarkan sebagai lingkaran konsentrik.

Diagram sebar memiliki kemampuan untuk menunjukkan hubungan nonlinear antara variabel dengan memplot variabel terhadap satu sama lain. Variabel tanpa hubungan akan menghasilkan plot data yang tersebar. Plot variabel yang memiliki hubungan akan menunjukkan korelasi yang jelas (Emery dan Elizabeth, 2008)

3. Diagram sebab akibat (*cause-and-effect diagram*)

Diagram sebab-akibat juga dikenal dengan diagram Ishikawa atau diagram *fish-bone*. Terdapat empat kategori dalam diagram ini yaitu material, mesin/peralatan, tenaga kerja (*man*), dan metode. Keempat M ini merupakan penyebab.

Diagram ini adalah alat yang memungkinkan meletakkan secara sistematis representasi grafis jalur terkecil (penyebab-penyebab) yang ada pada akhirnya mengarah pada akar penyebab suatu masalah kualitas (Rachman, 2012).

Diagram sebab-akibat adalah suatu pendekatan terstruktur yang memungkinkan dilakukan suatu analisis lebih terperinci dalam menemukan penyebab-penyebab suatu masalah, ketidaksesuaian, dan kesenjangan yang

di. Diagram ini dapat digunakan dalam situasi di mana;



1. Terdapat pertemuan diskusi dengan menggunakan brainstorming untuk mengidentifikasi mengapa suatu masalah terjadi.
2. Diperlukan analisis lebih terperinci terhadap suatu masalah
3. Terdapat kesulitan untuk memisahkan penyebab dari akibat.

Diagram sebab-akibat dapat dipergunakan untuk hal-hal sebagai berikut

1. Menyimpulkan sebab-sebab variasi dalam proses
2. Mengidentifikasi kategori dan sub kategori sebab-sebab yang mempengaruhi suatu karakteristik kualitas tertentu
3. Memberikan petunjuk mengenai macam-macam data yang dibutuhkan

Manfaat penggunaan *cause and effect diagram* adalah

- a. Membantu menemukan akar penyebab masalah
 - b. Mendorong keikutsertaan kelompok dalam organisasi
 - c. Menggunakan format yang rapi dan mudah dibaca
 - d. Mengindikasikan penyebab variasi masalah yang mungkin terjadi
 - e. Peningkatan pengetahuan yang dimiliki oleh setiap pekerja
 - f. Mengidentifikasi area pengumpulan data.
4. Grafik pareto (*pareto chart*)

Grafik pareto (*pareto chart*) adalah metode dalam mengorganisasikan kesalahan atau cacat untuk membantu fokus atas usaha penyelesaian masalah. Analisis pareto mengindikasikan masalah yang memberikan hasil yang terbesar. Grafik ini menampilkan distribusi variabel data-data. Biasanya diagram pareto digunakan sebagai identifikasi masalah yang paling penting. Dalam diagram pareto berlaku aturan 80/20, artinya yaitu 20% jenis kecacatan/kesalahan dapat menyebabkan 80% kegagalan proses.

Manfaat penggunaan pareto chart adalah sebagai berikut



- a. Menunjukkan prioritas sebab-sebab kejadian atau persoalan yang perlu ditangani
- b. Pareto chart dapat membantu untuk memusatkan perhatian pada persoalan utama yang harus ditangani dalam upaya perbaikan
- c. Menunjukkan hasil upaya perbaikan. Setelah dilakukan tindakan korektif berdasarkan prioritas, kita dapat mengadakan pengukuran ulang dan membuat pareto chart baru. Apabila terdapat perubahan dalam pareto chart baru, maka tindakan korektif ada efeknya.
- d. Menyusun data menjadi informasi yang berguna. Dengan pareto chart, sejumlah data yang besar dapat menjadi informasi yang signifikan.

Hasil pareto chart dapat digunakan diagram sebab-akibat untuk mengetahui akan penyebab masalah. Setelah sebab-sebab potensial diketahui dari diagram tersebut, pareto chart dapat disusun untuk merasionalisasi data yang peroleh dari diagram sebab-akibat. Cara menggambar *pareto chart*, yaitu:

Langkah 1 : Menentukan persoalan apa yang hendak diselidiki dan tentukan macam data serta bagaimana data diolah, seperti berikut

1. Macam persoalan, misalnya kerusakan atau kecelakaan
2. Macam data yang diperlukan, misalnya jenis kerusakan, tempat, proses
3. Hal-hal yang tidak sering terjadi digolongkan ke dalam lain-lain.
4. Lakukan pengumpulan data.

Langkah 2 : Menyusun data *tally sheet*, misalnya menyelidiki kerusakan bagian-bagian suatu pabrik dalam dalam jangka waktu tertentu.

Langkah 3 : Menyusun data *sheet* untuk *pareto diagram*.

Langkah 4 : Menggambar *pareto diagram* dengan data pada langkah 3.



5. Diagram alur (*flowchart*)

Diagram alur (*flowchart*) secara grafik menyajikan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak bernoasi dan garis yang berhubungan. Diagram ini merupakan alat yang sederhana, namun bagus untuk mencoba membuat arti sebuah proses atau menjelaskan proses.

Diagram alur adalah alat yang memberikan gambaran visual dari urutan operasi yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu tugas. Diagram alir merupakan langkah pertam dalam memahami suatu proses, baik administrasi maupun manufaktur. Dalam diagram alir dapat dilihat unsur-unsur penyusun suatu pekerjaan dan urutan proses-prosesnya. Setiap proses akan membutuhkan input untuk menyelesaikan tugas dan akan memberikan output ketika tugas sudah selesai.

Flow chart adalah gambaran skematik yang menunjukkan seluruh langkah dalam suatu proses dan menunjukkan bagaimana langkah tersebut saling mengadakan interaksi satu sama lain. Setiap orang yang bertanggung jawab untuk memperbaiki suatu proses haruslah mengetahui seluruh langkah dalam proses tersebut.

Flow chart dapat digunakan untuk berbagai maksud, sebagai berikut:

1. Memberikan pengertian tentang jalannya proses. *Flow chart* dapat menunjukkan hubungan antara langkah-langkah dalam proses. Untuk menunjukkan langkah-langkah yang sebenarnya terjadi dalam proses, maka *flow chart* seharusnya dibuat oleh orang-orang yang bekerja didalam sistem.
2. Membandingkan proses ideal dengan proses yang sebenarnya terjadi.

Dengan menggunakan *flow chart*, kita dapat memperbandingkan:



- a. Proses yang seharusnya berjalan menurut peraturan atau *standing operating procedure* (SOP)
 - b. Proses yang sesungguhnya berlangsung, dan
 - c. Proses yang kita harapkan berjalan menurut ide kita.
3. Mengetahui langkah-langkah duplikat dan langkah-langkah yang tidak perlu. Langkah-langkah duplikat dan langkah-langkah yang tidak perlu mempunyai efek kurang menguntungkan karena akan membawa konsekuensi menambah orang yang bekerja dalam proses, menambah waktu proses, dan akhirnya dapat menambah biaya proses.
 4. Mengetahui di mana pengukuran dapat dilakukan. Setelah diketahui persoalan yang timbul dalam *flow chart*, maka akan diperoleh landasan di mana perbaikan dapat dilakukan di dalam proses. Selanjutnya, kita juga akan mengetahui di mana pengukuran harus dilakukan dan dengan cara apa pengukuran itu harus dilakukan.
 5. Menggambarkan sistem total. Sistem total meliputi input material dan jasa dari pemasok, seluruh proses internal dan penerimaan produk serta jasa, termasuk umpan balik yang diberikannya.

6. Histogram

Histogram menunjukkan rentang nilai dari pengukuran dan frekuensi setiap nilai terjadi dan menunjukkan pembacaan yang paling sering terjadi begitu pula variasi pengukurannya.

Histogram adalah alat bantu statistik yang memberikan gambaran tentang suatu proses operasi pada suatu waktu. Tujuannya adalah menentukan penyebaran atau variasi suatu himpunan titik data dalam bentuk

- s. Alat ini secara grafis juga memperkirakan kapasitas suatu proses,



beserta hubungan terhadap spesifikasi dan target. Selain itu, alat ini juga mengindikasikan bentuk populasi dan dapat melihat jarak antardata.

Langkah-langkah membuat histogram, antara lain:

Langkah 1 : Hitung jumlah data pengukuran

Langkah 2 : Tentukan jarak (R), bagi suatu himpunan data

Langkah 3 : Bagi himpunan data dalam sejumlah kelas, (K)

Langkah 4 : Tentukan lebarnya kelas, (H)

Langkah 5 : Tentukan batas-batas kelas

Langkah 6 : Susun tabel frekuensi

Langkah 7 : Gambarkan histogram berdasarkan tabel frekuensi

Manfaat histogram, antara lain:

- a. Meringkas data yang berjumlah besar dengan suatu grafik
- b. Membandingkan hasil pengukuran dengan spesifikasi yang ditetapkan organisasi
- c. Mengomunikasikan informasi yang dimiliki kepada tim dan
- d. Membantu proses pengambilan keputusan

7. Diagram kendali proses (*control chart*)

Diagram kendali proses (*control chart*) adalah presentasi grafis dari proses data dari waktu ke waktu yang menunjukkan batas kendali atas dan bawah untuk proses yang ingin dikendalikan.

Alat ini digunakan untuk menganalisa proses menurut berjalannya waktu (*time-based*) atau urutan (*order-based*). Diagram ini digunakan untuk mencari pola data dan bersifat siklis. Tujuan dari diagram ini adalah untuk memastikan bahwa suatu proses dalam kendali dan memonitor variasi proses secara

-menerus.



Diagram kontrol dipergunakan untuk mengukur rata-rata, variabel, dan atribut. Variabel berhubungan dengan rata-rata dan besarnya deviasi serta untuk mengetahui sumbu terjadinya variasi proses. Pengukuran terhadap variabel berguna dalam pengawasan operasi yang sedang berjalan. Sedangkan pengukuran atribut berhubungan dengan besarnya persentase produk yang ditolak dan penting dalam *acceptance sampling*.

Diagram kontrol untuk operasi dilakukan dengan enam langkah, yang meliputi:

- a. Mengukur barang dari sampel
- b. Mengukur rata-rata aritmetik hasil pengukuran (mean)
- c. Mengukur standar deviasi
- d. Menghitung rata-rata
- e. Menghitung batas kontrol atas (BKA) dan batas kontrol bawah (BKB)
- f. Membuat diagram kontrol

Manfaat kontrol chart

- a. Untuk memonitor variasi proses yang terjadi dari waktu ke waktu.
- b. Untuk membedakan antara penyebab khusus dan penyebab umum dari variasi
- c. Menilai tingkat efektivitas perubahan
- d. Mengomunikasikan peningkatan kinerja proses

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

N	Peneliti	Judul Penelitian	Alat Analisis	Kesimpulan
1	Muh. Fadhly Ibrahim, 2013	"Analisis Quality Control	Menggunakan diagram pareto	Penelitian ini bertujuan untuk



		pengolahan kulit ular pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar”	dan peta kendali (control chart) serta diagram tulang ikan.	mengidentifikasi jenis kerusakan produk yang terjadi, mengukur sejauh mana proses pengendalian kualitas yang dilakukan, serta mencari penyebab terjadinya kerusakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian kualitas produk pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar maasih ada yang belum terkendali, dengan rata-rata kerusakan produk sebesar 9,92% per hari.
2	Sandra Aprilia Harahap,2016	“Analisis Pengendalian Kualitas Produk Keripik	Menggunakan alat bantu statistik berupa	Hasil analisis dari sampel yang diambil selama 20 hari



		Pisang Puri Jaya Pada PD. Puri Jaya Di Bandar Lampung	check sheet dan histogram	produksi di tahun 2015 pada bulan November dan Desember menunjukkan bahwa proses produksi PD. Puri Jaya masih dalam batas toleransi. PD. Puri Jaya memproduksi keripik pisang sebanyak 1.000.000 gram dengan rata- rata kerusakan sebesar 50.000 gram dan jumlah produk yang rusak sebesar 63.823 gram dengan rata-rata kerusakan sebesar 3.191,15 gram atau sebesar 6,38%.
3	Bakhtiar.S, Suharto Tahir dan Ria	Analisa Pengendalian Kualitas Dengan	Menggunakan alat bantu statistik yaitu seven tools	Hasil analisis Dari ke tujuh alat pengendalian



	Asyfa Hasni , 2013	Menggunakan Metode Quality Control(SQC)	(check sheet, histogram, diagram pareto, diagram sebab akibat, <i>scatter diagram</i> , peta kendali dan stratifikasi.	kualitas yang telah dianalisa dapat diketahui penyebab penyimpangan kualitas pada UD. Mestika yaitu dari sekian kerusakan yang terjadi, yang paling berpengaruh adalah kerusakan pada botol jenis pecah dan retak disebabkan oleh 4 faktor yaitu manusia, material, metode dan proses serta tindakan pencegahan yang dapat dilakukan dari faktor manusia ialah memberikan arahan dan melakukan pengawasan yang ketat serta melakukan
--	-----------------------	---	--	--



				pelatihan pada karyawan.
4	Sulaeman, 2014	Analisa Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Produk Cacat Speedometer Mobil Dengan Menggunakan Metode QCC Di PT INS	Menggunakan alat bantu <i>Quality Control Circle</i> (QCC)	Permasalahan yang ada diselesaikan menggunakan peta kendali p, diagram pareto, dan seven tool. NG kotor debu memiliki kontribusi terbesar dalam cacat produk yang terjadi pada speedometer mobil type 2MD (honda mobilio). Beberapa faktor penyebab NG kotor debu yaitu faktor mesin, metode, lingkungan dan manusia. Setelah dilakukan perbaikan terhadap faktor-faktor



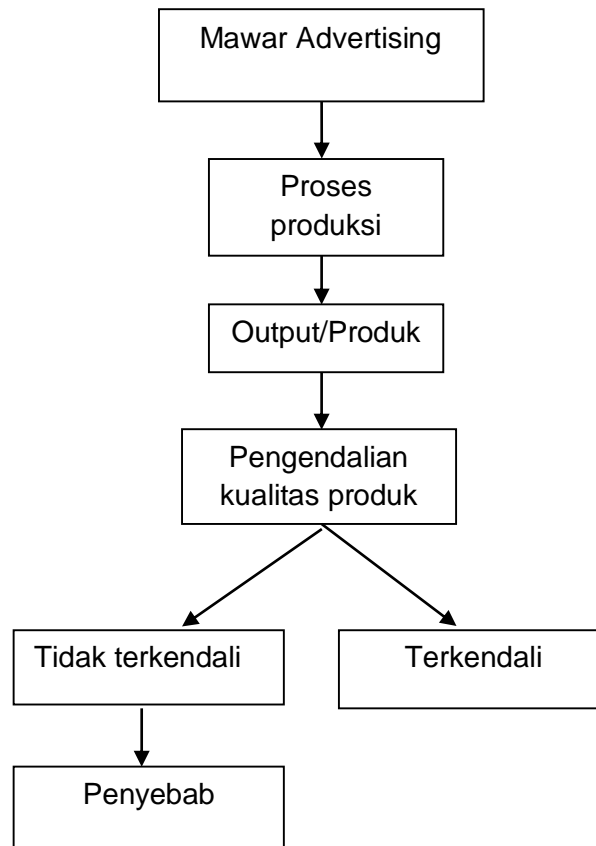
				<p>penyebab masalah, NG kotor debu berhasil berkurang dari 0.78 % menjadi 0.11% . Dengan demikian aktivitas QCC yang dilakukan berhasil menyelesaikan masalah yang terjadi pada proses produksi speedometer mobil type 2MD Honda Mobilio.</p>
--	--	--	--	---

2.3 Kerangka Pikir

Kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian ini adalah menganalisis tingkat kerusakan produk yang dihasilkan perusahaan dan mengidentifikasi penyebab kerusakan yang terjadi serta menganalisis apakah pengendalian kualitas perusahaan berada batas kendali atau belum terkendali dengan menggunakan pengendalian kualitas secara statistik. Alat pengendalian statistik yang digunakan yaitu peta kendali dan diagram sebab-akibat. Dari hasil analisis kemudian ditelusuri solusi yang tepat untuk penyelesaian masalah

agar dapat menjadi rekomendasi perbaikan pengendalian di masa yang ang.



Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran

2.4 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pikir yang telah dijelaskan maka hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Pengendalian kualitas pembuatan *sticker* pada *Mawar Advertising* masih berada pada batas kendali.
2. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan produk pada *Mawar Advertising* yaitu material, manusia, mesin, dan metode.

