Bab 2
Tinjauan Pustaka

2.1. Pengertian Kualitas

Kualitas memang merupakan topik yang hangat di dunia bisnis dan akademik. Namun demikian istilah tersebut memerlukan tanggapan secara hati-hati dan perlu mendapat penafsiran secara cermat. Faktor utama yang menentukan kinerja suatu perusahaan adalah kualitas barang dan jasa yang dihasilkan. Produk dan jasa yang berkualitas adalah produk dan jasa yang sesuai dengan apa yang diinginkan konsumennya. Oleh karena itu organisasi/perusahaan perlu mengenal konsumen atau pelanggannya dan mengetahui kebutuhan dan keinginannya. Ada banyak sekali definisi dan pengertian kualitas, yang sebenarnya definisi atau pengertian yang satu hampir sama dengan definisi atau pengertian yang lain. Pengertian kualitas menurut beberapa ahli yang banyak kenal antara lain :

Juran (1962) “Kualitas adalah kesesuaian dengan tujuan atau manfaatnya.”

Crosby (1979) “Kualitas adalah kesesuaian dengan kebutuhan yang meliputi *availability, delivery, reliability, maintainability,* dan *cost effectiveness.”*

Deming (1982) “Kualitas harus bertujuan memenuhi kebutuhan pelanggan sekarang dan di masa mendatang.”

Feigenbaum (1991) “Kualitas merupakan keseluruhan karakteristik produk dan jasa yang meliputi *marketing, engineering, manufacture,* dan *maintenance,* dalam mana produk dan jasa tersebut dalam pemakaiannya akan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pelanggan.”

Scherkenbach (1991) “Kualitas ditentukan oleh pelanggan; pelanggan menginginkan produk dan jasa yang sesuai dengan kebutuhan dan harapannya pada suatu tingkat harga tertentu yang menunjukan nilai produk tersebut.”

Elliot (1993) “Kualitas adalah sesuatu yang berbeda untuk orang yang berbeda dan tergantung pada waktu dan tempat, atau dikatakan sesuai dengan tujuan.”

Goetch dan Davis (1995) “Kualitas adalah suatu kondisi dinamis yang berkaitan dengan produk, pelayanan, orang, proses, dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi apa yang diharapkan.”

Perbendaharaan istilah *ISO 8402* dan dari Standar Nasional Indonesia (SNI 19-8402-1991), kualitas adalah keseluruhan cirri dan karakteristik produk atau jasa yang kemampuannya dapat memuaskan kebutuhan, baik yang dinyatakan secara tegas maupun tersamar. Istilah kebutuhan diartikan sebagai spesifikasi yang tercantum dalam kontrak maupun kriteria-kriteria yang harus didefinisikan terlebih dahulu.

2.1.1. Pengertian Pengendalian Kualitas Statistik

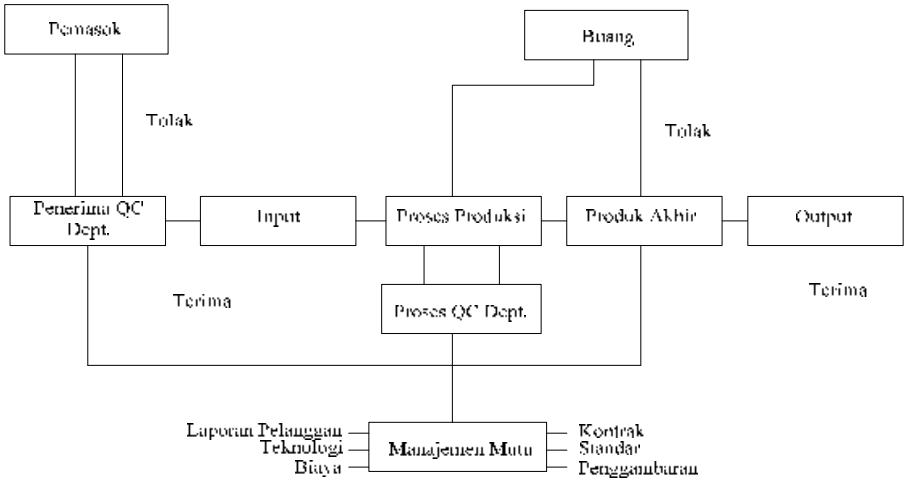
Selama setengah abad terakhir, kualitas dan manajemen kualitas telah mengalami evolusi menjadi *Total Quality Manajement* (TQM). Secara umum, filosofi TQM berisis dua komponen yang saling berhubungan, yaitu sistem manajemen dan sistem teknik (Krumwiede dan Sheu, 1996). Sistem manajemen berkaitan dengan perencanaan, pengorganisasian pengendalian, dan pengelolaan proses sumber daya manusia yang berkaitan dengan kualitas produk dan jasa. Sistem teknik melibatkan penjaminan kualitas dalam desain produk, perencanaan dan desain proses, pengendalian bahan baku, produk antara atau produk dalam proses dan produk jadi.

Dalam TQM tersebut terdapat beberapa alat dan teknik yang dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas produk dan proses, atau pelayanan. Pengendalian kualitas statistik (*statistical quality control*) adalah salah satu teknik dalam TQM yang digunakan untuk mengendalikan dan mengelola proses baik manufaktur maupun jasa melalui penggunaan metode statistik (Besterfield, 1998). Penerapan metode – metode statistik dalam perbaikan kualitas produk tidak dapat berhasil

tanpa dukungan manajemen, keterlibatan karyawan, dan kerja tim. Semua itu hanya berjalan dalam sistem manajemen.

Pengendalian kualitas statistik 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*) sering disebut sebagai pengendalian proses statistik (*statistical process control*). Pengendalian kualitas statistik dan pengendalian proses statistik memang merupakan dua istilah yang saling dipertukarkan, yang apabila dilakukan bersama – sama maka pemakai akan melihat gambaran kinerja proses masa kini dan masa mendatang (Cawley dan Harrold, 1999). Hal ini disebabkan pengendalian proses statistik dikenal sebagai alat yang bersifat *online* untuk menggambarkan apa yang sedang terjadi dalam proses saat ini. Pengendalian kualitas statistik menyediakan alat – alat *offline* untuk mendukung analisis dan pembuatan keputusan yang membantu menentukan apakah proses dalam keadaan stabil dan dapat diprediksi setiap tahapannya, dari hari ke hari, dan dari pemasok ke pemasok.

Dalam sistem pengendalian mutu statistik yang mentolerir adanya kesalahan atau cacat produk kegiatan pengendalian mutu dilakukan oleh departemen pengendali mutu yang ada pada penerimaan bahan baku, selama proses, dan pengujian produk akhir.



Gambar 2.1. Sistem Pengendali Kualitas

Dari gambar tersebut diatas tampak bahwa perusahaan mengadakan inspeksi dapat terjadi pada saat bahan baku atau penerimaan bahan baku, proses dan produk akhir. Inspeksi tersebut dapat dilaksanakan dibeberapa waktu, antara lain :

1) Pada waktu bahan baku masih ada di tangan pemasok.
2) Pada waktu bahan baku sampai di tangan perusahaan tersebut.
3) Sebelum proses dimulai.
4) Selama proses produksi berlangsung.
5) Setelah proses produksi.
6) Sebelum dikirimkan kepada pelanggan.
7) Dan sebagainya.

2.2. Pengertian (*Acceptance Sampling*)

Acceptance Sampling adalah *Sampling* penerimaan. *Acceptance Sampling* digunakan sebagai suatu bentuk dari inspeksi antara perusahaan dengan pemasok, antara pembuat produk dengan konsumen, atau antar divisi dalam perusahaan. Oleh karenanya, *Acceptance Sampling* tidak melakukan pengendalian atau perbaikan kualitas proses, melainkan hanya sebagai metode untuk menentukan disposisi terhadap produk yang datang (bahan baku) atau produk yang telah dihasilkan (barang jadi).

Selanjutnya, *Acceptance Sampling* digunakan dengan berbagai alasan, misalnya karena pengujian yang dapat merusakkan produk, karena biaya inspeksi sangat tinggi, karena 100% inspeksi yang dilakukan memerlukan waktu yang lama, atau karena pemasok memiliki kinerja yang baik tetapi beberapa tindakan pengecekan tetap harus dilaksanakan, atau pun karena adanya isu-isu mengenai tanggung jawab perusahaan terhadap produk yang dihasilkan. Ada beberapa keunggulan dan kelemahan dalam *Acceptance Sampling*. Menurut *Besterfield* (1998), keunggulan antara lain :

1) Lebih murah,
2) Dapat meminimalkan kerusakan dan perpindahan tangan,
3) Mengurangi kesalahan dalam inspeksi, dan
4) Dapat memotivasi pemasok bila ada penolakan bahan baku.

Sementara kelemahannya antara lain :

1) Adanya resiko penerimaan produk cacat atau penolakan produk baik,
2) Sedikitnya informasi mengenai produk,
3) Membutuhkan perencanaan dan pendokumentasian prosedur pengambilan sampel, dan
4) Tidak adanya jaminan mengenai sejumlah produk tertentu yang akan memenuhi spesifikasi.

Acceptance Sampling merupakan proses pembuatan keputusan yang berdasarkan pada unit-unit sampel dari sejumlah produk yang dihasilkan perusahaan atau yang dikirim oleh pemasok. *Acceptance Sampling* dapat dilakukan untuk data atribut dan data variabel. *Acceptance Sampling* untuk data atribut dilakukan apabila inspeksi mengklasifikasikan produk sebagi produk yang baik dan produk yang cacat tanpa ada pengklasifikasian tingkat kesalahan atau cacat produk tersebut. Dalam *Acceptance Sampling* untuk data variabel, karakteristik kualitas ditunjukkan dalam setiap sampel. Oleh karenanya, dalam *Acceptance Sampling* untuk data variabel dilakukan pula perhitungan rata-rata sampel dan penyimpangan atau deviasi standar sampel tersebut. Apabila rata-rata sampel berada diluar jangkauan penerimaan, maka produk tersebut akan ditolak. Selain terbagi untuk data atribut dan data variabel, *Acceptance Sampling* juga mencakup pengambilan sampel atau inspeksi dengan mengadakan pengembalian dan perbaikan dan pengambilan sampel atau inspeksi tanpa mengadakan pengembalian dan perbaikan. Hal ini dilakukan selama inspeksi, dan pengembalian serta perbaikan yang dilakukan juga juga membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Klasifikasi lain dalam *Acceptance Sampling* adalah pada teknik pengambilan sampelnya, yaitu sampel tunggal, sampel ganda, dan sampel banyak. Prosedur pengambilan sampel pasti merupakan sampel tunggal. Pengambilan sampel ganda berarti apabila sampel yang diambil tidak cukup memberikan informasi, maka diambil lagi sampel yang lain. Pada pengambilan sampel banyak, tambahan sampel dilakukan setelah sampel kedua.

2.2.1. Penarikan sampel Penerimaan

Pemeriksaan penerimaan merupakan bagian yang diperlukan dalam proses pembikinan dan boleh juga diterapkan terhadap bahan-bahan yang masuk, produk setengah jadi pada berbagai tahapan menengah pada proses pembikinan, serta terhadap produk jadi. Pemeriksaan penerimaan boleh juga dilaksanakan oleh para pembeli produk-produk hasil bikinan.

Diperkenalkannya pengendalian *inventory* tepat pada waktunya (JIT = *Just In Time*) membuat prosedur penarikan sampel formal oleh pembeli menjadi tidak praktis kecuali untuk maksud audit mutu. Pemasok (*supplier*) diisyaratkan untuk melakukan semua pemeriksaan penarikan sampel dan menyediakan bukti statistik pengendalian dan produk yang diterima untuk setiap *lot* yang dikirimkan. Bukti ini dapat mengambil bentuk bagan kendali hasil, hasil pemeriksaan, dan indeks mutu.

Kebanyakan pemeriksaan penerimaan ini dilakukan melalui penarikan sampel. Seringkali pemeriksaan 100% menjadi tidak praktis atau tidak ekonomis. Lagipula, mutu produk yang diterima boleh jadi sebenarnya akan lebih baik bila dihasilkan melalui prosedur penarikan sampel penerimaan statistik modern daripada mealui pemeriksaan 100%.

Pemeriksaan sampel mempunyai sejumlah keuntungan psikologis dibandingkan dengan pemeriksaan 100%. Kelelahan pemeriksaan pada pekerjaan yang berulang-ulang dapat merupakan penghalang untuk pemeriksaan 100% yang baik. Sudah umum diketahui bahwa kebanyakan tipe pemeriksaan, bahkan beberapa pemeriksaan 100% tidak akan menghilangkan semua produk yang tak sesuai dari suatu arus produk dimana sebagian daripadanya tidak sesuai dengan spesifikasi. Perlindungan terbaik terhadap penerimaan produk yang tak sesuai ini tentu saja, dengan membuat produk yang baik. Sering kali prosedur-prosedur penarikan sampel penerimaan yang baik dapat juga mendukung tujuan ini melalui tekanan yang lebih efektif terhadap peningkatan mutu dari pada yang dapat dihasilkan melalui pemeriksaan 100%. Beberapa skema penarikan sampel juga merupakan

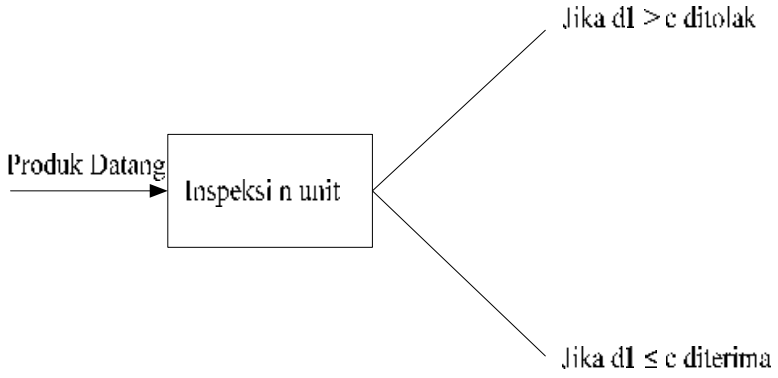
dasar yang lebih baik untuk pendiagnosisan gangguan mutu daripada yang umum dengan pemeriksaan 100%.

Perlu diketahui bahwa walaupun prosedur-prosedur penarikan sampel penerimaan modern secara umum lebih unggul daripada metode-metode penarikan sampel tradisional yang dibuat tanpa mengacu pada hukum probabilitas (peluang) setiap orang yang menggunakan prosedur penarikan sampel penerimaan haruslah menyadari bahwa setiap kali suatu bagian dari arus produk yang diserahkan kebagian penerimaan tidak sesuai dengan spesifikasi, beberapa butir yang tak sesuai kemungkinan akan terlewatkan oleh skema penarikan sampel penerimaan apa pun. Pendekatan statistik terhadap penarikan sampel penerimaan juga menghadapi kenyataan ini. Pendekatan ini berusaha untuk mengevaluasi risiko yang berasal dari berbagai prosedur penarikan sampel dan untuk membuat keputusan sampai tingkat proteksi yang diperlukan untuk situasi tertentu. Kemudian akan terbuka kemungkinan untuk memilih suatu skema penarikan sampel penerimaan dengan tingkat proteksi yang diinginkan dan dengan menyertakan pertimbangan tentang beraneka ragamnya biaya yang terlibat.

2.2.1.1. Perencanaan Sampel Tunggal (*Single Sampling*)

Gambaran mengenai sampel ganda adalah :

1) Ambil sampel, jika nilai cacat berada pada batas penolakan maka keputusannya ditolak, Tapi jika tidak ada yang cacat atau sampel yang diperiksa berada pada batas nilai penerimaan maka keputusannya diterima.

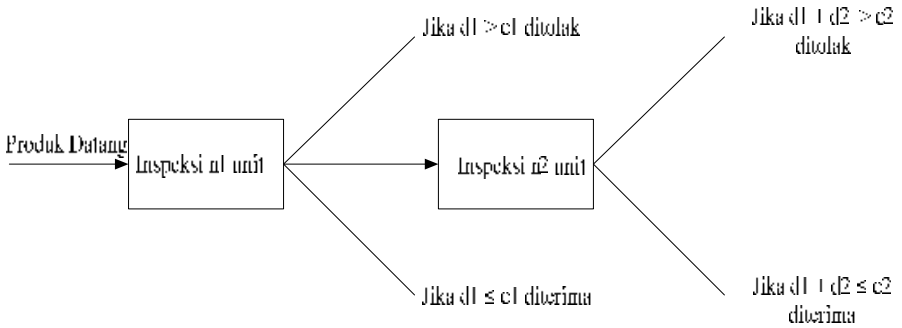


Gambar 2.2 Penarikan Sampel Tunggal

2.2.1.2. Perencanaan Sampel Ganda (*Double Sampling*)

Gambaran mengenai sampel ganda adalah :

1) Ambil sampel yang pertama. Apabila keputusan jelas, diterima atau ditolak maka proses pengambilan dan pengujian sampel berhenti.
2) Apabila tidak jelas keputusannya atau tidak ada dibatas nilai penerimaan maupun penolakan, maka diambil sampel yang kedua tanpa ada pengembalian atau perbaikan dari sampel pertama.



Gambar 2.3 Penarikan Sampel Ganda

2.2.2. Pemilihan Rencana Penarikan Sampel untuk Meminimalkan Rata-rata Pemeriksaan Total

Masalah tentang pemeriksaan total minimum tergantung pada jumlah *lot* yang ditolak yang harus dirinci (yaitu, diperiksa 100%). Pada gilirannya, hal ini tergantung pada tingkat mutu produk yang diserahkan. Dalam menganalisis dan mengevaluasi berbagai rencana penarikan sampel, lebih mudah bila masalah ini ditetapkan dalam Rata-rata Pemeriksaan Total [ATI (*Average Total Inspection*)] dan Rata-rata Bagian yang diperiksa [AFI (*Average Fraction Inspected*)]. Untuk rencana penarikan sampel tunggal, ATI dan AFI didapat dari :

a) ATI $= nP_a + N(1 - P_a)$ atau
$= n + (N - n)(1 - P_a)$ ……(2.1)

b) AFI = ATI/N ……(2.2)

c) AOQ $= \frac{pa.p(N-1)}{N}$ ……(2.3)

d) AOQL = *Max* AOQ ……(2.4)

Keterangan :

n = Sampel yang diambil dalam pemeriksaan

Pa = Probabilitas Penerimaan

N = jumlah dalam satu *lot*

p = Proporsi Kesalahan

Untuk rencana penarikan sampel rangkap dua, rumus ATI (Rata-rata Pemeriksaan Total) adalah :

a) ATI $= n_1P_a(n_1) + (n_1 + n_2)P_a(n_2) + N(1 - P_a)$ atau

$= n_1P_a + n_2[P_a(n_2)] + N(1 - P_a)$ ……(2.5)

$P_a = P_a(n_1) + P_a(n_2)$ ……..……..……(2.6)

b) AFI = ATI/N ……(2.7)

c) AOQ $= \frac{[paI(N - n1) + paII(N - n1 - n2)]}{N}$ ..……(2.8)

d) AOQL = *Max* AOQ ……..……(2.9)

Keterangan :

P_a = Probabilitas penerimaan.

n_1 = sampel pertama

n_2 = sampel kedua

N = jumlah dalam satu *lot*

*pa*I = Probabilitas penerimaan pertama

*pa*II = Probabilitas penerimaan kedua

ATI (*Average Total Inspection*) adalah Rata-rata Pemeriksaan Total, menunjukkan rata-rata jumlah sampel yang diinspeksi setiap unit yang dihasilkan. Apabila produk yang dihasilkan tidak ditemukan adanya kesalahan atau ketidaksesuaian, maka produk tersebut akan diterima melalui rencana sampel yang dipilih dan hanya sebanyak n unit yang akan diinspeksi. Di sisi lain, apabila dari produk yang dihasilkan memiliki 100 persen produk yang mengalami ketidaksesuaian, banyaknya unit yang diinspeksi akan sebanyak N unit, dengan asumsi produk yang mengalami ketidaksesuaian atau kesalahan tersebut disaring.

AFI (*Average Fraction Inspected*) adalah rata-rata bagian yang diperiksa, Dimana nilai AFI didapat dari rata-rata pemeriksaan total dibagi dengan ukuran *lot*, N, dan umumnya digunakan dalam analisis untuk meralat pola-pola pemeriksaan.

AOQ adalah tingkat kualitas rata-rata dari suatu departemen inspeksi. Disini sampel yang diambil harus dikembalikan untuk mendapatkan perbaikan bila produk tersebut ternyata rusak atau cacat atau adanya kesalahan. *AOQ* mengukur rata-rata tingkat kualitas *output* dari suatu hasil produksi. Apakah N adalah banyaknya unit yang dihasilkan dan n sebagai unit sampel yang diinspeksi. Sementara p adalah bagian kesalahan atau ketidaksesuaian dan *Pa* merupakan probabilitas penerimaan produk tersebut,

AOQL (*Average Outgoing Quality Level*) adalah batas rata-rata mutu keluaran. Suatu perkiraan hubungan yang berada diantara bagian kesalahan pada produk sebelum inspeksi (*incoming quality*), apabila *incoming quality* baik, maka *outgoing quality* juga harus baik. Sebaliknya, bila *incoming quality* buruk, maka *outgoing quality* juga akan tetap baik (dengan asumsi tidak ada kesalahan dalam inspeksi). Hal ini disebabkan perencanaan sampel akan menyebabkan semua produk ditolak dan diuji secara lebih detail. Dengan kata lain, *incoming quality* sangat baik ataupun buruk, *outgoing quality* akan cenderung baik.

2.2.3. Prosedur penggantian pemeriksaan

a) Normal ke Ketat

   Ketika pemeriksaan normal berlaku, pemeriksaan ketat akan diadakan bila 2 dari 5 *lot* atau *batch* yang berurutan telah ditolak pada pemeriksaan normal.

b) Ketat ke Normal

   Ketika pemeriksaan ketat berlaku, perpindahan pemeriksaan ketat ke normal akan terjadi atau dilakukan bila 5 *lot* atau *batch* diperiksa berurutan telah dipertimbangkan dapat diterima pada pemeriksaan awal.

c) Normal ke Longgar

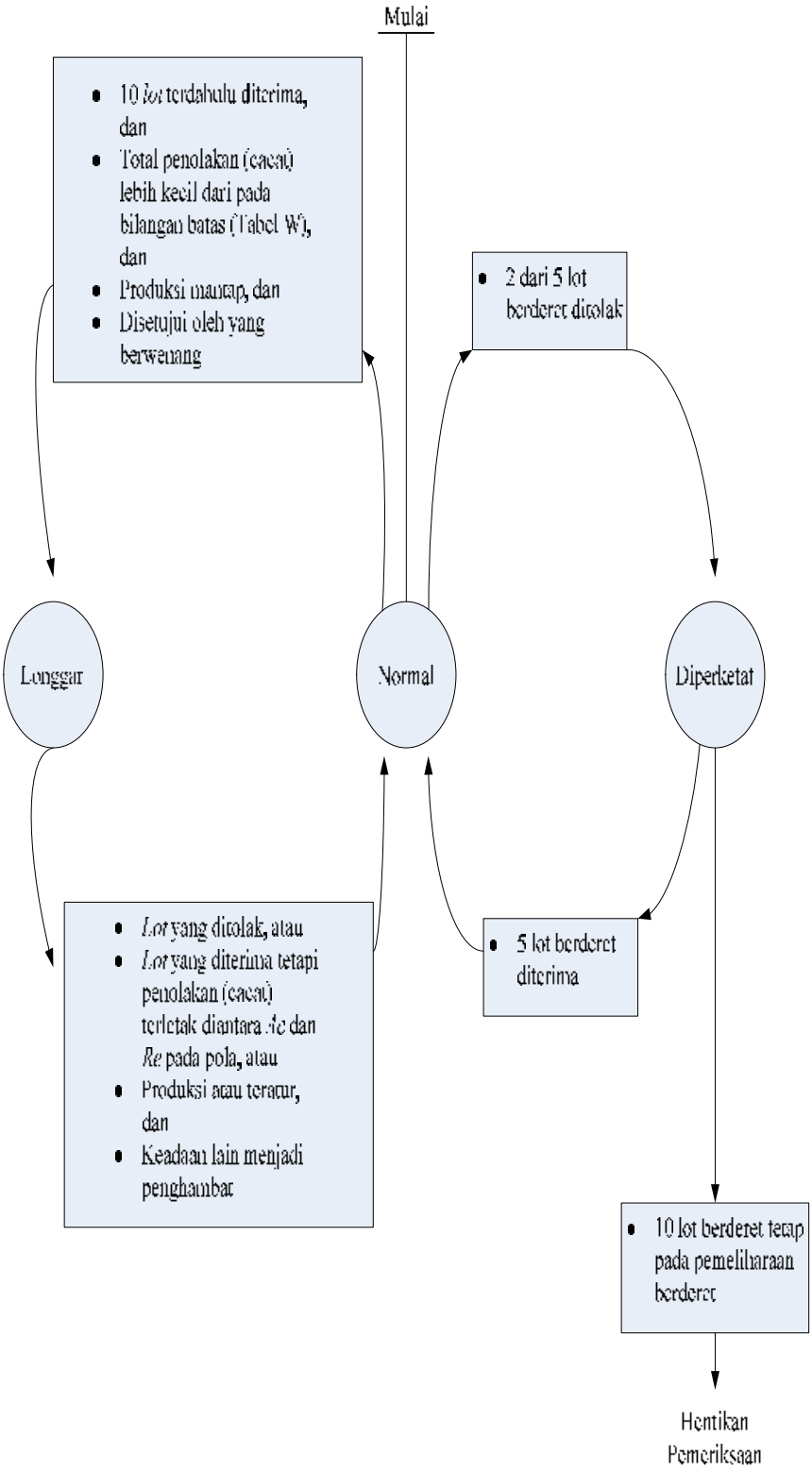
   Ketika pemeriksaan normal berlaku, pemeriksaan longgar akan diadakan penyediaan dimana seluruh kondisi berikut dipenuhi :

1. 10 *lot* atau *batch* yang terdahulu berada pada pemeriksaan normal, dan tidak ada satupun yang ditolak pada pemeriksaan awal.
2. Jumlah angka yang cacat (penolakan) dalam sampel dari *lot* atau *batch* yang terdahulu sama dengan atau kurang dari jumlah yang dapat dipakai. Jika jumlah dua atau banyak sampling yang digunakan, seluruh pemeriksaan sampel harus termasuk, bukan hanya sampel yang pertama saja.
3. Produksi berada pada angka yang tetap (stabil)
4. Pemeriksaan longgar yang dipertimbangkan dapat dilakukan bila memang benar-benar dikehendaki atau diperlukan.

d) Longgar ke Normal

Perpindahan dari pemeriksaan longgar ke pemeriksaan normal akan terjadi apabila :

1. Suatu lot ditolak
2. Suatu lot yang diperiksa, walaupun diterima melalui prosedur, tetapi meragukan
3. Produksi tidak kontinyu (terputus-putus)
4. Dirasakan bahwa perpindahan tersebut dikehendaki



Gambar 2.4 Bagan Skematik dari Kaidah Pengalihan

2.2.4. Beberapa Keputusan yang Dibuat dalam Pembentukan Awal AQL Sebagai Standar Mutu

Orang-orang yang mengembangkan prosedur-prosedur Army Ordnance awal membuat sejumlah keputusan yang praktis tetap tidak berubah dalam kebanyakan sistem belakangan yang berdasarkan konsep AQL. Beberapa dari keputusan ini adalah sebagai berikut :

1) Untuk membuat kriteria penerimaan bagi karakteristik mutu khusus suatu produk, pertama-tama adalah penting untuk memutuskan persen yang cacat, yang dianggap dapat diterima sebagai rata-rata proses. “Tingkat mutu dapat diterima” ini biasa disingkat menjadi AQL (*Acceptable Quality Level*).
2) Dalam ketiadaan sejarah mutu yang tidak memuaskan atau karena alasan-alasan lainnya bagi kekuatiran tentang mutu produk yang diserahkan, kriteria penerimaan menjadi harus diseleksi dengan tujuan memproteksi produsen terhadap penolakan *lot-lot* yang diserahkan dari sebuah proses yaitu pada nilai AQL atau lebih baik dari itu.
3) Kriteria penerimaan tersebut pada umumnya memberikan konsumen proteksi yang tidak memuaskan terhadap penerimaan *lot* yang lebih buruk (kadang-kadang jauh lebih buruk) daripada AQL. Karena alasan ini, dirancang kriteria penerimaan yang lebih ketat untuk memproteksi konsumen dan harus digunakan bilamana sejarah mutu tidak memuaskan atau bila ada cukup alasan-alasan lainnya untuk mencurigai mutu. Konsep pemeriksaan yang diperketat sebagai alternatif bagi pemeriksaan normal merupakan pokok dari sistem penarikan sampel penerimaan berdasarkan AQL. Ini merupakan bagian bagian penting dari prosedur penerimaan atau penolakan dimana kriteria penerimaan dipilih untuk memproteksi produsen dibawah kondisi “normal”.
4) Kriteria penerimaan untuk kecacatan yang serius harus lebih ketat daripada kecacatan yang biasa. Dengan kata lain, nilai-nilai AQL yang relatif rendah harus digunakan untuk jenis-jenis kecacatan yang akan mempunyai konsekuensi serius dan nilai-nilai AQL yang relatif tinggi untuk kecacatan-kecacatan yang tidak begitu penting. Kemampuan bagi penggolongan

kecacatan adalah karakteristik yang penting dari sistem-sistem yang berdasarkan AQL.

5) Penghematan bagi konsumen dapat dicapai dengan mengijinkan pemeriksaan bila sejarah mutu cukup baik. Ini memungkinkan pengawas memusatkan perhatian pada produk-produk yang sangat membutuhkan perhatian.
6) Dalam membangun hubungan antara ukuran *lot* dan ukuran sampel, perhatian harus dipusatkan pada kesulitan yang lebih besar dalam mendapatkan sampel random dari *lot-lot* besar dan konsekuensi yang lebih serius dari keputusan yang salah pada penerimaan atau penolakan sebuah *lot* yang besar. Karena alasan ini, hubungan antara ukuran *lot* dan ukuran sampel lebih didasarkan pada pengetahuan empiris daripada pertimbangan-pertimbangan yang timbul dalam matematika probabilitas.

2.2.5. Menentukan Kode Huruf Ukuran Sampel

Pada Lampiran 2, yang direproduksi dari standar ABC, menghasilkan hubungan antara ukuran *lot* atau *batch* (tumpukan) dan kode huruf yang menentukan ukuran sampel. “Pemeriksaan Taraf Umum” pada sisi kanan tabel adalah yang akan digunakan dalam kebanyakan kasus. Standar tersebut menyatakan : “kecuali kalau ditentukan lain, pemeriksaan taraf II akan digunakan. Akan tetapi, pemeriksaan taraf I dapat digunakan bila dibutuhkan lebih sedikit diskriminasi, atau taraf III dapat digunakan untuk diskriminasi yang lebih besar”.

Keempat taraf khusus, S-1 hingga S-4 pada sisi kiri tabel, disertakan untuk kasus khusus jika diperlukan ukuran sampel yang relatif kecil dan resiko penarikan sampel besar dapat atau harus ditenggang.

2.2.6. Definisi AQL dalam Berbagai Standar Militer

Dalam standar ABC, AQL (*Acceptable Quality Level*) didefinisikan sebagai berikut : “AQL adalah maksimum persen yang cacat (jumlah maksimum kecacatan per seratus unit) yang untuk keperluan pemeriksaan penarikan sampel, dapat dianggap memadai sebagai rata-rata proses”.

Dengan penambahan acuan terhadap kecacatan per seratus unit, ini akan konsisten dengan definisi yang diberikan dalam tabel-tabel asli *Army Ordnance* pada tahun

1942. Juga identik dengan definisi yang digunakan dalam standar *American Society for Quality Control*.

Akan tetapi, ada juga definisi-definisi AQL lainnya yang digunakan. *JAN_STD_105* mendefinisikan AQL sebagai berikut : “Persentase butir yang cacat dalam *lot* pemeriksaan sedemikan sehingga rencana penarikan sampel akan menyebabkan 95% penerimaan dari *lot* pemeriksaan yang diserahkan yang mengandung persentase butir yang cacat itu”.

MIL_STD_105 A dan 105 B berisi definisi sebagai berikut : “Taraf Mutu Dapat Diterima (AQL) adalah nilai nominal yang dinyatakan dalam persen yang cacat atau kecacatan perseratus unit yang manapun dapat diterapkan, yang ditetapkan untuk sekelompok kecacatan tertentu dari satu produk”. Definisi yang serupa tetapi sedikit berbeda muncul dalam MIL_STD_105 C.

Definisi asli, yang dipakai kembali untuk standar ABC, lebih unggul karena menjelaskan dengan sangat baik apa implikasinya bila suatu nilai AQL dipilih untuk setiap sistem AQL.

2.2.7. Perhitungan Rata-rata Proses

Sebagian besar sistem AQL memerlukan dugaan formal rata-rata proses yang terakhir (kebanyakan berasal dari sampel dari kesepuluh *lot* yang terakhir) untuk mengarahkan keputusan-keputusan mengenai peralihan ke dan dari pemeriksaan yang diperketat, normal, dan longgar. Standar ABC telah menyederhanakan aturan-aturan administratif mengenai pergeseran-pergeseran tersebut dan tidak mengharuskan untuk menghitung dugaan rata-rata proses.

Sekalipun demikian, merupakan ide yang baik untuk meminta penghitungan rata-rata proses pada selang teratur. Diinginkan agar baik produsen maupun konsumen mengetahui apakah mutu berada pada rata-rata, lebih baik atau lebih buruk daripada AQL dan mengetahui apakah mutu nampaknya membaik atau memburuk.

Rata-rata proses yang dihitung dari sederetan sampel tertentu hanyalah merupakan jumlah keseluruhan unit yang cacat yang ditemukan dibagi dengan jumlah keseluruhan unit yang diperiksa. Jika digunakan penarikan sampel tunggal, sudah menjadi kebiasaan untuk memeriksa seluruh sampel dalam semua kasus walaupun terkadang dapat ditemukan cukup banyak cacat yang dapat menyebabkan penolakan sebuah *lot* sebelum semua unit sampel diperiksa. Kalau tidak, sampel dari *lot-lot* yang ditolak tidak akan mendapat kesempatan untuk disertakan dalam perhitungan rata-rata proses.

Dalam penarikan sampel rangkap dua, telah menjadi kebiasaan untuk menggunakan hasil-hasil dari sampel pertama untuk rata-rata proses. Kalau tidak demikian, *lot-lot* yang meminta lebih dari satu sampel cenderung untuk memperoleh perhatian yang tidak semestinya dalam perhitungan.

2.2.8 Distribusi Probabilitas Poisson

Distribusi poisson merupakan perkiraan distribusi yang tepat dan dapat diterapkan bukan saja hanya perkiraan, distribusi ini dapat digunakan sebagai distribusi yang tepat apabila kejadian mempunyai banyak kesempatan untuk terjadi, tetapi probabilitas terjadinya merupakan kesempatan dan kemungkinan.