Bab 2
Tinjauan Pustaka

Dalam menilai suatu produk, konsumen/pelanggan biasanya memperhatikan faktor mutu atau kualitas produk tersebut disamping faktor lain seperti bahan baku, harga, dan nilai estetisnya. Setiap kali konsumen membelanjakan uangnya, semakin sadar betapa penting mutu produk yang dibelinya. Kesadaran akan kualitas makin menjadi tuntutan pelanggan dalam kehidupan modern di abad ke-21 ini. Mutu merupakan harga mati yang harus dimiliki oleh suatu produk jika ingin disukai dan dipakai oleh konsumen. Di era globalisasi ini konsumen sudah sangat mengerti akan kualitas produk yang dibelinya. Jika produk tersebut memiliki kualitas yang baik, maka pemakainya akan lebih banyak, sebaliknya jika kualitasnya jelek, maka konsumen akan berpaling ke produk dari perusahaan lain yang lebih baik. Hal ini sangat merugikan dilihat dari segi citra dan finansial perusahaan tersebut. Kualitas kepuasan pelanggan, keamanan, penggunaan waktu, prosedur, dan keunggulan perusahaan yang menawarkan produk menjadi sangat kritis dan menentukan keputusan perusahaan dalam berproduksi.

2.1. Pengertian Mutu

Mutu atau kualitas sering diidentifikasikan sebagai hasil atau keluaran baik yang berbentuk produk atau jasa yang dapat memberikan kepuasan kepada konsumen dari berbagai sudut pandang yang mereka butuhkan.

Mutu produk tidak terlepas dari keinginan dan penilaian konsumen akan produk tersebut. Mutu yang bagus tidak selalu berarti mutu yang tinggi, karena mutu bukan terbaik dalam arti mutlak, tetapi terbaik menurut kepentingan pelanggan mutu harus mampu melahirkan pelanggan yang penuh loyalitas, dalam arti bukan cuma membuat konsumen membeli produk atau jasa yang kita hasilkan, melainkan bagaimana melahirkan loyalitas dalam jangka panjang.

Kualitas produk bagi pelanggan akan selalu menjadi fokus pengembangan perusahaan yang bersangkutan. Meningkatnya kualitas hidup pelanggan,

berkembangnya teknologi dan lingkungan manusia, memaksa dunia bisnis untuk berorientasi kepada kualitas produk yang meningkat dari waktu ke waktu. Hanya pelanggan yang tahu, kapan suatu kualitas tersebut memenuhi harapannya, Oleh sebab itu setiap perusahaan harus tahu secara pasti apa yang dibutuhkan pelanggannya.

Mutu atau kualitas menurut pendapat Arthur R. Tenner dan Irving J. De Toro dalam bukunya yang berjudul *"Total Quality Management"*, didefinisikan sebagai berikut:
"Suatu strategi bisnis mendasar yang mengupayakan untuk menghasilkan aneka barang *(goods)* dan jasa *(services)* yang memuaskan para pelanggan baik internal maupun external secara lengkap dengan berusaha memenuhi harapan-harapan mereka, baik yang implisit (tersirat) maupun yang eksplisit (terlihat). Untuk mencapainya strategi ini memanfaatkan aneka talenta dari semua pekerja untuk memberikan manfaat kepada organisasi khususnya dan masyarakat pada umumnya, serta mendapatkan finansial yang positif bagi para pemegang saham".

Kedua pakar ini menyimpulkan bahwa kualitas ditentukan oleh para manajer senior dalam organisasi yang dengan kedudukan mereka bertanggung jawab kepada para pelanggan, para pekerja, para pemasok dan para pemegang saham untuk dapat meraih sukses dalam bisnis mereka. Para manajer senior ini mengalokasikan aneka sumber daya, memutuskan pasar yang akan dimasuki perusahaan, memilih, dan menerapkan aneka proses manajemen yang memungkinkan perusahaan untuk mencapai visi dan misi mereka.

Pendapat lain tentang mutu dikemukakan oleh DR. Edward W. Deming (seorang ahli kualitas), yang menyatakan bahwa:

“Mutu harus memiliki sifat yang seragam dan dapat diandalkan, biaya yang murah, dan sesuai dengan daya beli pasar. Betapapun tingginya mutu, jika produk atau jasa yang dihasilkan terlalu mahal, mungkin akan mendapatkan angka yang

beraneka ragam, mungkin ada yang pendapat angka tinggi dan ada yang mendapat angka rendah".

Persyaratan, tuntutan, dan cita rasa konsumen terhadap produk tidak selalu sama dan akan selalu berubah. Peningkatan kualitas perlu dilakukan terus-menerus, karena apabila suatu masalah kualitas diselesaikan, maka akan muncul masalah lain yang sebelumnya tidak tampak. Akibatnya mutu produk harus senantiasa diperbaiki. Dengan demikian perusahaan akan bisa *survive.* Jelas terlihat disini bahwa pengertian mutu sangat ditentukan sekali oleh konsumen atau pelanggan, bukan oleh perusahaan. Mutu sangat ditentukan oleh pengalaman aktual pelanggan terhadap mutu produk atau jasa dan diukur berdasarkan persyaratan dan cita rasa pelanggan.

Sebenarnya di dalam mutu melekat dua pengertian. Pertama, *freedom of defect* dengan tingginya mutu dan tidak adanya cacat, maka biaya produksi dapat ditekan. Kedua, berkaitan dengan ciri, sifat atau *feature* dari produk itu sendiri. Ada konsumen yang tidak cuma butuh produk tanpa cacat, melainkan keistimewaan lain yang menyertainya.

Mutu itu sendiri dicapai melalui 3 tahapan, yaitu:
1. Perencanaan Mutu *(Quality Planning).*
2. Pengendalian Mutu *(Quality Control).*
3. Perbaikan Mutu *(Quality Improvement).*

Untuk mencapai tujuan atas mutu yang akan direncanakan dalam proses produksi, dituntut adanya pengendalian kualitas *(Quality Control).* Bila pada point ini ditemukan adanya *defect* atau sesuatu yang tidak diinginkan pasar, maka perbaikan mutu *(Quality Improvement)* harus dilakukan.

Apa yang diinginkan oleh pelanggan disebut dengan karakteristik mutu sebenarnya, sedangkan syarat atau cara mencapainya disebut karakteristik mutu pengganti. Untuk lebih jelasnya dapat diterangkan sebagai berikut; untuk jenis

kain yang baik, konsumen menginginkan jenis kain yang kuat, warna dan corak yang tidak cepat pudar. Untuk menghasilkan jenis kain yang seperti itu, maka kain harus memiliki daya regang sebesar x, dan dicelup dengan komposisi r,s,t %. Dalam hal ini kuat dan tidak cepat pudar adalah merupakan karakteristik mutu sebenarnya. Sedangkan daya regang x dan komposisi r,x,t % merupakan karakteristik mutu pengganti.

Produk yang dihasilkan ditentukan kualitasnya berdasarkan pada pengukuran atau penilaian karakteristik-karakteristik tertentu. Hasil pengukuran yang dipakai untuk penentuan kualitas barang, harganya berubah-ubah dari produk yang satu ke produk yang lainnya meskipun kondisi proses produksi dapat diusahakan sama. inilah yang menyebabkan timbulnya variasi kualitas.

Ditinjau dari statistika, ada dua macam variasi kualitas yang dikenal yaitu:

1. Bersifat *probabilistik,* yakni variasi yang terjadi karena secara kebetulan dan tidak dapat dielakkan.
2. Bersifat *eratik,* yakni variasi yang terjadi tidak menentu dikarenakan timbulnya penyebab tidak wajar.

Untuk proses dengan variasi kualitas macam pertama dan memenuhi spesifikasi-spesifikasi tertentu, dikatakan bahwa "proses berjalan dalam kontrol". Dalam hal ini proses dibiarkan terus berlangsung dan tidak diganggu. Akan tetapi, jika terjadi hal yang kedua, maka dikatakan bahwa "proses diluar kontrol" dan karenanya harus ditemukan penyebabnya lalu dihilangkan. Dengan kata lain proses yang diluar kontrol harus dihentikan dan diperbaiki supaya terjadi proses dalam control.

Dari segi produk, ada tiga variasi yaitu

1. Variasi dalam produk itu sendiri, variasi ini terjadi apabila suatu karakteristik kualitas tertentu dalam produk terjadi tidak homogen, misalnya karakteristik lebar suatu produk berbeda antara ujung kanan dengan ujung kirinya.

2. Variasi antar produk, variasi ini terjadi apabila suatu karakteristik kualitas tertentu pada suatu produk tidak sama dengan produk lainnya dalam waktu produksi sama.
3. Variasi antar waktu, variasi ini terjadi antara produk-produk yang diproduksi dalam perioda waktu berbeda, misalkan dalam satu hari (pagi, siang atau petang).

Sedangkan dilihat dari segi faktor yang menyebabkan adanya variasi yaitu:

1. Proses itu sendiri.
2. Material, karakteristik kualitas seperti kadar kandungan unsur-unsur tertentu dalam material, ketebalan, keuletan, kekerasan, dan lain-lain.
3. Operator, faktor ini yang paling dominan.
4. Lingkungan, seperti panas, radiasi, kelembaban, dan termasuk dalam kategori ini adalah proses pemeriksaan antara lain kemampuan alat periksa, penerapan standar kualitas dan cara pelaporan.
5. Metoda.

2.2. Pengendalian Kualitas (Mutu)

Kualitas atau mutu suatu produk dikatakan ideal bila semua pihak yang terlibat dalam pembuatan produk tersebut merencanakannya dengan baik. Jika kita mengharapkan mutu atau kualitas yang unggul, maka proses yang dilakukan untuk melahirkan mutu unggul tersebut harus proses yang terbaik. Proses harus dikendalikan agar terhindar dari kemungkinan menghasilkan produk yang cacat. Dengan kata lain mengendalikan mutu bisa diawali dengan mengendalikan proses.

Menurut Standar Industri Jepang, pengertian pengendalian kualitas adalah suatu sistem tentang metoda produksi yang secara ekonomis memproduksi barang-barang bermutu yang memenuhi kebutuhan konsumen. Pengendalian mutu yang modern memanfaatkan metoda statistik dan sering disebut dengan Pengendalian Kualitas Secara Statistik. Sedangkan Prof. Kaoru Ishikawa, seorang pakar Pengendalian Mutu Terpadu Jepang mendefinisikan Pengendalian Kualitas sebagai berikut:

"Sebuah aktivitas dengan cara mengembangkan, mendesain, memproduksi dan memberikan produk atau jasa bermutu yang paling ekonomis, paling berguna dan selalu memuaskan konsumen".

Dalam hal ini beliau telah memberikan beberapa penekanan dalam hal pengendalian kualitas, yaitu :

- Penggunaan pengendalian kualitas untuk menghasilkan produk, dilakukan dengan mutu yang dapat memenuhi syarat-syarat yang dituntut oleh konsumen.
- Penekanan orientasi pada konsumen.
- Menginterpretasikan mutu/kualitas secara luas, bukan hanya terbatas pada mutu produk, tetapi juga pada mutu kerja, mutu pelayanan, mutu informasi, mutu proses, mutu orang (dalam hal ini pekerja, insinyur, manajer, eksekutif), mutu sistem, mutu perusahaan, mutu tujuan dan lain-lain, yang disebut dengan Manajemen Kualitas Total.
- Betapa pun tingginya mutu, bila harganya terlalu mahal maka produk yang bersangkutan tidak akan mampu memuaskan konsumen.
- Dalam memproduksi barang, usahakan agar berada dalam keadaan di mana mutunya pantas, harganya pantas, dan jumlahnya tepat.

Pengendalian Mutu Terpadu memililki definisi lain yang dikemukakan oleh Dr. Armand V. Feigenbaum pada tahun 1950 yang bertindak sebagai manajer bidang kendali mutu dan manajer bidang operasi pabrikasi seluruh perusahaan dan sebagai staf pusat General Electric di New York definisi yang dikemukakannya adalah:

"Pengendalian Mutu Terpadu adalah suatu sistem yang efektif untuk memadukan pengembangan mutu, pemeliharaan mutu, dan usaha-usaha perbaikan mutu dari berbagai kelompok dalam suatu organisasi untuk memungkinkan produksi dan jasa berada pada tingkat yang paling ekonomis yang memungkinkan kepuasan konsumen secara penuh".

Feigenbaum juga menyarankan agar pengendalian mutu terpadu ditunjang dan dilayani oleh suatu fungsi manajemen yang terorganisir dengan baik yang memiliki bidang spesialis hanya mutu produk dan bidang operasinya hanya dalam tugas pengawasan.

2.2.1. Pengendalian Kualitas Pra GKM

Uraian berikut menjelaskan pengendalian kualitas yang terjadi sebelum penerapan sistem pengendalian kualitas dengan metoda Gugus Kendali Mutu yang diterapkan di Jepang dan tidak menutup kemungkinan dipakai pula oleh negara-negara lain termasuk Indonesia. Konsep pengendalian kualitas dan organisasi telah diperkenalkan di Jepang sebelum Perang Dunia II. Konsep itu kemudian diterima dan dipraktikkan oleh industri-industri Jepang. Konsep tersebut berjalan bukan tidak ada hambatan atau masalah. Penerapan sistem pengendalian kualitas yang belum optimal merupakan salah satu masalah yang serius.

Beberapa faktor yang membuat sistem pengendalian kualitas belum optimal, adalah:

1. Terlalu banyak teori abstrak tentang pengendalian kualitas yang tidak praktis. Tidak ada metoda yang rasional dan ilmiah.
2. Tidak ada partisipasi penuh komponen perusahaan ketika pemeriksaan sarana untuk mencapai tujuan dilaksanakan.
3. Partisipan tidak mengenal teknik analitis dan hanya mengandalkan kebiasaan atau pengalaman kerja seadanya serta pengendalian kualitas yang dilakukan hanya berdasarkan metoda standar.
4. Pendidikan tentang mutu dan pengendalian kualitas tidak memadai.
5. Spesialisme pada bidang pekerjaan tidak terlalu ditekankan, akibatnya setiap karyawan tidak memiliki keahlian yang khas dan optimal.
6. Direktur dalam menentukan berbagai kebijakan selalu berkesan sepihak.

Untuk mengatasi beberapa kekurangan tersebut, maka diadakan sebuah pembaruan dalam metoda pengendalian kualitas yaitu dengan dibentuknya Gugus Kendali Mutu yang akan diuraikan dalam bagian selanjutnya.

2.3. Gugus Kendali Mutu

Metoda Gugus Kendali Mutu memiliki beberapa definisi yang dikemukakan oleh para pakar kualitas diantaranya :

Menurut Prof. Kaoru Ishikawa dalam bukunya Gugus Kendali Mutu Dalam Realita, menyatakan bahwa Gugus Kendali Mutu adalah:
“Sekelompok kecil orang yang secara sukarela (JISHUTEKI= tidak terikat, atas inisiatif sendiri, secara otonom dan seterusnya) menyelenggarakan kegiatan Kendali Mutu di dalam suatu lingkungan kerja".

Menurut Dewar Gugus Kendali Mutu adalah:
"Sekelompok orang yang secara sukarela bertemu secara teratur untuk mengidentifikasikan, menganalisis dan memecahkan masalah pengendalian kualitas atas masalah di bidang mereka"

Menurut Wahyudi, Suryohadi dan Sudarsa, dalam bukunya *"'Manajemen Quality Control Circle"* telah merumuskan bahwa Gugus Kendali Mutu adalah:
“Sekelompok karyawan yang berjumlah antara 5 sampai 10 orang dari bidang tugas yang sama atau kurang lebih sama, di mana mereka mengadakan pertemuan secara berkala, dalam waktu tertentu untuk mengenal masalah yang ada dalam bidang tugas mereka, mempelajari dan menganalisis masalah tersebut untuk menemukan faktor-faktor penyebabnya yang dominan, mencari alternatif atau pemilihan pemecahan masalah tersebut mengajukan usulan pemecahan, masalah kepada atasannya untuk hal-hal yang berada di luar wewenangnya”

Prof. Kaoru Ishikawa, dalam bukunya yang lain, yaitu *"Quality Control Koryo"*. mengidendfikasikan Gugus Kendali Mutu sebagai:

"Sebuah kelompok kecil yang dengan sukarela melaksanakan kegiatan pengendalian kualitas dalam bengkel kerja mereka. Dalam kelompok kecil ini, setiap anggota berpartisipasi secara terus-menerus sebagai bagian dalam kegiatan pengendalian kualitas perusahaan, pengembangan diri, pengembangan bersama, pengendalian dan perbaikan di dalam bengkel kerja dengan memanfaatkan teknik-tekrtik pengendalian kualitas".

QC. Headquarters, JUSE (1987), mendefinisikan Gugus Kendali Mutu sebagai:
"Suatu kelompok kecil secara sukarela mengadakan kegiatan pengendalian mutu di dalam tempat kerja mereka sendiri"

Stephen P. Robinson, dalam bukunya yang berjudul *"Human Behavior"* mengidenfifikasikan Kendali Mutu *(Quality Circle),* adalah:
"Suatu kelompok pekerja yang terdiri dari para pekerja bertemu secara reguler (berkala), mendiskusikan masalah mutu yang dihasilkan mencari penyebabnya, merekomendasikan solusi/ pemecahan dan mengambil tindakan korektif."

Sedangkan menurut Flippo, *Quality Circle*, adalah:
"Kelompok pekerja yang mengatur dirinya sendiri *(Self-Governing Group)* dengan atau tanpa penyelia, yang secara sukarela mengadakan pertemuan berkala untuk mengidentifikasikan, menganalisis dan memecahkan masalah di bidang pekerjaan mereka"

Dari banyaknya definisi yang dikemukakan, maka dapat diuraikan bahwa Gugus Kendali Mutu memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Terdiri dari sekelompok kecil orang yang sama bidang tugasnya.
2. Mengadakan pertemuan secara berkala untuk mengidentifikasikan, menyelidiki dan menemukan pemecahan masalah mutu dalam bidang tugasnya.
3. Keanggotaannya bersikap sukarela.
4. Memakai teknik kendali mutu dalam kegiatannya.
5. Menerapkan solusi masalah setelah mendapatkan persetujuan dari atasannya.

Menurut Dewar terdapat tiga tujuan dari kegiatan GKM, yaitu

1. Peningkatan Kualitas
2. Peningkatan Produktivitas
3. Peningkatan Motivasi

Adapun tolak ukur keberhasilan manajemen GKM adalah:

1. Jumlah kelompok atau gugus yang terbentuk.
2. Jumlah usulan kelompok yang disampaikan kepada manajemen atas.
3. Jumlah anggota kelompok atau gugus.
4. Jumlah keluar masuknya *(turn over)* anggota kelompok.

Terdapat dua wadah bagi GKM dalam partisipatif, yaitu:

1. Kelompok kerja dari suatu unit kerja yang sifat pekerjaannya sejenis serta anggotanya dari unit kerja tersebut. Kelompok ini disebut Gugus Kendali Mutu (GKM).
2. Kelompok kerja dari unit kerja yang berbeda membentuk suatu kelompok kerja atau gugus karena ingin memecahkan suatu persoalan, di mana persoalannya mempunyai keterkaitan antara unit kerja tersebut. Kelompok ini disebut Gugus Kendali Mutu Proyek atau lintas fungsi.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa hal pokok yang perlu diperhatikan dalam pembentukan Gugus Kendali Mutu adalah:

1. Bahwa keanggotaan suatu kelompok terdiri dari 3-10 orang dengan rincian satu orang di antara mereka dipilih o1eh anggota sebagai ketua kelompok, satu orang dipilih sebagai sekertaris dan yang lainnya sebagai anggota.
2. Kelompok dibentuk atas dasar suatu kesadaran akan pentingnya perbaikan dan peningkatan mutu serta ada kesediaan untuk bekerja secara sukarela. Sebab kadang-kadang pertemuan atau diskusi kelompok dilaksanakan diluar waktu kerja.
3. Tujuan kelompok, melalui diskusi yang dilakukan, diarahkan guna upaya pengendalian dan perbaikan mutu jasa atau barang yang dihasilkan.
4. Jika membentuk GKM, seluruh anggota harus dari bidang pekerjaan yang sejenis.

5. Seluruh anggota tanpa memandang latar belakang pendidikan, status, jabatan, dan pengalaman harus bersedia bekerja sama dalam tim serta perpartisipasi.
6. Pembentukan kelompok diarahkan sebagai sarana pengembangan diri.
7. Gugus Kendali Mutu atau Gugus Kendali Mutu Proyek merupakan bagian dari Pengendalian Mutu Terpadu.

2.3.1. Sejarah Timbulnya Gugus Kendali Mutu di Jepang

Sebelum Perang Dunia II, Jepang terkenal sebagai produsen barang murahan dan cepat rusak. Hal ini disebabkan karena belum adanya kendali mutu modern di Jepang waktu itu. Pengendalian mutu Modern baru dikenal setelah Perang Dunia II dengan diperkenalkannya Pengendalian Mutu Secara Statistik *(Statistical Quality Control).*

Pada tahun 1946, JUSE *(Japanese Union of Scientist and Engineers)* didirikan, Yaitu suatu wadah atau perkumpulan para ilmuwan dan insinyur seluruh Jepang. JUSE bertujuan untuk mempelajari teknologi, melakukan penelitian dan program latihan. Sekarang ini JUSE tetap merupakan badan yang menyebarkan kebiasaan pengendalian mutu di Jepang. Di samping itu dia juga bertindak sebagai penghubung antara sektor perusahaan dengan dunia akademis.

Bersamaan dengan itu, JUSE mengundang Dr. Edward W. Deming dan Dr. J.M. Juran untuk mengunjungi Jepang dan memberikan kuliah tentang metodologi Kendali Mutu. Betapa pun bernilainya bahan pelajaran yang berasal dari Amerika tersebut, namun materinya tidak diterima langsung begitu saja. Tetapi bahan pelajaran itu disesuaikan dengan latar belakang sosial bangsa Jepang dan kondisi lingkungan lainnya. Kemudian diusahakan agar selurah tenaga kerja Jepang menjadi sadar akan pentingnya Pengendalian Mutu *(Quality Control Conscious)*.

Pada waktu bersamaan, kendali mutu tumbuh dari Pengendalian Mutu Statistik menjadi *Total Quality Control* (TQC) atau Pengendalian Mutu Terpadu (PMT) dan *Company Wide Quality Control* (CWQC) atau Pengendalian Mutu Perusahaan (PMP) gaya Jepang.

CWQC ini memiliki tiga ciri sebagai berikut: (Kaoru Ishikawa, 1989)

1. Partisipasi sernua bagian (termasuk para subkontraktor perusahaan penjualan dan perusahaan pemeliharaan/*service*).
2. Partisipasi semua pekerja (dari puncak pimpinan sampai pekerja paling bawah dan para pramuniaga).
3. Pengendalian proses terpadu *(integrated process control)* termasuk mutu, laba (biaya dan harga), kuantitas, jadwal penyerahan, keamanan, dan nilai sosial

CWQC di Jepang, diawali oleh sektor industri, namun sejak tahun 1975, CWQC meluas sampai sektor non-industri seperti konstruksi, perbankan, asuransi, usaha eceran, hotel dan restoran, angkutan dan tenaga listrik

2.3.3 Prinsip Dasar Penerapan GKM

Ada sejumlah prinsip yang sangat kompleks yang menjadi landasan pelaksanaan program ini. Menurut Ingle (1989), prinsip dasar program Gugus Kendali Mutu terdiri dari:

1. Pembinaan manusia (*people building)*.
2. Kegiatan sukarela (*voluntary*).
3. Partisipasi dari setiap orang.
4. Anggota membantu yang lain untuk berkembang.
5. Proyek Gugus Kendali Mutu adalah usaha kelompok bukan usaha perorangan.
6. Latihan untuk karyawan dan manajemen.
7. Penggalian kreativitas.
8. Proyek berhubungan dengan pekerjaan sehari-hari.
9. Manajemen harus mendukung.
10. Pengembangan kesadaran akan peningkatan kualitas.

2.4. Sasaran-Sasaran Yang Dapat Dicapai Gugus Kendali Mutu

Di bawah ini diuraikan mengenai sasaran-sasaran yang dapat dicapai dalam aktivitas Gugus Kendali Mutu.

1. Pengembangan Diri *(Self Development)* bagi anggota GKM yang aktif, karena adanya pelatihan yang berkelanjutan.

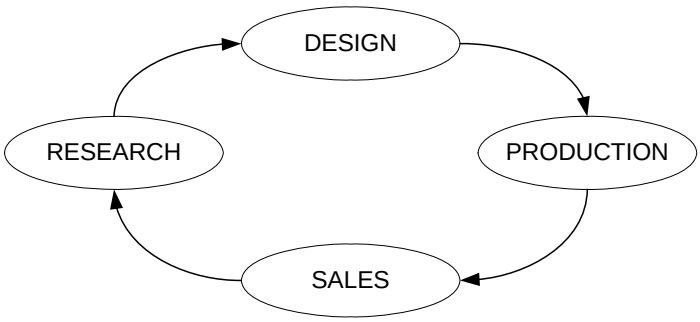
2. Pengembangan Mutual *(Mutual Development)*, karena adanya tuntutan pada para anggota gugus untuk saling bekerja sama dalam meningkatkan kemampuan bersama untuk menangani tugas-tugas yang sangat sulit, menantang dengan cara-cara yang lebih baik.
3. Kualitas (*Quality*), di mana konsumen senantiasa menuntut terhadap kualitas yang lebih baik, maka GKM harus berupaya menjaga dan meningkatkan kualitas lewat interaksi produksi di dalam gugus.
4. Perbaikan Komunikasi *(Communication Improvement)*, adanya norma-norma kelompok yang terbuka, sehingga komunikasi di dalam kelompok dapat diperbaiki.
5. Pengurangan Pemborosan atau Buangan (*Waste Reduction)*, dengan adanya peningkatan kualitas pada banyak matra, maka bisa diharapkan jumlah buangan produk cacat *(reject)* akan berkurang.
6. Penurunan Ongkos *(Cost Reduction)*, dengan makin cepatnya penyelesaian, tingginya kualitas kerja, hematnya bahan baku dan penunjang serta tingginya kerja produktif, bermuara pada penghematan ongkos.
7. Peningkatan Keselamatan Kerja *(Safety)*, GKM yang terdiri dari para pekerja di tingkat operasional yang lebih akrab dengan tempat-tempat kerja yang ada dan dituntut untuk memperbaiki cara-cara kerja yang makin lama makin aman, atau memperbaiki cara-cara menanggulangi bahaya di tempat kerja, akan meningkatkan keselamatan kerja di perusahaan.
8. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, karena semua anggota Gugus Kendali Mutu dilibatkan pada kegiatan pemecahan masalah, sebagai kegiatannya sehari-hari, maka para anggota tersebut akan memiliki kemampuan memecahkan masalah yang semakin tinggi dan merasa diakui keberadaannya.
9. Mendorong Keterlibatan Para Pekerja *(Imvolvement)*, memberikan kesempatan kepada karyawan untuk terlibat bukan hanya pada tugas-tugas yang beraneka ragam dengan dukungan pelatihan yang berkesinambungan, namun juga memberikan kebebasan pada para karyawan di satu gugus untuk bersama-sama melakukan perbaikan-perbaikan dengan cara memecahkan

masalah secara bersama-sama hingga tuntas. Dengan demikian para karyawan akan terhindar dari pekerjaan yang membosankan.

10. Meningkatkan Peran Serta *(Participation)*, dengan terciptanya kesadaran akan pentingnya kualitas diharapkan akan tercipta peran serta di antara para pekerja baik itu atasan ataupun bawahan.
11. Mengurangi Tingkat Kemangkiran *(Absenteeism)*, dengan tantangan yang dapat ditangani secara bersama-sama dan keterlibatan yang tinggi dalam pemecahan, penerapan GKM telah terbukti mengurangi kemangkiran dari para pekerja.

2.5. Siklus Pengendalian *P-D-C-A* (Siklus Deming)

DR. Edward W. Deming berpendapat bahwa untuk dapat meningkatkan kualitas secara berkesinambungan, maka perlu ditekankan interaksi yang konstan antara Riset, Produksi, dan Penjualan dalam menangani bisnis dari perusahaan. Untuk dapat mencapai kualitas yang lebih baik, dapat memuaskan pelanggan, maka keempat langkah yang dimaksud harus dirotasikan secara konstan dengan kualitas menjadi kriteria puncak.



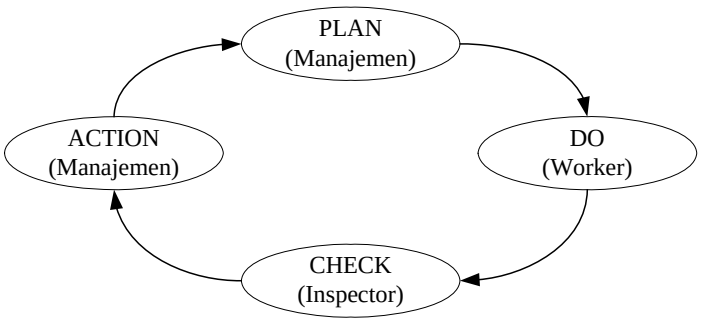
Gambar 2.1. Siklus Deming Whell

Prof. Kaoru Ishikawa telah mengembangkan siklus P-D-C-A yang berkaitan dengan Deming Whell, yang disarikan dalam bentuk tahap-tahap manajerial berikut:

Tabel 2.1. Tahap-Tahap Tindakan Manajerial

DESIGN ----------→ *PLAN*	Perancangan produk berkaitan dengan fase perencanaan dari Manajemen (*Plan*)
PRODUCTION --→ *DO*	Produksi berkaitan dengan upaya melakukan (doing) yaitu membuat atau mengerjakan produk yang telah dirancang.
SALES ----------→ *CHECK*	Gambaran tentang penjualan menegaskan apakah para pelanggan telah terpuaskan (*check*).
RESEARCH ----→ *ACTION*	Di dalam kasus satu keluhan telah ditangani, hal ini telah dihubungkan dengan fase perencanaan, dan langkah-langkah positif (*action*) diambil untuk upaya-upaya pada ronde (putaran) berikutnya. Tindakan yang dilakukan di sini beracuan pada tindakan perbaikan.

Adapun P-D-C-A *circle* yang diaplikasikan di semua fase dan situasi adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2. PDCA – *circle*

P-D-C-A sendiri didefinisikan sebagai berikut:

“Suatu rangkaian dari kegiatan-kegiatan yang ditujukan untuk penyempurnaan. Siklus diawali dengan studi tentang situasi masa kini, selama ini, data yang diperoleh, digunakan untuk memformulasikan rencana untuk penyempurnaan.

Setelah rencana diselesaikan, kemudian diimplementasikan. Setelah itu implementasi dicek untuk melihat apakah telah mencapai penyempurnaan yang diantisipasi. Jika eksperimen telah selesai, tindakan akhir seperti standardisasi metodologis diambil untuk memastikan bahwasanya metoda-metoda yang diperkenalkan akan dipraktekkan secara berkesinambungan untuk penyempurnaan yang berkelanjutan".

Pada tahap awal dari penerapan siklus, fungsi *check* berarti para inspektur melakukan pengecekan hasil-hasil yang diproduksi oleh lini produksi dan *action* beracuan pada tindakan-tindakan korektif yang diambil, jika *error* atau *defect* ditemukan. Pada perkembangannya, beberapa perbaikan disusun baru tentang tahap-tahap tindakan manajerial yang tersaji dalam tabel di sebelah ini.

Tabel 2.2. Tahap-Tahap Tindakan Manajerial Revisi

PLAN	Mempunyai arti merencanakan penyempurnaan dengan menggunakan alat-alat statistik (misal *7 tools*) dari GKM.
DO	Mempunyai makna penerapan atau pemakaian rencana yang dibuat.
CHECK	Berarti melihat atau mengamati apakah perbaikan / penyempurnaan yang diinginkan telah terlaksana atau tidak.
ACTION	Bermakna upaya pencegahan timbulnya kesalahan atau kerusakan dari institusionalisasi perbaikan sebagai praktik baru yang akan dinaikkan.

Menurut Masaaki Imai GKM selalu memperhatikan jalur komando dalam organisasi yang dilengkapi dengan manajemen Lintas Fungsional:

"Koordinasi antar bagian yang diperlukan untuk merealisasikan tujuan kebijakan dari upaya perbaikan yang terus menerus dan program Pengendalian Mutu Terpadu. Setelah strategi dan rencananya telah ditentukan, manajemen puncak menentukan sasaran-sasaran bagi upaya-upaya lintas fungsional, yang memotong secara lateral di keselurahan organisasi".

2.6. Langkah-Langkah Kerja Program GKM

Mengoperasikan suatu gugus di dalam sebuah organisasi biasanya mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

Langkah 1. Pengenalan Persoalan

Langkah ini merupakan langkah awal dari proses kegiatan gugus yang berupa pengenalan masalah untuk menyusun temuan masalah yang akan dijadikan alternative tema pemecahan masalah yang akan diangkat menjadi suatu proyek pembahasan. Teknik *Brainstorming* dapat digunakan pada langkah ini. Pengenalan dan penyusunan masalah dapat dilakukan dengan mengumpulkan sumbang saran dari para anggota gugus, manajemen, staf pakar (ahli) teknis berkaitan dan fasilitator. Masalah-masalah yang dikumpulkan berupa masalah yang erat kaitannya dengan pekerjaan/tugas para anggota gugus.

Langkah 2: Pemilihan Persoalan

Langkah kerja ini disebut proses pembuatan tema atau proyek yang akan dijadikan topik pembahasan dalam kegiatan Gugus Kendali Mutu. Penentuan tema ini sepenuhnya merupakan hak otonomi para anggota gugus. Ketua gugus memimpin dan mengarahkan diskusi dalam pertemuan para anggota untuk menyusun daftar urutan masalah atas dasar bobot masalah yang paling berpengaruh terhadap masalah mutu. Dalam langkah ini, penggunaan diagram pareto lebih diutamakan. Agar masalah mutu yang akan ditetapkan tidak menyimpang dari prioritas tugas yang telah ditetapkan oleh perusahaan, maka tema tersebut lebih dahulu harus memperoleh persetujuan dari pimpinan unit kerja setempat.

Langkah 3: Analisa Persoalan

Langkah ini merupakan langkah yang paling menentukan dalam menentukan memecahkan masalah yang ditentukan. Para anggota gugus dapat menggunakan teknik *brainstorming* untuk mencari pemecahan masalah yang paling sesuai. Penggunaan alat kendali diagram sebab akibat lebih dominan dalam langkah ini yang dimaksudkan untuk mencari penyebab yang menimbulkan masalah mutu. Pemilihan metoda dan teknik dasar pemecahan masalah yang digunakan akan

sangat mempengaruhi berhasil tidaknya proyek yang akan dibahas. Dalam mencari faktor-faktor penyebab yang penting, orang yang mengenal suatu proses tertentu seperti pekerja, ahli teknik dan peneliti harus dimintai pendapatnya dan alangkah baiknya bila mereka masuk menjadi anggota dalam kelompok gugus. Mereka harus dapat membicarakan proses itu secara terbuka dan terus terang tanpa ada sesuatu yang harus ditutup-tutupi.

Langkah 4: Membuat Rekomendasi

Rekomendasi ini berupa telaah dalam bentuk risalah sebagai hasil kerja dalam penanganan suatu masalah yang akan dijadikan tema. Para peserta dapat menggunakan teknik-teknik presentasi yang cocok.

Langkah 5: Membuat Baku Metoda (Standarisasi)

Apabila dalam pemecahan masalah yang dilakukan menghasilkan suatu perbaikan metoda kerja, hendaknya metoda tersebut dibakukan dan selanjutnya ditetapkan sebagai metoda kerja baku yang harus diikuti dengan taat. Dalam melakukan proses kerja ini, hendaknya gugus menyelesaikan di lingkungan sendiri, tetapi apabila terpaksa harus tumpang tindih *(Overlap)* dengan bidang lain, sebaiknya bekerja sama dengan gugus bidang yang terkena tersebut.

2.7. Teknik Dasar Pengendalian Kualitas

Banyak alat dan metoda yang dapat menjelaskan gejala-gejala kualitas. Alat-alat tersebut sangat berguna untuk melaksanakan program pengendalian mutu terpadu, untuk mengidentifikasikan masalah, mempersempit ruang lingkup masalah, mencari dan menentukan faktor yang diperkirakan merupakan penyebab masalah, mencegah timbulnya masalah, meramalkan akibat-akibat perbaikan dan mengetahui hasil-hasil yang menyimpang atau terpisah dari hasil-hasil lainnya.

Metoda untuk menjelaskan dan membantu pengendalian mutu terpadu digunakan 7 *tools (Seven tools*) yang merupakan tujuh teknik sederhana untuk menganalisis masalah yang sedang dihadapi. Ketujuh alat tersebut jika efektif digunakan akan

bermanfaat sebagai alat analisa masalah. Teknik-teknik tersebut mudah dimengerti karena digunakan oleh semua tingkatan manajemen dalam perusahaan. Berikut ini adalah uraian dari ketujuh alat-alat yang dimaksud.

2.7.1 Lembar Periksa

Lembar periksa adalah lembaran formulir yang memuat kumpulan data-data dengan kategori dan aneka dimensi mutu yang akan diperiksa untuk memudahkan dalam pengumpulan dan pemanfaatan data. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan lembar pengumpulan data adalah sebagai berikut:

- Maksud pembuatan harus jelas.
- Stratifikasi atau pengelompokan data harus baik.
- Lembar pengumpulan data untuk lokasi cacat.
- Lembar pengumpulan data jenis cacat.
- Lembar pengumpulan data untuk *Check Information.*

Tabel berikut ini adalah contoh lembar periksa produk lemari kayu.

Tabel 2.3 Contoh Lembar Periksa Jenis Cacat Pada Produk Lemari Kayu

Tanggal : 17 Maret 2000			
Instansi : UMUM			
Unit : Produksi			
Jumlah yang diperiksa : 31			
Nama pemeriksa : jamil			
No	Jenis Kerusakan	Jumlah	Sub Total
I	Retak-Retak	IIIIII	6
2	Permukaan Tidak Rata	III	3
3	Terdapat Lubang	IIIIIII	7
4	Warna Pucat	IIIIIIIIIII	10
Total			26

2.7.2 Histogram

Histogram adalah peta yang menunjukkan tingkat frekuensi dari data-data. Umumnya histogram ini dibentuk dari sebuah populasi yang berdistribusi normal.

Nilai rata-rata biasanya akan berada di puncak tertinggi dengan beberapa penyebaran yang dapat bergerak ke kanan dan ke kiri. Apapun penyebaran dari puncak peta menunjukkan simpangan baku dari rata-rata sebenarnya.

Histogram merupakan grafik garis dengan mencantumkan batas maksimum atau minimum yang merupakan batas daerah pengendalian. Peta ini dapat memperlihatkan penyimpangan.

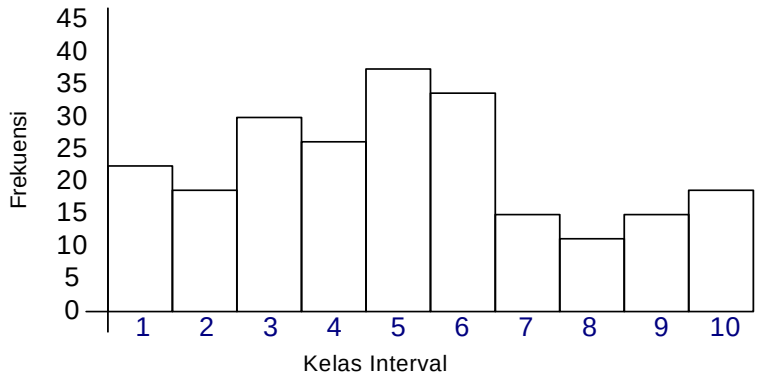
Adapun langkah-langkah pembuatan Histogram adalah sebagai berikut:

1. Kumpulkan seluruh data.
2. Tentukan banyak kelas interval dengan aturan 1 + (3,3) log n, dengan n menyatakan banyak data dan hasil akhir dijadikan bilangan bulat.
3. Tentukan rentang dengan mengurangkan data maksimum oleh data minimum.
4. Hitung panjang kelas/interval, dengan aturan rentang di bagi oleh banyak kelas
5. Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang ditentukan.

Histogram digunakan untuk:

- Mengetahui apakah suatu produk dapat diterima atau tidak.
- Mengetahui apakah proses produksi sudah sesuai dengan rencana atau belum.
- Mengetahui apakah perlu diambil langkah-langkah perbaikan, dan berapa banyak ukuran (langkah) perbaikan yang perlu diambil.

Berikut ini adalah contoh dari histogram:



Gambar 2. 3 Contoh Histogram

2.7.3 Diagram Pareto

Diagram pareto adalah suatu diagram yang menggambarkan masalah utama menurut bobotnya. Diagram pareto bertujuan untuk:

- Menunjukkan jenis persoalan utama.
- Membandingkan masing-masing jenis persoalan terhadap keseluruhan.
- Menunjukkan tingkat perbaikan setelah tindakan pada daerah yang terbatas.
- Membandingkan hasil perbaikan masing-masing jenis persoalan sebelum dan sesudah perbaikan.

Dengan memakai diagram pareto ini, kita dapat mengkonsentrasikan arah penyelesaian persoalan, maka diagram pareto merupakan langkah pertama dalam melakukan perbaikan atau penyelesaian. Berikut ini digambarkan contoh bentuk diagram pareto :

Tabel 2.4 Contoh Tabel Pareto (Data Rekaan)

Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Persetase Cacat
A	200	45.45 %
B	30	6.82 %
C	115	26.14 %
D	80	18.18 %
E	15	3.41 %
Jumlah	440	100

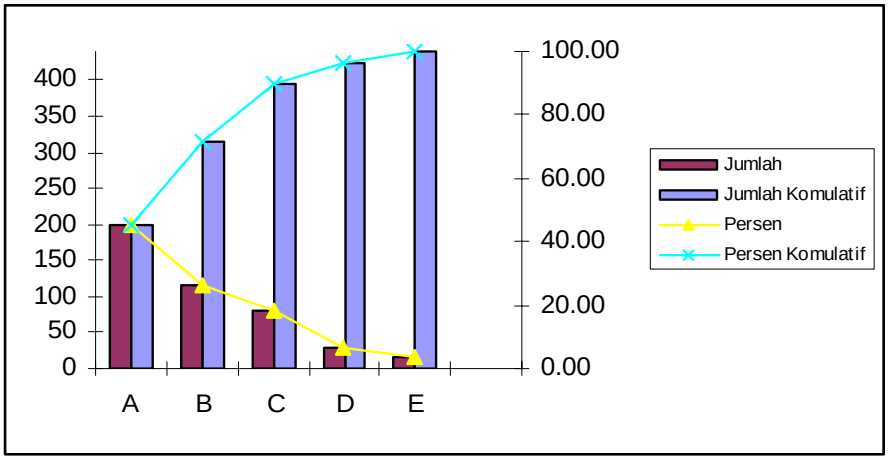
Kemudian dibuat sebuah tabel lainnya untuk menghitung persentasi komulatif data cacat.

Tabel 2.5. Contoh Perhitungan untuk Diagram Pareto

No	Jenis Cacat	Jumlah	Jumlah Kumulatif	Persen (%)	Persen Kumulatif
1	A	200	200	45.45 %	45.45 %
2	C	115	315	6.82 %	52.27 %
3	D	80	395	26.14 %	78.41 %
4	B	30	425	18.18 %	96.59 %

5	E	15	440	3.41 %	100 %
Jumlah		440		100 %	

Berdasarkan tabel sebelumnya, kita dapat membuat sebuah diagram pareto seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.4 Contoh Diagram Pareto

2.7.4 Stratifikasi Masalah

Stratifikasi adalah upaya mengelompokkan aneka data kedalam kelompok-kelompok yang mempunyai karakteristik yang sama. Gunanya untuk melihat masalah dan mempersempit ruang lingkup masalah, sehingga biasanya ditinjau dari satu segi saja misalnya dari segi penyebab, gejala, waktu, orang, bahan, dan lain-lain.

Tujuan stratifikasi:

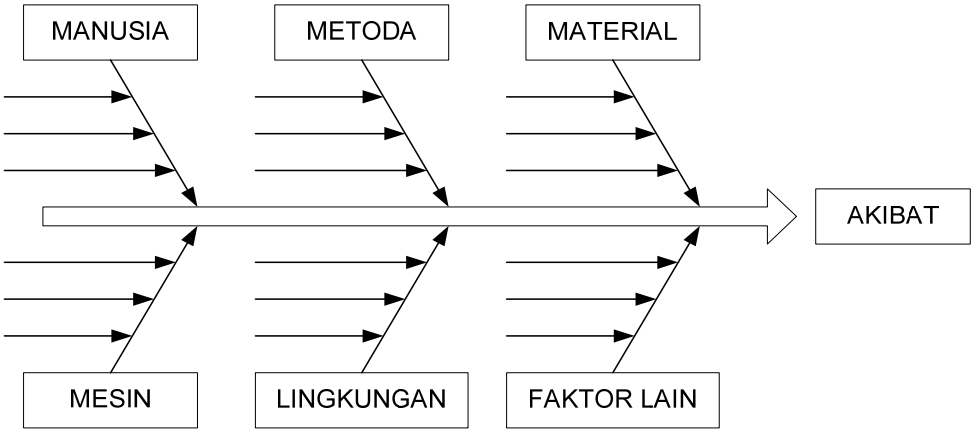
1. Menguraikan persoalan menjadi kelompok-kelompok persoalan menjadi golongan sejenis yang lebih kecil atau menjadi unsur-unsur tunggal dari persoalan, misalnya menguraikan menurut:
   a. Jenis kesalahan dari kesalahan atau kerusakan
   b. Penyebab dari kesalahan atau kerusakan
   c. Lokasi kerusakan
   d. Material, hari pembuatan, unit kerja, orang lain mengerjakan, penyalur waktu, lot, dan lain-lain.
2. Menghilangkan salah interpretasi.

2.7.5 Diagram Sebab Akibat (Tulang Ikan)

Diagram ini gunakan untuk menemukan dan menggambarkan faktor yang menjadi penyebab, serta akibat yang muncul akibat adanya penyebab-penyebab tadi. Untuk menggambarkan diagram ini biasanya digunakan teknik sumbang saran dan penelitian di lapangan sehingga semua anggota dapat memberikan pendapatnya secara bebas dan kreatif. Untuk dapat menentukan faktor-faktor yang berpengaruh, ada lima faktor utama yang harus diperhatikan yaitu manusia, bahan, metoda, mesin dan lingkungan. Diagram sebab akibat pada umumnya berfungsi untuk:

a. Menentukan faktor yang berpengaruh pada karakteristik mutu.
b. Prinsip bebas, penyebab yang berdiri sendiri.
c. Untuk pengisian, digunakan metoda sumbang saran.
d. Menggunakan metoda 4M + 1L (Metoda, Manusia, Mesin/alat, Material, Lingkungan.

Gambar di bawah ini merupakan contoh dari diagram sebab akibat *(fish bone)*



Gambar 2.5. Contoh Diagram Sebab Akibat

Penyusunan diagram sebab akibat biasanya mengambil langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tentukan masalah yang diamati (terutama berupa masalah mutu). Usaha dapat ditentukan ukurannya, sehingga jika perbaikan telah dilakukan, dapat terlihat apakah terdapat perubahan yang signifikan.

2. Dengan cara *branistorming*, semua anggota gugus diminta untuk mencari faktor utama yang menjadi penyebab atas buruknya kondisi mutu yang dipermasalahkan. Beri kesempatan kepada para anggota gugus untuk merinci lebih lanjut aneka faktor (sebab-sebab khas) yang mempengaruhi faktor utama tadi. Kelompok sebab-sebab menjadi kumpulan sebab yang terukur, kemudian analisa data yang diperoleh tadi dengan menggunakan diagram pareto untuk mencari prioritas dari aneka sebab utama tadi.

2.7.6 Diagram Pencar (*Scatter Diagram*)

Diagram pencar dipakai untuk melihat korelasi dari suatu penyebab yang kontinu terhadap suatu karakteristik kualitas atau faktor-faktor yang lainnya. Umumnya jika kita berbicara hubungan antara dua macam data, sebenarnya yang dibicarakan adalah:

- Suatu hubungan sebab akibat.
- Suatu hubungan antara satu sebab dan yang lainnya.
- Suatu hubungan antara satu sebab dan dua sebab lainnya.

Langkah-langkah dalam pembuatan diagram pencar:

1. Kumpulkan 50 - 100 pasangan sampel data yang hubungannya akan diselidiki dan masukkan data pada suatu data *sheet.*
2. Gambarkan grafik sumbu vertikal dan horizontal, jika hubungan antara dua jenis data merupakan *cause* dan *effect,* maka harga *cause* biasanya ditempatkan pada sumbu horizontal dan harga *effect* pada sumbu vertikal.
3. Plot data pada suatu grafik, jika nilai data berulang dan jatuh pada titik yang sama, buatlah *concentric cyle* dua atau tiga sesuai keperluan. Jika memiliki banyak data atau apabila data terdiri dari banyak harga yang sama, maka kita biasanya akan mengalami kesulitan setiap memplot data, sehingga dibuat teknik untuk membentuk histogram dan membuat tabel frekuensi dengan indeks vertikal dan horizontal, diagram ini disebut *Correlation Table.*

Cara pengujian sederhana untuk melihat apakah ada korelasi pada diagram pencar, dapat dilakukan sebagai berikut:

Langkah 1: Gambarkan garis medium vertikal dan horizontal yang membagi titik-titik menjadi dua bagian yang sama.

Langkah 2: Beri tanda masing-masing sektor mulai dari kanan atas searah dengan jarum jam dengan angka I sampai IV.

Langkah 3: Hitung jumlah titik di dalam masing-masing sektor I, II, III, IV yaitu : nl, n2, n3, dan n4.

Langkah 4: Hitung : n+ = nl + n3 serta n- = n2 + n4

Langkah 5:Bandingkan harga yang *lebih kecil* di antara n+ dan n- dengan harga maksimum jumlah data pada Tabel Uji Tanda, jika harga maksimum dari jumlah data pada tabel uji tanda ≥ harga yang lebih kecil di antara dua faktor dalam diagram pencar, berarti ada korelasi, dan sebaiknya tidak ada korelasi.

Langkah 6: Untuk mengukur tingkat hubungan antara variabel dinyatakan dengan koefisien korelasi "r" dan diberikan persamaan rumus sebagai berikut:

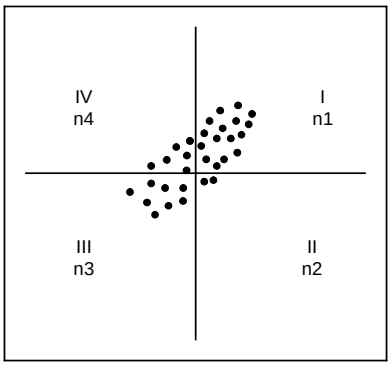
$$r = \frac{n\sum xy - \left(\sum x\right)\left(y\right)}{\sqrt{\left(n\sum x^2 - \left(\sum x\right)^2\right)\left(n\sum y^2 - \left(\sum y\right)^2\right)}} \quad \text{(Rumus 2.1.)}$$

Pada hakikatnya, harga r yang dihitung dengan persamaan di atas, dapat bervariasi dari -1 melalui 0 hingga +1.

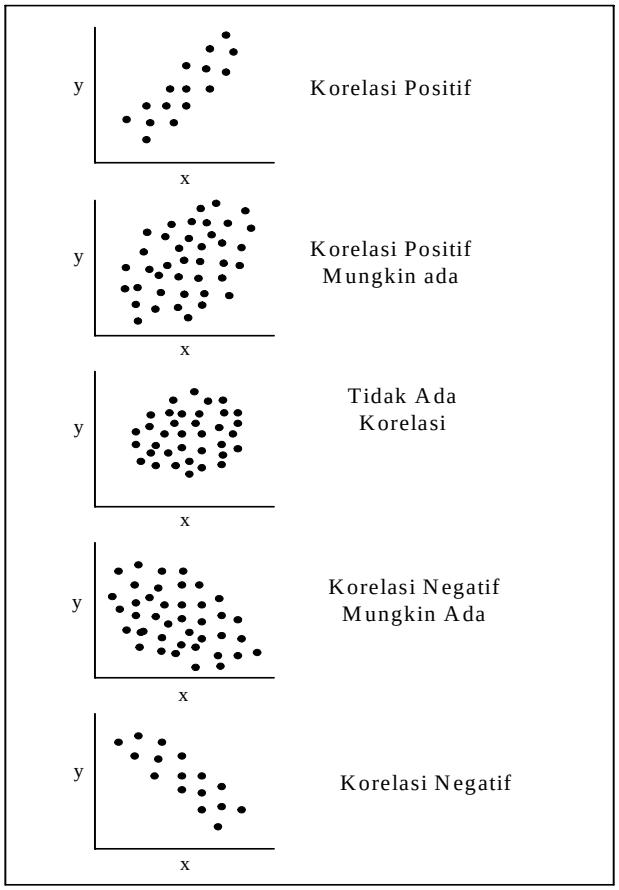
- Bila r = 0 atau mendekati nol, maka hubungan antara kedua variabel sangat lemah, diagram pencarnya akan menggambarkan titik-titik koordinat di sekitar keempat kuadran lingkaran.
- Bila r = +1 atau mendekati +1, maka hubungan kedua variabel dikatakan positif dan sangat kuat, diagram pencarnya akan menunjukkan penyebaran titik-titik koordinat yang melalui kuadran I dan kuadran III. Bila r positif berarti hubungannya bersifat searah, yakni kenaikan atau y secara bersamaan.
- Bila r = -1 atau mendekati -1, berarti terdapat hubungan korelasi yang saling berlawanan dan sangat kuat, diagram pencarnya memperlihatkan

penyebaran titik yang akan mendominasi kuadran I dan IV. Bila r negatif, kenaikan x akan diikuti penurunan nilai y atau sebaliknya.

untuk lebih jelasnya diagram pencar dapat dilihat pada gambar 2.6 sementara untuk kemungkinan diagram pencar dapat dilihat pada gambar 2.6



Gambar 2.6 Contoh Diagram Pencar



Gambar 2.7 Berbagai Macam Kemungkinan Diagram Pencar

2.7.7. Peta Kontrol

Peta kontrol merupakan alat kontrol mutu pada proses, dan memberikan petunjuk jika terdapat penyimpangan dalam hal kualitas proses produksi. Penyimpangan-penyimpangan yang bersangkutan dapat diketahui jika terdapat beberapa lot yang melampaui batas control atas (BKA) atau batas kontrol bawah (BKB). Batas kontrol diperoleh dari hasil analisis statistik berdasarkan perhitungan matematis. Peta kontrol hanya dapat memperlihatkan adanya penyimpangan tetapi tidak dapat menunjukkan penyebab dari penyimpangan yang dimaksud. Peta kontrol berdasarkan jenis data yang digunakan, dapat dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu:

2.7.7.1. Peta Kontrol Variabel

Peta kontrol ini disusun berdasarkan data-data hasil pengukuran (data yang diukur), atau bisa pula dikatakan bahwa peta ini merupakan peta kontrol yang menunjukkan suatu kualitas dimensional. Kualitas dimensional tersebut umpamanya adalah panjang (mm), isi (cc), dan berat (kg). Peta kontrol variabel ini dapat dibagi menjadi beberapa tipe, diantaranya adalah sebagai berikut:

2.7.7.1.a. Peta $\overline{X}$

Peta ini dibuat berdasarkan pada distribusi normal. Peta ini dapat digunakan untuk menganalisis proses ditinjau dari harga rata-rata variabel hasil proses, dengan tujuan untuk mengumpulkan keterangan perihal:

- Keseragaman dasar dari karakteristik kualitas.
- Kekonsistenan penampilan.
- Tingkat rata-rata dari karakteristik kualitas.

Selain itu, peta ini digunakan sebagai dasar pembuatan keputusan mengenai rata-rata variabel selama produksi berjalan, apakah proses akan dibiarkan terus berjalan atau dihentikan karena terdapat penyebab variasi yang tak wajar, lalu diambil tindakan untuk melakukan perbaikan yang diperlukan. Lebih lanjut, peta ini sering pula digunakan untuk membuat keputusan tentang penolakan atau penerimaan produk yang dihasilkan atau dibeli.

Sebelum membuat sebuah peta $\overline{X}$, terlebih dahulu kita harus menghitung Batas Kontrol Atas *(UCL=Upper Control Limit)* dan Batas Kontrol Bawah *(UCL=Lower Control Limit)* yang dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$BKA / BKB = \mu \pm \frac{Z\sigma}{\sqrt{n}}$$ (Rumus 2.2.)

Harga Z diperoleh dari tingkat kepercayaan yang diinginkan yang berasal dari distribusi normal, selanjutnya diubah ke dalam bentuk Z. Misalnya, jika diinginkan suatu tingkat kepercayaan sebesar 95%, maka harga Z adalah 1,645. Semakin besar tingkat kepercayaan yang diinginkan, maka akan semakin besar pula toleransi produk yang diinginkan. Akan tetapi pada umumnya, proses-proses diukur dengan menggunakan tingkat kepercayaan 99,75, yang artinya akan menghasilkan harga Z sebesar 2,8 atau jika dibulatkan menjadi 3.

Sedangkan μ adalah harga rata-rata dari kualitas dimensional secara keseluruhan. Dan suatu proses yang sangat baik, adalah apabila seluruh kualitas dimensional yang diukur berkisar pada daerah μ. Harga n menunjukkan ukuran sub group yang dibuat. σ menyatakan simpangan baku dari seluruh data. Kemudian untuk mempermudah perhitungan, rumus di atas dapat diubah dengan mengikutsertakan faktor $\overline{R}$, sehingga rumus tersebut menjadi:

BKA $= \overline{\overline{X}} + A_2 \overline{R}$ (Rumus 2.3.)

Garis Pusat $= \overline{\overline{X}}$ (Rumus 2.4.)

BKB $= \overline{\overline{X}} - A_2 \overline{R}$ (Rumus 2.5.)

Dengan harga *A2* dapat dilihat dalam tabel pada lampiran untuk setiap ukuran n, dan *R* adalah nilai rata-rata rentang (selisih antara data terbesar dan data yang terkecil) untuk masing-masing sub group. Adapun data yang diplotkan pada peta adalah nilai rata-rata untuk setiap sub group, bila terdapat satu atau beberapa titik yang berada di atas BKA atau di bawah BKB, maka titik tersebut dihilangkan dan dibuat peta revisi hasil pembaruan.

2.7.7.2.b. Peta *R*

Telah diketahui bahwa jika yang menjadi perhatian utama adalah rata-rata variabel hasil proses, maka digunakan diagram kontrol $\overline{X}$ untuk melakukan pengendalian kualitas. Tetapi proses sering pula berubah bukan saja dalam rata-ratanya, melainkan juga dalam dispersi atau variasinya. Untuk pengendalian kualitas mengenai dispersi atau variansi, biasanya digunakan diagram kontrol rentang *R*, meskipun diagram kontrol simpangan baku dapat pula digunakan. Diagram kontrol *R* lebih banyak dipakai bila dibandingkan dengan diagram simpangan baku oleh karena mudah dihitung, mudah dimengerti, mudah dibuat dan menghemat waktu dan biaya.

Penggunaan diagram kontrol $\overline{X}$ dan diagram kontrol *R* sekaligus dalam suatu proses, dimaksudkan untuk melakukan pengendalian kualitas mengenai rata-rata dan dispersi proses. Biasanya hal ini dilakukan pada permulaan proses penggantian mesin, penggantian operator atau pegawai yang melakukan pekerjaan dan perubahan susunan bahan baku.

Adapun Batas Kontrol Atas dan Batas Kontrol Bawah dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

BKA = $D_2 \sigma$ (Rumus 2.6.)

Garis Pusat = $d_2 \sigma$ (Rumus 2.6.)

BKB = $D_1 \sigma$ (Rumus 2.7.)

Namun, kita ketahui bahwa parameter σ jarang sekali diketahui maka dalam hal ini, diagram kontrol R ditentukan oleh ketiga garis:

BKA = $D_4 \overline{R}$ (Rumus 2.8.)

Garis Pusat = $\overline{R}$ (Rumus 2.9.)

BKB = $D_3 \overline{R}$ (Rumus 2.10.)

Dengan $\overline{R}$ merupakan rata-rata semua rentang, sedangkan harga D_4 dan D_3 diambil dari tabel pada lampiran.

2.7.7.1.c. Peta S

Untuk mengendalikan proses berdasarkan harga simpangan baku dari nilai-nilai variabel yang telah diukur, biasanya digunakan peta S. Peta ini diperoleh dengan ketiga garis berdasarkan rumus berikut:

BKA = $B_4 \bar{S}$ (Rumus 2.11.)

Garis Pusat = $\bar{S}$ (Rumus 2.12.)

BKB = $B_3 \bar{S}$ (Rumus 2.13.)

rumus di atas merupakan rumus hasil pendekatan pada populasi dengan $\bar{S}$ merupakan rata-rata harga simpangan baku untuk seluruh. sub group dan harga B_4 dan. B_3 dapat dilihat pada lampiram

2.7.7.2. Peta Kontrol Atribut

Peta kontrol atribut hanya mengidentifikasi dua hal, yaitu "baik" atau""jelek". Peta kontrol atribut terdiri dari beberapa macam yaitu:

2.7.7.2.a. Peta *p*

Peta kendali yang paling serba guna dan paling banyak digunakan adalah peta p. Peta ini adalah peta untuk bagian yang ditolak karena tidak memenuhi spesifikasi (disebut peta yang cacat). Peta tersebut dapat diterapkan untuk karakteristik kualitas yang dapat diamati hanya sebagai atribut. Juga dapat diterapkan pada karakteristik kualitas yang dipandang atau "ditolak" walaupun sudah diukur sebagai peubah. Sejauh hasil suatu pemeriksaan merupakan penggolongan suatu barang yang diterima atau ditolak, sebuah peta *p* tunggal dapat diterapkan pada satu atau lusinan atau ratusan karakteristik kualitas.

Eugene L. Grant dan Richard S. Leavenworth mengedepankan beberapa maksud dari peta *p*, yaitu sebagai berikut:

- Untuk menemukan proporsi rata-rata barang yang tidak sesuai atau komponen yang diserahkan untuk pemeriksaan selama satu periode.
- Untuk memberikan informasi kepada manajemen perihal adanya keragaman kualitas yang dihasilkan oleh sebuah sistem proses produksi.

- Untuk mencari titik-titik (Subgroup-subgroup) tinggi yang berada di luar kendali yang memerlukan tindakan untuk mengidentifikasi dan mengoreksi penyebab kualitas yang buruk.
- Untuk mencari titik-titik (Subgroup-subgroup) rendah yang menunjukkan standar pemeriksaan yang longgar atau sebab-sebab peningkatan kualitas yang tidak menentu yang dapat dikonversikan menjadi sebab-sebab peningkatan kualitas yang konsisten.
- Memberikan indikasi keadaan proses, sehingga bisa dijadikan sebagai dasar untuk mengambil tindakan guna mengidentifikasi dan memperbaiki sebab-sebab jeleknya kualitas.

Bagian yang ditolak *p* dapat didefinisikan sebagai rasio dari banyaknya barang yang tidak sesuai yang ditemukan dalam pemeriksaan atau sederetan pemeriksaan terhadap total barang yang benar-benar diperiksa. Bagian yang ditolak hampir selalu dinyatakan sebagai bilangan pecahan. Produk cacat adalah suatu produk yang memiliki paling sedikit satu karakteristik kualitas yang menyebabkan produk tidak normal atau tidak layak untuk dijual dan digunakan oleh konsumen.

Dari definisi di atas dapat ditarik suatu pengertian bahwa cacat yang dimaksudkan untuk mengevaluasi produk dilihat dari segi kesesuaian terhadap spesifikasi. Peta *p* dalam penggunaannya dapat diterapkan baik didasarkan atas pemeriksaan 100% maupun secara sampel lot demi lot. Sebagai suatu model matematis umum, model peta kendali, Shewhart dengan batas 3-sigma dapat dinyatakan sebagai berikut:

UCLy = E(y) + 3σ y (Rumus 2.14.)
Garis Pusat = E(y) (Rumus 2.15.)
LCLy = E(y) - 3σ y (Rumus 2.16.)

Dengan y adalah peubah random atau statistik kendali yang akan ditebar pada peta kendali, misalnya, $\overline{X}$, $\overline{R}$, *p*, *c* dan seterusnya, E(y) adalah nilai harapan dari peubah statistis, dan σ y adalah simpangan baku dari peubah y nilai tengah atau nilai harapan dari binomial adalah *p* dan simpangan bakunya adalah:

$3\sqrt{\frac{p(1-p)}{\sqrt{n}}}$ (Rumus 2.17.) dengan demikian, batas 3-sigma untuk peta *p* adalah

UCLp = $p+3\sqrt{\frac{p(1-p)}{\sqrt{n}}}$ (Rumus 2.18.)

LCLp = $p-3\sqrt{\frac{p(1-p)}{\sqrt{n}}}$ (Rumus 2.19.)

Nilai p dalam rumus ini mengacu ke nilai parametric atau universum untuk statistis yang dipertanyakan. Jika dikombinasikan dengan subskrip σ yaitu ρ_0, notasi ini mengacu ke nilai standar atau nilai sasaran yang dipilih untuk keperluan peta distribusi.

Dalam kasus di mana nilai standar tidak digunakan, nilai yang diamati, $\bar{p}$, dapat digunakan. Nilai yang diamati perlu digunakan dalam perhitungan batas-batas kendali percobaan. Dalam kasus ini batas-batas kendalinya adalah:

UCL$_P$ $= \bar{p}+3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n_i}}$ (Rumus 2.20.)

Garis Pusat $= \bar{p}$ (Rumus 2.21.)

LCL$_P$ $= \bar{p}-3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n_i}}$ (Rumus 2.22.)

di mana $\bar{p}=\frac{\sum r_i}{\sum n_j}$ (Rumus 2.23.) . Setiap yang diplotkan adalah $p_i=\frac{r_i}{n_i}$, (Rumus 2.24.) jumlah unit-unit yang ditolak dibagi dengan jumlah unit-unit yang diperiksa dalam subgroup.

Dalam dunia industri, praktik penggunaan peta *p* pada umumnya menggunakan batas-batas kendali baik pada 3-sigma, (bukan batas yang lebih sempit atau yang lebih lebar) adalah merupakan hal yang diperoleh berdasarkan pengalaman sehubungan dengan keseimbangan ekonomi antara biaya pencarian sebab-sebab terusut jika sebab-sebab itu tidak ada dan biaya tidak mencarinya jika mereka ada.

Walaupun dalam kasus batas 3-sigma adalah yang terbaik, kadang-kadang muncul kasus-kasus istimewa di mana penggunaan batas-batas yang lebih sempit, misalnya 2sigma, diinginkan. Kebutuhan akan batas-batas yang lebih sempit akan muncul akibat penggunaan peta *p* dan hal ini biasanya dilakukan oleh pihak eksekutif/manajemen sebagai alat untuk memberikan tekanan pada kualitas.

2.7.7.2.b Peta np

Peta np merupakan peta yang hampir mirip dengan peta *p*, namun dalarn hal ini jumlah sub group yang diperiksa selalu berukuran konstan, dan dalam peta ini yang dikendalikan adalah jumlah aktual yang ditolak bukan persentase yang ditolak. Peta ini dibuat dengan menggunakan garis-garis berikut ini:

$UCL_{np} = n\bar{p} + 3\sqrt{n\bar{p}(1-\bar{p})}$ (Rumus 2.25.)

Garis Pusat $= n\bar{p}$ (Rumus 2.26.)

$lCL_{np} = n\bar{p} - 3\sqrt{n\bar{p}(1-\bar{p})}$ (Rumus 2.27.)

Dengan $n\bar{p}$ merupakan hasil bagi antara jumlah total yang ditolak untuk seluruh lot pemeriksaan dengan banyaknya sub group, sedangkan $\bar{p}$ merupakan hasil bagi antara jumlah total unit yang ditolak dengan lot yang benar-benar diperiksa. Dalam peta ini, yang diplotkan adalah $n\bar{p}$ untuk setiap subgroup.

2.7.7.2.c Peta c

Peta c adalah peta untuk mengendalikan jumlah ketaksesuaian per unit barang yang diperiksa. Tentang sebuah barang atau obyek ini, kita katakan baik atau mulus jika tidak terdapat cacat satupun pada barang atau obyek tersebut. Misalnya sebuah gelas minum termasuk baik atau mulus jika tidak retak, tidak terdapat bintik-bintik atau tidak terdapat gelembung-gelembung udara di dalamnya. Sehelai handuk dikatakan mulus jika misalnya tidak terdapat bagian-bagian yang tidak ditenun, tidak terdapat bagian yang sobek, dan sebagainya. Secara umum di sini yang diperhatikan adalah mengenai adanya cacat per tiap unit obyek atau barang. Jadi sebenarnya kita berhadapan dengan sebuah populasi yang berdistribusi Poisson.

Berikut ini adalah batas-batas kendali untuk peta c.

UCL/LCLc = $\mu_c \pm 3\sqrt{\mu_c}$ (Rumus 2.28.) Untuk populasi

UCL/LCLc = $\bar{c} \pm 3\sqrt{\bar{c}}$ (Rumus 2.29.) Untuk sampel

dengan $\bar{c}$ rata-rata banyak cacat yang terdapat dalam tiap obyek atau barang.

2.7.7.2.d Peta u

Kuantitas c adalah jumlah ketaksesuaian yang diamati dalam beberapa pemeriksaan yang ditetapkan. Seringkali pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan terhadap satu unit produk, misalnya pesawat terbang, pesawat televisi, satu gulung kawat, atau satu gulung kertas bersalut. Dalam kasus umum ini di mana ukuran subgroup adalah satu, c adalah jumlah ketaksesuaian maupun jumlah ketaksesuain per unit. unit tersebut harus sama ukurannya dan sama kemungkinan eksistensi ketaksesuaian, agar daerah kesempatan bagi ketaksesuaian konstan dari unit ke unit.

Akan tetapi, sub group sebenarnya tidak perlu merupakan satu produk. Unit untuk keperluan peta kendali (yaitu subgroup) berupa 10 unit produk, 100 unit produk, dan jumlah unit angka lainnya. Jumlah ketaksesuaian untuk setiap sub group dapat dilukiskan seperti jika subgroup tersebut merupakan satu unit produk. Peta kendali c yang menggunakan unit-unit ganda yang tetap, seringkali digunakan bila probabilitas suatu ketaksesuaian begitu kecil sehingga satu unit produk mungkin tidak mempunyai ketaksesuaian. Selama jumlah unit produk tidak berubah dari subgroup ke subgroup dan setiap unit amat identik satu dengan yang lainnya, tidak ada persoalan khusus yang muncul.

Bila terbukti ada perubahan dalam daerah kemunculan bagi kemunculan ketidaksesuaian dari subgroup ke subgroup, bagan konvensioanal *c* yang hanya memperlihatkan jumlah keseluruhan ketaksesuaian tidak dapat dipakai. Perlu diciptakan beberapa ukuran standar untuk daerah kemunculan. Sebagai contoh, jika sejumlah unit merupakan suatu subgroup berukuran *n*, di mana *n* beragam dari sub group ke subgroup, cacat per unit (*c/n*) mungkin merupakan statistik pengendali yang tepat. Dalam kasus-kasus semacam ini, jika jumlah cacat yang

diamati dari setiap sub group dilukis, garis pusat pada bagian tersebut demikian juga batas-batas kendalinya akan berubah dari satu sub group ke sub group lainnya. Hal ini akan membuat peta tersebut membingungkan dan sulit ditafsirkan.

Lambang *u* digunakan untuk menggambarkan ketaksesuaian per unit, *c/n*, di mana *c* adalah jumlah ketaksesuaian yang ditemukan dan *n* adalah jumlah butir, jumlah atau standar sentimeter persegi, apapun yang digunakan untuk membuat daerah kesempatan konstan bagi kemunculan ketaksesuaian. Garis pusat pada peta *u* akan menjadi μ_u dengan batas-batas 3-sigma standar:

UCL*u* = $\mu_u + \frac{3\sqrt{\mu_u}}{\sqrt{n_i}}$ (Rumus 2.30.)

Garis Pusat = μ_u (Rumus 2.31.)

LCL*u* = $\mu_u - \frac{3\sqrt{\mu_u}}{\sqrt{n_i}}$ (Rumus 2.32.)

Garis-garis batas kendali pada peta seperti itu akan beragam terhadap ukuran subgroup, seperti pada peta $\overline{X}$ dan *p*. bila nilai standar *u* akan digunakan, μ_0 menggantikan μ_u rata-rata $\bar{u}$ dari sederetan sub group akan digunakan sebagai batas-batas kendali percobaan untuk menguji sistem sebab acak konstan dan menduga μ_u, $\bar{u}$ diperoleh dari:

$$u = \frac{\sum c_i}{\sum n_i} = \frac{\text{jumlah ketaksesuaian yang diperoleh}}{\text{jumlah ketaksesuaian yang diperiksa}}$$ (Rumus 2.33.)

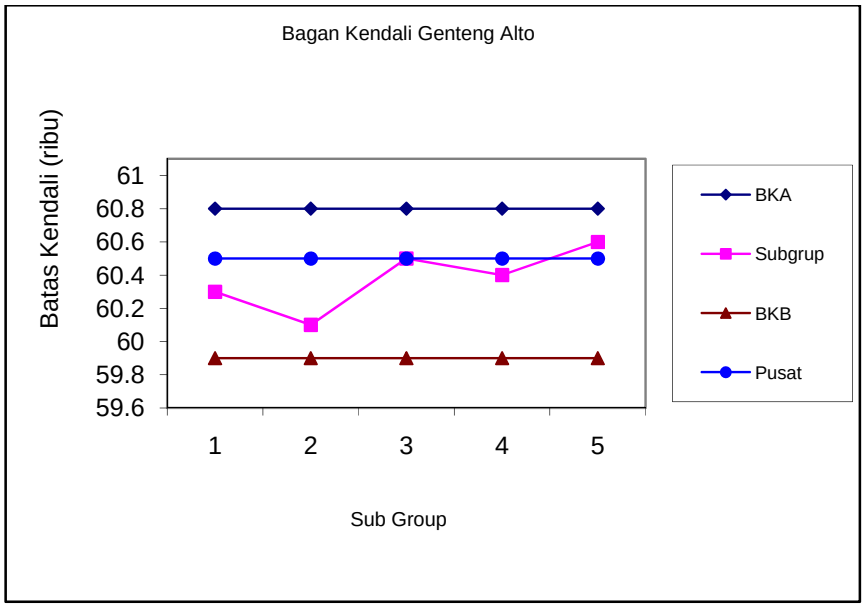
dan batas-batas kendali percobaannya adalah:

UCLu, = $\bar{u} + \frac{3\sqrt{\bar{u}}}{\sqrt{n_i}}$ (Rumus 2.34.)

Garis Pusat = $\bar{u}$ (Rumus 2.35.)

UCLu, = $\bar{u} - \frac{3\sqrt{\bar{u}}}{\sqrt{n_i}}$ (Rumus 2.36.)

Pada gambar dibawah ini ditampilkan bentuk umum dari peta kontrol



Gambar 2.8 Contoh Peta Kontrol

Dengan melihat pada bentuk peta kontrol tersebut, kita dapat melakukan beberapa penafsiran. Misalkan suatu data yang keluar dari BKA dan BKB (*Out of control*), maka dapat dikatakan bahwa data tersebut:

- Memiliki kualitas dimensional yang tidak diinginkan, yang artinya untuk produk-produk tersebut dikatakan *"rework"* (perlu dikerjakan ulang agar bisa mendekati atau memiliki kualitas dimensional yang diinginkan) bila berada di atas BKA, atau *"reject"* (cacat dan tidak bisa dilakukan pengerjaan ulang) bila berada di bawah BKB.
- Jika seluruh data berada di antara BKA dan BKB, maka produk-produk tersebut dapat dikatakan berada pada proses yang terkendali, dan akan lebih baik lagi bila seluruh data tersebut memiliki fluktuasi yang sangat sempit sehingga berada di sekitas harga rata-rata.

2.7.7.3 Sumbangan Peta Kontrol Bagi Perbaikan Mutu

Pencarian gangguan dalam pabrik merupakan satu kegiatan yang sangat penting. Dalam jenis penerapannya, Peta kontrol kadang-kadang dapat menyatakan,

“Biarkan proses itu berjalan demikian” dan pada waktu yang lain “Cari gangguan dan coba lakukan koreksi”.

Peranan peta kontrol yang utama adalah menceritakan dalam batas-batas yang cukup memuaskan dan kapan harus memburu keragaman. Peta kontrol selalu menolong untuk mengetahui *kapan;* kadang-kadang juga dapat menjunjukkan *dimana* yang harus dilihat. Akan tetapi seringkali tetap harus ada sedikit kerja keras di antara waktu keputusan memburu gangguan dibuat dan waktu penemuan dan pengoreksian penyebab gangguan yang aktual. Kenyataan ini menjadi landasan utama bagi pernyataan H.F. Dodgge yang mengatakan bahwa “Kendali Mutu Statistik adalah 90% kerekayasaan dan hanya 10 % yang statistik”.

Peta kontrol sendiri tidak dapat menunjukan secara tepat tempat, penyebab gangguan dapat ditemukan. Sekalipun demikian, pemakai- pemakai teknik peta kontrol kadang-kadang dapat mengembangkan suatu kemampuan untuk mendiagnosa penyebab gangguan terhadap produksi dengan ketepatan yang menakjubkan. Kemampuan ini biasanya tergantung pada kombinasi pengertian prinsip-prinsip peta kontrol dengan suatu pengetahuan yang mendalam tentang proses-proses rekayasa, yang khusus di mana peta kontrol ini diterapkan.

2.7.8 *Brainstorming* (Sumbang Saran)

Brainstorming (Sumbang Saran), adalah teknik untuk menghasilkan sebanyak mungkin solusi atas suatu masalah untuk evaluasi pengembangan. Dalam setiap pertemuan, metoda ini sangat efektif digunakan. Oleh sebab itu setiap pemimpin harus mengetahui secara jelas tentang apa dan bagaimana menggunakan teknik ini.

Dengan *Brainstorming,* semua anggota gugus diminta memberikan ide-ide atau gagasan-gagasan yang dapat digunakan untuk memunculkan solusi yang benar pada masalah yang tepat, dengan upaya dan waktu yang minimum, sehingga kita dapat mengurangi *scrap,* menyempurnakan kualitas dan memperbaiki kondisi kerja secara menyeluruh.

Untuk menyiapkan metoda *Brainstorming,* maka perlu diperhatikan hal-hal berikut ini :

- Masalah yang akan dipecahkan harus diidentifikasi terlebih dahulu (misalnya dengan diagram pareto).
- Semua anggota gugus harus diberi informasi tentang masalah yang akan dipecahkan, dan mengetahui semua data yang berkaitan dengan masalah tadi.
- Tempat melakukan *Brainstorming* harus dipersiapkan dan yang terpenting, harus tercipta suasana yang santai, sehingga sesi yang kreatif dan produktif dapat dibangkitkan.
- Suasana pertemuan yang akrab dan penuh canda perlu dibangun sehingga para partisipan dapat mengekspresikan diri mereka dengan cara mereka. Semua ide harus dikumpulkan dan jika mungkin usulan-usulan masih diterima selama pematangan pencarian alternatif pemecahan.

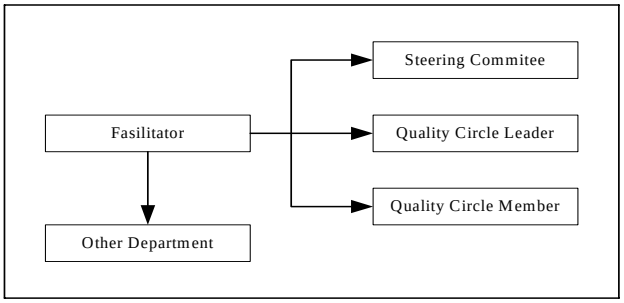
Dari berberapa alat-alat kendali mutu yang diuraikan di muka, kemungkinan tidak semuanya terpakai dalam kegiatan gugus kendali mutu, namun tergantung pada keperluan di lapangan.

Catatan:

1. Dari ketujuh alat yang dikenal, ada alat yang ditambahkan seperti *brainstorming* sedangkan dalam beberapa literatur tidak mencantumkan alat ini sebagai bagian dari 7 *tools.*
2. Pada bagian berikut, penulis memutuskan untuk memberikan sedikit seuraian tambahan mengenai struktur Gugus Kendali Mutu yang selayaknya ada pada sebuah perusahaan. Namun, dalam penerapannya di lapangan tidak menutup kemungkinan adanya perubahan-perubahan dalam susunannya, jadi tergantung keperluan di lapangan tanpa mengurangi subtansi tujuannya. Diberikan juga mengenai beberapa langkah yang sebaiknya dilakukan bila diputuskan untuk mencoba penerapan Gugus Kendali Mutu.

2.8. Strukrur Organisasi GKM

Di bawah ini adalah gambar yang menjelaskan hierarki dari kepengurusan sebuah penerapan aktivitas Gugus Kendali Mutu di dalam sebuah perusahaan.



Gambar 2.9 Struktur Umum Gugus Kenda1i Mutu

2.8.1. Badan Pengarah (*Steering Committee*)

Adalah sekelompok pejabat yang mengarahkan kegiatan-kegiatan GKM di dalam organisasi. Komite biasanya bersifat multidisiplin yang terdiri dari orang-orang yang diambil dari para pekerja atau pejabat yang berasal dari fungsi-fungsi produksi, personil, pengendalian kualitas, pelatihan, pemasaran, teknik (*engineering*), keuangan, dan serikat kerja. Beberapa tolak ukur dari masalah yang dingin dicapai meliputi:

- Mengurangi error dan meningkatkan kualitas.
- Kerja tim yang lebih efektif.
- Keterlibatan kerja yang lebih besar.
- Motivasi kerja yang tinggi.
- Waktu naiknya sikap untuk mencegah timbuInya masalah.

Pada fase pertama, komite ini bekerja sama dengan *facilitator* memilih *leader* (pemimpin) untuk program percontohan (yang biasanya terdiri dari dua atau tiga wilayah kerja yang dipilih sebagai *Pilot Areas* untuk program GKM). Walaupun komite bertanggung jawab atas pemilihan para pemimpin ini, di dalam prakteknya supervisor biasanya dipilih oleh para manajer dari departemen atau dari bagian-bagian yang akan mengoperasikan program GKM, yang kemudian para pemimpin GKM yang terpilih ini disetujui oleh komite. Menurut Sud Ingle, komite yang ada terbagi dalam dua bagian yaitu:

1. *Executif Committee* (EC)

Secara aktualnya adalah manajemen puncak dari perusahaan yang menentukan dan menyetujui kebijakan tentang GKM dan program-program GKM. EC juga menyetujui dimulainya program dan pedoman dasar sehingga GKM dapat dilaksanakan dalam kebijakan administrasi perusahaan. Selain itu, pihak EC juga melakukan fungsi-fungsi berikut ini:

- Sesering mungkin mengikuti atau menghadiri pertemuan-pertemuan GKM.
- Memahami prinsip-prinsip dan teknik-teknik dari GKM
- Memberi nasihat untuk mengatasi masalah-masalah dari waktu ke waktu.
- Mempromosikan program GKM kepada manajemen puncak dan menengah.
- Mempromosikan masalah (*Benefits*) dan keunggulan (*Advantages*) dari GKM.

2. *Operating Committee* (OC)

Sud Ingle, menganggap *Steering Committee* yang sebenarnya adalah *Operating Committee* . *The Operating Committee* ini terdiri dari: *Plant Manager, Quality Control Manajer, Industrial Manager, Manufactur Manager, Personel Manager, Plant Superintendent, Facilitator* dan seorang *Circle Leader*.

OC ini pada dasarnya GKM *informal* (tidak baku) yang mengamati program GKM yang sedang berjalan untuk memastikan bahwa program GKM diterapkan dengan benar dan tepat. Jika perusahaan berbentuk divisi-divisi yang masing-masing menghasilkan jenis produk yang berbeda atau yang menggunakan beberapa pabrik yang berbeda, maka setiap pabrik atau divisi harus memiliki OC dan setiap OC saling bekerja sama sehingga timbul keharmonisan dan kebersamaan. Beberapa fungsi dari OC adalah sebagai berikut:

- OC bertanggung jawab untuk merumuskan sasaran-sasaran bagi pabrik dan menjaga agar semua gugus dapat efektif meraih sasaran dan target.
- OC senantiasa berhubungan dengan fasilitator, karenanya pintu OC harus selalu terbuka, sehingga komunikasi lancar dan mengurangi kesenjangan.
- Menyelenggarakan pertemuan-pertemuan dan meninjau ulang kemajuan-kemajuan secara terus-mencrus.

- OC mempromosikan GKM ke seluruh organisasi. OC harus mengundang para manajer senior yang berperan penting mendukung dan menerapkan program GKM di bagiannya, serta menyelenggarakan publisitas yang efektif dan tempat serta waktu yang akan membantu penyebaran program GKM.
- Menjaga agar program GKM senantiasa menarik dan menyenangkan bagi para anggota. Dengan demikian para pekerja dapat melakukan komunikasi dan mengamati bagaimana manajemen beroperasi, membantu pembuatan keputusan dan juga proses pemecahan di dalam organisasi.
- Mengkaji program pelatihan dan materi pelatihan, yang merupakan bagian dari program GKM yang sangat vital. karena itu, materi pelatihan harus disiapkan dengan baik, dan harus ditambahkan materi pelatihan yang baru untuk mempertinggi pengetahuan, keterampilan, dan sikap para anggota GKM, serta siap menghadapi perubahan.
- Menindaklanjuti proyek-proyek yang telah selesai, selanjutnya membawa ke manajemen puncak dan memberikan laporan tentang hasil proyek yang telah selesai untuk mendapatkan dukungan selanjutnya dari pihak perusahaan.

2.8.2 Pemimpin Gugus Kendali Mutu *(Quality Circle Leader)*

IdeaInya, pemimpin GKM dipilih dari anggota, namun pada awal-awal program GKM yang menjadi pimpinan adalab *Supervisor* atau Mandor. Sedangkan dalam perkembangannya pemimpin GKM, dipilih oleh para anggota kelompok sedangkan mandor yang tidak terpilih, bisa menjadi anggota kelompok, atau pembantu bagi kelompok. Jadi GKM tetap mempertahankan struktur keorganisasian, rantai komando dan wewenang yang ada.

Beberapa tugas yang harus dilaksanakan oleh pemimpin GKM adalah:

a. Membangkitkan *anthusiasme* dari para anggota gugus untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan gugus. Partisipasi para anggota ini adalah jantung dari konsep tentang GKM.
b. Menjaga operasi dari GKM, karenanya pemimpin gugus harus dilatih mengenai memelihara beraneka ragam, sehingga ia tetap mempunyai pandangan bahwa anggota gugus adalah orang-orang yang mempunyai

banyak ide. Dan jika gugus yang dipimpinnya tidak memperoleh kemajuan, maka pemimpin gugus harus mendiskusikannya dengan fasilitator dan mini koordinator untuk mencari langkah-langkah korektif yang harus diambil.

c. Menyelenggarakan pertemuan dengan para anggota gugus seminggu sekali. Pemimpin gugus harus tetap menjaga agar pertemuan berada pada jalur yang benar dan menerapkan teknik-teknik dari penerapan GKM didalam mengembangkan pendekatan tim yang padu untuk memecahkan masalah-masalah mengenai kualitas.
d. Menggunakan fasilitator sebagai pembimbing yang selain berperan sebagai pelatih juga berperan sebagai pembimbing para pimpinan dalam operasi GKM di lapangan.
e. Menjadikan dirinya sebagai penghubung kunci di antara para anggota dengan manajemen. Pada tingkat rendah pemimpin GKM harus bekerja sama dengan para mandor dari kelompoknya.
f. Menciptakan koordinasi dan harmoni di dalam gugus yang ia pimpin
g. Memanfaatkan waktu dengan baik. Seorang pemimpin GKM harus menganggarkan waktu pelaksanaan program GKM sebaik mungkin. la harus menyelenggarakan pertemuan yang diawali dan diakhiri pada saat yang tepat.
h. Menegaskan GKM dimulai, pemimpin gugus harus mendiskusikan kode etik dengan para anggotanya. Beberapa kode etik gugus yang penting adalah:
   - Setiap anggota gugus harus berpartisipasi.
   - Yang diizinkan adalah mengkritik ide-ide bukan pribadi seseorang.
   - Setiap orang mengajar satu orang.
   - Setiap orang boleh mengekspresikan ide-idenya.
   - Setiap orang harus mendengarkan dengan seksama apa-apa yang diusulkan orang lain.
   - Kerja gugus pada proyek adalah proyek dari kelompok bukan perorangan.
   - Mulailah pertemuan-pertemuan gugus tepat pada waktanya, dan diakhiri pada waktunya.
i. Memelihara sikap yang baik atas gugus. Jika *anthusiasme* dari anggota mulai melemah karena kurangnya ide-ide baru, maka lewat *brainstorming* dilakukan upaya untuk mencari ide-ide dan usulan baru dari para anggota. Semua usulan

yang ada harus diperhatikan dan didaftarkan untuk pertemuan mendatang, di samping tindakan-tindakan yang akan dibicarakan pada pertemuan berikutnya.

j. Mewakili gugusnya bahkan perusahaannya untuk mempromosikan program GKM. Para pemimpin yang telah mempunyai pengetahuan, pemahaman dan keterampilan yang memadai dapat diikutsertakan untuk melakukan pelatihan-pelatihan di dalam gugus, di pabrik atau di divisi yang lain untuk tujuan meningkatkan kesadaran karyawan akan pentingnya GKM.

Dengan melihat tugas-tugas yang perlu diemban pemimpin GKM terlihat jelas bahwasanya program GKM memerlukan kerja keras dan kerja sama dari banyak orang. Pemimpin gugus harus senantiasa memberikan dorongan bagi kelompoknya dari waktu ke waktu. Bahkan pada awaInya, proyek ini akan menghadapi tantangan yang sangat besar dan membutuhkan kesediaan, pemahaman yang besar dari pimpinan. Dan jika anggota kelompok telah melihat manfaat dari kelompok maka pekerjaan pemimpin gugus akan lebih mudah.

2.8.3. Anggota Gugus Kendali Mutu *(Quality Circle Member)*

Anggota gugus adalah yang paling penting, tanpa mereka tidak ada program gugus dan tidak ada GKM. Adanya ide-ide kreatif anggota gugus merupakan salah satu kunci sukses pelaksanaan GKM. Keanggotaan gugus harus dijaga tetap bersifat sukarela dari setiap orang dan yang ingin bergabung harus diterima dengan baik, demikian juga mereka bebas menanggalkan keanggotaannya.

Para anggota GKM dapat berasal dari semua bagian karyawan atau masyarakat serta harus mendapat pelatihan yang memadai, sehingga mereka memahami konsep-konsep dasar dan menjadi akrab dengan teknik-teknik dari GKM. Karenanya pelatihan harus direncanakan dan dikelola dengan baik. Secara umum anggota gugus melakukan hal-hal berikut ini :

- Menyalin semua pertemuan yang melibatkan dirinya dan hadir tepat waktu.
- Mempelajari teknik-teknik GKM (terutama teknik-teknik statistik).
- Mengikuti dan mentaati kode etik gugus bagi para anggotanya.
- Mentaati dan melakukan tugas-tugas di dalam aturan kebijakan tentang GKM.

- Setelah anggota menguasai dan berhasil menerapkan program GKM, anggota GKM dapat ikut serta mempromosikan program GKM.
- Para anggota GKM perlu menyukai pekerjaannya dan senang untuk berperan serta untuk pemecahan masalah.
- Ikut serta mencari anggota baru bagi gugus yang ia ikuti.

2.8.4. Fasilitator

Di Amerika Serikat, fasilitator atau koordinator adalah seorang yang paling berjasa membuat program GKM dapat diterapkan. Sedangkan aslinya di jepang, fasilitator dibentuk sebagai posisi yang terpisah-pisah namun ada juga yang memanfaatkan Bagian Industrial untuk memikul beraneka ragam tanggung jawab.

Sedangkan untuk negara-negara yang baru menerapkan program GKM, sebaiknya ada orang yang diserahi tanggung jawab untuk mengkoordinasikan program. Dan setelah keputusan program GKM dibuat, maka perusahaan harus mencari fasilitator, sehingga ia dapat menangani program dan memulai penerapan rencana.

Seorang fasilitator harus mempunyai latar belakang yang baik, sebaiknya lulusan perguruan tinggi. Adapun pengetahuan yang sebaiknya dimiliki seorang fasilitator adalah sebagai berikut.:

1. Pengetahuan yang berkaitan dengan program GKM.

- Sejarah tentang GKM
- Komunikasi dan cara meningkatkan komunikasi yang efektif.
- Dinamika kelompok.
- Penentuan dan perumusan beraneka tujuan dan sasaran.
- Berbagai peran dan fungsi dari komite, pemimpin dan anggota dari GKM.
- Pemakaian teknik-teknik statistik.
- Sistem-sistem Penilaian dan Kemajuan (*Progress*).
- Masalah-masalah dalam Program Pengelolaan *(Managing Program)*.
- Kepemimpinan.
- Teknik-teknik pelatihan.
- Berbicara atau berpidato.

2. Pengetahuan tentang pekerjaan

- Operasi dari perusahaan.
- Statistik.
- Service (jasa) dari produk.
- Matematika.
- Manajeman bisnis (akuntansi dan anggaran).
- Proses manufaktur.
- Pengendalian kualitas.
- Kemampuan mengungkapkan pemikiran secara verbal.
- Ilmu keprilakuan.

Di samping hal di atas, seorang fasilitator sebaiknya mempunyai pengalaman yang cukup dalam bidang manufaktur untuk industri yang berkaitan. Kewajiban-kewajiban dari seorang fasilitator dapat diitinjau dari dua segi, segi yang pertama berkenaan dengan tugas-tugas yang harus ditangani seorang fasilitator, dan segi yang ke dua adalah berkaitan dengan kewajiban fasilitator untuk menangani program GKM.

Dari segi tugas-tugas seorang fasilitator, dapat disebutkan kewajiban-kewajiban fasilitator adalah sebagai berikut:

- Duduk sebagai anggota yang aktif dari *operating steering committee.*
- Melatih para anggota gugus, pemimpin gugus, dan untuk beberapa hal kepada manajer.
- Mengkoordinir beberapa gugus.
- Menjaga dan memelihara rekaman-rekaman *(records)* tentang gugus di bawah koordinasinya.
- Mengatur pertemuan-pertemuan dengan pihak luar.
- Menghadiri pertemuan-pertemuan di dalam gugus.
- Memecahkan masalah-masalah pribadi.
- Mencari anggota-anggota baru untuk gugus-gugus yang dipimpinnya.
- Mencari ide-ide baru.
- Menindaklanjuti proyek-proyek yang telah selesai.
- Mempublikasikan program GKM yang ia tangani.

- Menyebarkan kata-kata pujian tentang program GKM.
- Mengaitkan semua orang di dalam organisasi.
- Menyiapkan presentasi dari gugus.
- Menyiapkan materi pelatihan yang baru.
- Menghadiri konferensi-konferensi.
- Membaca materi dari luar untuk memperluas wawasan.
- Mengorganisasikan pertemuan informal.

Sedangkan dari segi pengelolaan program GKM kewajiban-kewajiban dari fasilitator dapat diuraikan sebagai berikut:

1. **Menunjang kegiatan beberapa gugus di berbagai tahapan pertumbuhannya.**

Setiap GKM biasanya melalui tahapan pertumbuhan seperti berikut:

- Mengawali *(intiation).*
- Melatih *(training).*
- Pengembangan *(depelovment).*
- Pendewasaan *(maturation).*
- Pengakhiran *(Closure).*

Seorang fasilitator harus memainkan beberapa peran berbeda di setiap tahapan di muka dan secara keseluruhan mencoba mendukung gugus sebanyak mungkin. Pada tahap *initiation,* fasilitator lebih banyak mengkampanyekan program dengan maksud untuk meyakinkan orang-orang untuk mendengarkan dan untuk mengetahui tentang program GKM serta untuk mencoba membangkitkan minat mereka pada program GKM. Selama fase *training,* ia terlibat dalam pemberian instruksi melatih dan membantu para pekerja untuk membentuk gugus. Tahap *development* merupakan fase yang sangat kritis dan sang fasilitator harus memantau gugus-gugus yang ada di bawah tanggung jawabnya secara seksama, paling tidak pada permulaan tahap sehingga para pekerja tidak mudah menyerah. Masalah pada tahap *maturation* juga berbeda. Banyak waktu yang diperlukan gugus untuk tetap melaksanakan program gugus milik mereka. Pada tahap ini fasifitator tetap memantau dan memberikan konsultasi kepada gugus yang ia

tangani secara berkesinambungan. Di tahapan *closure*, para anggota gugus akan mengalami kegiatan yang memberatkan hati, namun hal ini adalah bagian dari realitas. Dan akan bermanfaat jika fasilitator mengumpulkan semua anggota yang akan berpisah dan lewat manajer pabrik mengucapkan terima kasih pada mereka.

2. Mengawasi kemajuan dari gugus yang mereka tangani

Tugas ini merupakan fungsi penting dari fasilitator dalam GKM. Oleh karenanya fasilitator harus menghadiri mungkin rapat-rapat gugus dan membantu serta membimbing mereka jika diperlukan.

3. Membantu menyiapkan presentasi di depan manajemen.

Tanpa bantuan yang memadai dan minat yang tulus, presentasi di depan manajemen bisa gagal. GKM mungkin telah melakukan pekerjaannya yang baik dalam memecahkan masalah tetapi jika data dan informasi tidak dipresentasikan dengan benar, maka akan sangat sulit untuk meyakinkan manajemen untuk menggunakan cara yang baru ini. Fasilitator juga dapat melakukan latihan presentasi sehingga mereka tahu apa yang akan disampaikan dan bagaimana cara menyampaikannya.

4. Menindaklanjuti jika proyek telah dimulai.

Tugas fasilitator tidak hanya berhenti sampai presentasi dilakukan di depan manajemen, namun baru menyelesaikan satu bagian kerja gugus. Setelah satu proyek selesai, pernyataan bahwasanya hasil proyek dapat diterapkan akan dicantumkan di buletin board. Hal ini akan menyempurnakan komunikasi dan dapat menarik lebih banyak orang untuk terlibat dalam program GKM. Orang-orang di luar gugus, akan melihat bahwasanya ide-ide diterima, dan diterapkan dan ini akan menarik lebih banyak pekerja untuk berperan serta.

2.9 Perencanaan Program GKM

Pada perencanaan ini, yang mengawali adalah Executif Puncak, yang membuat keputusan tentang akan diterapkannya teknik GKM. Selain itu terdapat proses pembentukan Badan Pengarah dan penyiapan para fasilitator, serta pemimpin dan

anggota kelompok yang akan melaksanakan program percontohan. Secara garis besar akan diterangkan langkah-langkah untuk melakukan perencanaan yang sebaiknya dilakukan.

Langkah-langkah yang akan dikemukakan di sini nampak lambat, karena program GKM menekankan pada filosofi *"MEMBANGUN MANUSIA"*, yang tentunya akan menghadapi banyak hambatan dari banyak pihak, bahkan dari pekerja sendiri. Langkah-langkah perencanaan itu adalah:

2.9.1. Program Satu Tim Dengan Dua Orang Anggota

Program GKM yang menekankan pada manajemen manusia dan teknik-teknik statistik, perlu diawali dengan penelitian yang baik, karena kompleksitasnya yang tinggi. Untuk keperluan ini perlu dibentuk satu tim yang terdiri dari dua orang anggota, yang satu berasal dari ***Bagian Pengendalian Kualitas*** dan yang satu lagi berasal dari ***Bagian Hubungan Industri***. Kedua orang anggota saling melengkapi kerja pihak yang lain demikian juga saat sakit atau libur jika program telah berkembang, lebih banyak personil dapat ditambahkan untuk dapat menangani program dengan lebih efektif.

2.9.2. Penelitian Dan Belajar

Bahan-bahan kajian tentang GKM yang ada di dalam makalah-makalah, buku-buku, laporan penelitian, perlu dipelajari secara seksama yang nantinya akan menghasilkan rencana tentang program GKM yang khas, sesuai kebutuhan pada perusahaan atau organisasi. Pada langkah ini, bahan-bahan kajian tentang GKM yang bersifat umum perlu disesuaikan dengan kebutuhan atau tuntutan yang bersifat khas dari organisasi yang akan menerapkan program ini.

2.9.3. Menghadiri Seminar-Seminar Tentang GKM

Menghadiri seminar yang membahas tentang GKM yang ditawarkan oleh para pakar GKM akan dapat membantu untuk memperkaya dan memperkuat bahan-bahan yang telah dipelajari oleh tim.

2.9.4. Melihat Kegiatan Anggota Gugus Yang Sedang Berlangsung

Mendapatkan gambaran langsung tentang pelaksanaan program GKM jauh lebih berharga dari pada mengetahui dari membaca atau penjelasan lisan. Bukti efektifnya program GKM yang terbaik dapat diperoleh dengan melihat gugus kendali mutu yang sedang beroperasi.

2.9.5. Memutuskan Untuk Memulai

Setelah tim dengan dua anggota selesai menyimpulkan dan membahas semua informasi yang dibutuhkan, maka suatu presentasi formal perlu dilakukan di hadapan *Top Management,* dan disampaikan pula keputusan-keputusan yang berkaitan dengan pengenalan program GKM kepada seluruh bagian perusahaan.

Presentasi yang dilakukan, yang paling sedikit harus mencakup aspek utama berikut ini:

- Keuntungan dan kerugian dari pelaksanaan program GKM bagi perusahaan.
- Masalah-masalah utama yang dihadapi jika mencoba melaksanakan program GKM ini.
- Beraneka ragam pelatihan yang diperlukan untuk mendapatkan keberhasilan dalam pelaksanaan program GKM.
- Perencanaan atas program GKM yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
- Kebutuhan akan pendanaan untuk dapat melaksanakan GKM.
- Saran-saran dari program.

Presentasi yang dilakukan pada akhirnya perlu dibuat suatu keputusan oleh *Top Management,* yang isinya mengenai persetujuan dari manajemen puncak untuk memulai mengenalkan dan menerapkan program GKM di dalam perusahaan. Pembuatan keputusan ini, biasanya memerlukan lebih dari satu pertemuan untuk mencapai keputusan akhir. Dan setelah persetujuan dari manajemen puncak diperoleh, maka program perlu diperkenalkan lewat jalur formal dari organisasi. Untuk kepentingan terakhir ini, tidak diperlukan perubahan yang besar atau membentuk departemen baru.

2.9.6. Memilih Seorang Fasilitator

Fasititator sebagai pemegang posisi kunci di dalam program GKM, seperti sudah dijelaskan di muka bertugas untuk membuat rencana mengorganisasikan, melatih dan menindaklanjuti fase-fase tadi dengan antusias dan kerja sama yang tinggi. Pemilihan orang untuk posisi ini membutuhkan pertimbangan-pertimbangan yang seksama.

2.9.7. Membentuk Badan Pengarah (*Steering Committee*)

Komisi ini dibentuk, sebagai perwakilan dari beraneka ragam departemen yang ada di dalam organisasi. Di dalam kenyataannya atau aktualnya, pembentukan badan ini biasanya membutuhkan waktu satu bulan hingga dua bulan sampai komisi ini menjadi efektif. Akan tetapi di dalam penelitian ini *Steering Committee* hanyalah sebagai komisi penasehat yang bertugas bahwasanya program GKM dapat berlangsung dan mengalami kemajuan dengan baik dan jika terdapat kesulitan, dapat membimbing menuju arah yang tepat.

2.9.8. Mengembangkan Berbagai Rencana (*Plans*) dan Tujuan (*Goals*)

Setelah *Steeting Committee* dapat dibentuk, dan mulai berfungsi, komisi harus berkonsentrasi pada perumusan berbagai rencana dan sasaran. Biasanya tim dengan dua orang anggota memberikan rancangan dasar dari tujuan-tujuan dari rencana-rencana yang akan dirumuskan.

2.9.9. Mempresentasikan Rencana Kepada Manajemen dan Serikat Pekerja

Jika rencana yang rinci telah dikembangkan, maka rencana perlu didiskusikan bersama-sama *Middle Management* dan pimpinan serikat pekerja. Perubahan ini harus dilakukan di dalam sesi penjelasan sehingga mereka dapat akrab dengan program GKM yang segera dilaksanakan. Filsafat membangun orang harus disebarluaskan, dan informasi diminta untuk disebarkan kepada semua orang di dalam perusahaan. Dengan prosedur ini, maka makin banyak orang yang tahu prosedur GKM dan sadar tentang apa yang sedang berlanglsung. Terutama kesadaran untuk bersama-sama. membangun kemampuan untuk menghasilkan barang berkualitas tinggi dan dapat bersaing di pasaran.

2.9.10. Membentuk Badan Pengarah (*Steering Committee*)

Walaupun sudah banyak pembahasan tentang mengenal program GKM, sebaiknya perusahaan mengembangkan bahan-bahan pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan khusus perusahaan. Untuk kepentingan tersebut, tim yang terdiri dari dua orang atau orang yang ditunjuk menjadi fasilitator, dapat memulai mengumpulkan informasi yang memadai dan menyiapkan modul pelatihan bagi perusahaan, baik yang menyangkut tujuh alat statistik, teori-teori tentang GKM, contoh-contoh perhitungan atas kasus yang sesuai dengan yang ada di dalam perusahaan, dan bahan-bahan lain yang dianggap perlu dipahami oleh para anggota. Yang penting, bahan-bahan pelatihan mengandung pedoman-pedoman dan teknik-teknik agar para pekerja dapat bekerja sama secara harmonis.

2.9.11. Mengajukan Konsep Pada Kelompok

Setelah rencana selesai dikembangkan dan bahan pelatihan telah disiapkan oleh fasilitator, ia harus mendiskusikan langkah selanjutnya, yaitu memilih wilayah penerapan bersama-sama dengan badan pengarah. Ia harus memperoleh persetujuan bagi wilayah atau tempat penerapan dan pengenalan GKM yang pertama kalinya. Perusahaan dapat memulai program pada wilayah yang menghadapi sejumlah masalah kualitas.

Setelah penerapan GKM dipilih, orang-orang harus diberi informasi dan diminta untuk menghadiri rapat pertama, yang harus ditekankan adalah masalah aspek kesukarelaan dari program GKM, dan juga perlu ditekankan bahwasanya pekerja bebas untuk masuk atau keluar dari program setiap saat.

2.9.12. Memulai Pelatihan

Tempat pelatihan yang baik adalah pada tempat yang tenang dan menyenangkan, harus dipilih sehingga para peserta pelatihan tidak akan terganggu selama sesi-sesi pelatihan. Dalam melakukan pelatihan idealnya dilakukan selama delapan minggu dan upacara wisuda perlu dilakukan agar para anggota merasa penting dan dihargai. Sehubungan dengan terbatasnya waktu penelitian, maka yang dilakukan

hanya percobaan pelaksanaannya yang dimaksudkan agar para pekerja terbiasa dengan program GKM.

2.9.13. Membentuk Gugus-Gugus

Anggota gugus yang disarankan adalah sekitar lima orang hingga enam orang. Meskipun demikian, keputusan tentang pembentukan gugus sepenuhnya diarahkan pada para anggota gugus dan program dikembangkan secara perlahan-lahan. Anggota gugus berhak memilih pemimpin mereka dan nama-nama anggotanya.

2.9.14. Meninjau Ulang Konsep

Langkah ini merupakan langkah yang sangat penting di dalam proses penerapan GKM Badan Pengarah harus bertemu setiap minggunya untuk meninjau ulang masalah. Dan laporan-laporan kemajuan proyek, harus ditinjau untuk mengalokasikan kesulitan-kesulitan. Di dalam beberapa kasus, bantuan dari luar, dari para penjual, dan konsultan rekayasa mungkin dibutuhkan.

Jika disimak keempat belas langkah di atas, maka akan terlihat bahwasanya langkah-langkah itu cukup panjang dan memang menjelaskan proses perencanaan yang sangat ideal hingga implementasi awal yang perlu ada untuk program GKM yang solid. Namun perlu diingat, langkah-langkah di atas dapat saja dikombinasikan satu dengan yang lainnya, tergantung pada kebutuhan di lapangan. Akan tetapi di dalam penelitian yang penulis lakukan, ada sebagian yang tidak perlu dilakukan, karena belum perlu. Di samping itu konteks tugas akhir ini hanya sebatas untuk menciptakan kesadaran akan kualitas di dalam perusahaan dan pengenalan pada metoda GKM sehingga perusahaan yang bersangkutan akan semakin berkembang, baik dalam kualitas maupun skala. Selain hal di atas, penerapan GKM ini tidak diharapkan untuk mengubah kebijakan-kebijakan perusahaan secara drastis. Demikian juga pada praktik penerapan GKM di perusahaan yang penulis teliti, lebih terbatas pada percobaan penerapan aktivitas perbaikan proses produksi dengan memakai ketujuh alat kendali mutu dari GKM.