

MAKALAH

Manajemen Kualitas Pengendalian Proses Statistik

(Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Tugas Mata Kuliah Manajemen Operasional 1)

Dosen Pengampu : Mia Kusmiati SE.,MM



Disusun Oleh :

Nama : Dhyta Mutiara Latifah
NPM : 201100024
Semester / Kelas : 4 / A

PROGRAM STUDI MANAJEMEN S1
SEKOLAH TINGGI ILMU EKONOMI (STIE)

“YASA ANGGANA”

GARUT

2022

PENGENDALIAN PROSES STATISTIK

ABSTRACT

Statistical Process Control (SPC) methods have been widely recognized as effective approaches for process monitoring and diagnosis. Statistical process control provides use of the statistical principals and techniques at every stage of the production. Statistical Process Control (SPC) aims to control quality characteristics on the methods, machine, products, equipments both for the company and operators with magnificent seven. Some simple techniques like the “seven basic quality control (QC) tools” provide a very valuable and cost effective way to meet these objectives. However, to make them successful as cost effective and problem solving tools, strong commitment from top management is required. Statistical process control (SPC) is one of the important tools in quality control (QC). In order to survive in a competitive market, improving quality and productivity of product or process is a must for any company..

PENDAHULUAN

Pengendalian kualitas statistik (statistical quality control), disingkat SPC, adalah bagan visual untuk memberi gambaran proses yang sedang berjalan, untuk mengetahui apakah proses berada didalam batas-batas yang telah ditetapkan sebelumnya atau tidak. Dapat juga dikatakan bahwa Pengendalian Kualitas Statistik merupakan Ilmu yang mempelajari tentang teknik /metode pengendalian kualitas berdasarkan prinsip/ konsep statistik Pengendalian kualitas statistik adalah alat yang sangat berguna dalam membuat produk sesuai dengan spesifikasi sejak dari awal proses hingga akhir proses. Dalam banyak proses produksi, akan selalu ada gangguan yang dapat timbul secara tidak terduga. Apabila gangguan tidak terduga dari proses ini relatif kecil biasanya dipandang sebagai gangguan yang masih dapat diterima atau masih dalam batas toleransi. Apabila gangguan proses ini relatif besar atau secara kumulatif cukup besar dikatakan tingkat gangguan yang tidak dapat diterima.

Kualitas merupakan spesifikasi dan toleransi yang ditetapkan oleh pihak konsumen. Sehingga definisi dari pengendalian kualitas adalah aktivitas keteknikan dan manajemen untuk mengukur ciri – ciri kualitas produksi dan membandingkan dengan spesifikasi yang ada, serta mengambil tindakan perbaikan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan dengan standar yang ada. Dengan adanya pengendalian kualitas maka diharapkan penyimpangan – penyimpangan yang muncul dapat dikurangi dan proses produksi dapat diarahkan pada tujuan yang ingin dicapai. Pengendalian kualitas itu berhasil jika dapat menekan produk cacat seminimal mungkin dari apa yang direncanakan. Standar kualitas dari suatu produk tidak hanya ditentukan oleh perusahaan yang bersangkutan, namun konsumen juga ikut berperan untuk menentukan kualitas dari produk, sehingga perusahaan harus mengikuti standar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tujuan dari pengendalian kualitas adalah untuk mendapatkan kualitas output yang konsisten dengan spesifikasi produk yang diinginkan dan memenuhi syarat – syarat yang ditentukan oleh konsumen sehingga akan meningkatkan kepercayaan dan kepuasan konsumen, untuk membimbing perusahaan mendapatkan keuntungan yang lebih besar melalui prosedur kerja yang baik, pengurangan produk cacat, penekanan biaya dan peningkatan order yang menguntungkan, usaha untuk meneliti dengan cepat apabila terjadi pergeseran proses produksi yang menyebabkan penurunan kualitas, sehingga dapat diambil tindakan pencegahan, untuk membantu karyawan dalam memperbaiki kesalahan dan meningkatkan kemampuannya sehingga tujuan dan sasaran perusahaan dapat dicapai.

Bagi kalangan praktisi di dunia industri tentunya sudah tidak asing lagi dengan terminologiterminologi berkualitas yang sekarang sedang banyak sekali dipelajari dan dikembangkan oleh berbagai pihak, baik dari kalangan akademis sebagai dasar referensi teori maupun dari praktisi di dunia industri sebagai subjek sekaligus objek pengetahuan kualitas yang sekarang sedang berkembang. Salah satu metode kualitas yang erat kaitannya dengan hal tersebut adalah

Pengendalian Kualitas Statistikal (PKS) atau Pengendalian Proses Statistikal atau dalam bahasa Inggris disebut Statistical Quality Control (SQC).

PEMBAHASAN

Pengendalian proses statistik yang digunakan untuk menggambarkan variabilitas yang dapat dikendalikan atau tidak dapat dikontrol. Variabilitas ini juga disebut penyebab umum atau penyebab khusus. Penyebab umum terjadi dengan sifat proses. Itu ada dalam semua proses dan itu adalah variabilitas dari sistem. Penyebab khusus bukanlah bagian dari proses. Ini ada hampir semua proses karena beberapa alasan tertentu. Jika tidak ada variabilitas karena penyebab khusus, yang berarti proses secara statistik di bawah kontrol. Untuk proses yang secara statistik di bawah kontrol, peneliti dapat menyimpulkan bahwa, ia memiliki identifikasi didefinisikan dan kemampuan didefinisikan.

Dalam proses yang berada di bawah kendali, dengan menghapus semua penyebab khusus yang melihat sampai saat itu, variabilitas yang tersisa akan datang dari penyebab umum. Setelah mengambil proses terkendali, tahap selanjutnya meningkatkan proses. Satusatunya target produksi adalah untuk mendapatkan kontrol statistik, dan mengurangi variabel dalam waktu yang sama. Karena sebagai variabel mengurangi, biaya akan menjadi kurang, too.a berbagai macam Statistical Process Control (SPC) skema telah dikembangkan untuk peningkatan kualitas dan produktivitas sejak 1960-an. SPC menggunakan metode statistik untuk memantau proses manufaktur dengan tujuan untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas produk sekaligus mengurangi varians. Banyak penelitian telah dilakukan pada isu SPC dan perkembangan yang dihasilkan sudah tersedia dalam literatur, lihat survei penelitian tentang SPC oleh Lowry dan Montgomery (1995), Woodall dan Montgomery (1999) dan Stoumbos et al. (2000). Quality Control (QC) merupakan fungsi penting di pabrik karena berhubungan dengan inspeksi produk sebelum produk dikirim ke pelanggan.

Pengendalian kualitas statistik merupakan salah satu alat yang banyak digunakan dalam QC untuk memantau apakah proses produksi dalam kontrol melalui penggunaan peta kendali statistik. Banyak peneliti telah memperhatikan tren bahwa perbaikan kualitas pelayanan telah menjadi kebutuhan di banyak industri. Wyckoff (1984) menyatakan bahwa SPC adalah metode yang baik bagi manajer layanan untuk memantau proses pelayanan, dan juga membantu untuk staf untuk melakukan perbaikan diri. Palm et al. (1997) juga menunjukkan bahwa SPC akan memiliki kemungkinan besar dalam industri jasa, seperti perawatan kesehatan dan pendidikan, dan telah terbukti berguna dalam industri kesehatan. Penerapan SPC dalam operasi jasa menyediakan kesempatan besar bagi peningkatan kualitas pelayanan. Namun, ada juga beberapa hambatan untuk menerapkan Pengendalian kualitas statistik di dalam pelayanan. Perbedaan utama antara sistem manufaktur dan sistem pelayanan adalah bahwa pelanggan yang terlibat dalam operasi jasa. Bagaimana mengukur persepsi kualitas pelanggan adalah sebuah tantangan. Oleh karena itu, peneliti menyelidiki modifikasi definisi kualitas dalam pelayanan (Lehtinen dan Lehtinen, 1982; Gronroos, 1983). Salah satu definisi yang paling populer diusulkan oleh Parasuraman et al. (1985). Peningkatan mutu telah dirancang dan dilaksanakan untuk meningkatkan potensi membuat lebih banyak keuntungan. Dengan meningkatkan kualitas, itu juga berarti peningkatan produktivitas dan menolak tarif yang lebih rendah. Tujuan kualitas dapat dimasukkan dalam rencana bisnis dan sebagai gelar suatu produk atau pelayanan prima yang diberikan kepada pelanggan. Penelitian tentang Pengendalian kualitas statistik oleh Lowry dan Montgomery (1995), Woodall dan Montgomery (1999) dan Stoumbos et al. (2000). Quality Control (QC) merupakan fungsi penting di pabrik karena berhubungan dengan inspeksi produk sebelum produk dikirim ke pelanggan.

Pengendalian kualitas statistik merupakan salah satu alat yang banyak digunakan dalam QC untuk memantau apakah proses produksi dalam kontrol melalui penggunaan peta kendali. Banyak peneliti telah memperhatikan tren bahwa perbaikan kualitas pelayanan telah menjadi kebutuhan di banyak industri. Wyckoff (1984) menyatakan bahwa Pengendalian kualitas statistik adalah metode yang baik bagi manajer layanan untuk memantau proses pelayanan, dan juga membantu untuk staf untuk melakukan perbaikan diri. Palm et al. (1997) juga menunjukkan bahwa SPC akan memiliki kemungkinan besar dalam industri jasa, seperti perawatan kesehatan dan pendidikan, dan telah terbukti berguna dalam industri kesehatan. Penerapan SPC dalam operasi jasa menyediakan kesempatan besar bagi peningkatan kualitas pelayanan. Namun, ada juga beberapa hambatan untuk menerapkan SPC di layanan, seperti apa untuk mengukur dan bagaimana mengukur. Perbedaan utama antara sistem manufaktur dan sistem pelayanan adalah bahwa pelanggan yang terlibat dalam operasi jasa. Bagaimana mengukur persepsi kualitas pelanggan adalah sebuah tantangan. Oleh karena itu, peneliti menyelidiki modifikasi definisi kualitas dalam pelayanan (Lehtinen dan Lehtinen, 1982; Gronroos, 1983). Salah satu definisi yang paling populer diusulkan oleh Parasuraman et al. (1985). Kualitas pelayanan didefinisikan sebagai sejauh mana layanan memenuhi harapan pelanggan. Program peningkatan mutu telah dirancang dan dilaksanakan untuk meningkatkan potensi membuat lebih banyak keuntungan. Dengan meningkatkan kualitas, itu juga berarti peningkatan produktivitas dan menolak tarif yang lebih rendah. Tujuan kualitas dapat dimasukkan dalam rencana bisnis dan sebagai gelar suatu produk atau pelayanan prima yang diberikan kepada pelanggan. Peningkatan kualitas tidak hanya harus fokus pada pelanggan eksternal tetapi juga pelanggan internal. Parasuraman et al. (1988) mengidentifikasi lima dimensi layanan dari survei mereka pada suatu industri.

Pengendalian Kualitas Statistik

Pengendalian Kualitas Statistik adalah metode ilmiah untuk menganalisis data manufaktur. Berdasarkan analisis ini, langkah-langkah yang diambil untuk menjaga kualitas produk yang diproduksi. Salah satu teknik yang digunakan untuk memantau proses manufaktur dan memberikan umpan balik Pengendalian kualitas statistik. Umpan balik ini digunakan untuk mempertahankan dan meningkatkan kemampuan proses dan untuk memastikan kesesuaian produk. SPC digunakan untuk mengontrol proses dengan sinyal ketika penyesuaian mungkin diperlukan. Beberapa teknik yang terkait dengan SPC termasuk histogram frekuensi dan grafik kontrol. Sebuah peta kendali adalah alat yang digunakan untuk memantau variasi dalam proses dan memastikan bahwa proses ini dalam keadaan kontrol. Hal ini memungkinkan operator untuk memantau tren yang terjadi dalam proses. Peta kendali mencerminkan batas spesifikasi, yaitu Batas Atas Spesifikasi dan Lower Spesifikasi Limit (LSL). Selain itu, ia memiliki atas dan batas kontrol bawah yang terletak dalam batas spesifikasi. Atas Pengendalian Limit dan Lower Control Limit (LCL) ditentukan dengan mengevaluasi dispersi (variabilitas) dalam proses, lihat Gb. 1. Dalam proses baik dikendalikan, batas ini dapat dipilih untuk menjadi sama dengan $\mu \pm 3\sigma$ masing-masing, di mana σ adalah standar deviasi proses dan μ adalah proses berarti. Batasan statistik biasanya disebut batas kontrol .3 sigma. Dalam (Gaussian) distribusi normal, 99,73% dari nilai yang terukur terletak pada interval lebar 6σ .

Variasi Kualitas

Variasi atau lebih tepatnya deviasi merupakan musuh besar dari kualitas. Masalahnya adalah, alam selalu penuh dengan variasi atau perubahan. Temperatur dalam satu hari misalnya selalu

bervariasi. Di waktu malam terasa dingin dan di waktu siang terasa lebih panas. Supaya udara terasa tetap nyaman, manusia modern menciptakan Air Conditioner (AC). Apakah semua variasi akan membawa masalah ? Tentu saja tidak. Variasi yang mengakibatkan masalah adalah variasi yang tidak terkendali. Jika AC di rumah atau kantor tidak berfungsi misalnya, maka penghuninya akan mulai kepanasan. Sudah pasti ilustrasi ini berlaku untuk negara-negara yang beriklim tropis,

Dalam hal pengendalian mutu, di manakah variasi itu terjadi ? Sudah pasti dalam proses, karena kualitas produk ditentukan oleh kualitas proses. Konsep ini telah melahirkan istilah kemampuan proses atau Process Capability (Cp). Semakin tinggi nilai Cp maka semakin baik, yang berarti bahwa kualitas proses semakin baik, dan mampu menghasilkan produk yang bermutu secara konsisten. Untuk meningkatkan Cp diperlukan upaya-upaya yang terarah. pengendalian kualitas statistikal akan membantu menentukan arah ini. Dengan Pengendalian kualitas statistikal, proses akan secara konsisten terjaga pada tingkat kualitas yang diinginkan. Teknik pengendalian kualitas statistikal dapat dengan mudah dilakukan dengan menerapkan control chart, yang merupakan grafik kualitas terhadap waktu secara real time dan terus-menerus. Dalam control chart ada yang disebut nilai tengah (center value), batas atas pengendalian atau upper control limit (UCL) dan batas bawah pengendalian atau lower control limit (LCL). Dengan control chart, tingkat kegagalan digambarkan dalam diagram garis yang akan bergerak terhadap waktu. Cara yang paling mudah untuk mengetahui apabila ada sesuatu variasi yang tidak terkendali adalah dengan mengamati apakah ada nilai yang berada diluar batas kendali UCL & LCL. Selain itu kecenderungankecenderungan grafik yang menuju kepada variasi yang tidak normal yang walaupun masih ada dalam batas kontrol dapat diamati, sehingga masalah dapat diantisipasi lebih dini.

Dalam memproduksi barang secara masal tentu akan dijumpai variasi meskipun sudah ditentukan ukuran maupun kualitasnya. Ada 3 macam variasi yang dapat terjadi :

- Variasi yg terdapat pada unit (barang). Mis : kehalusan dari salah satu sisi dari suatu produk tidak sama dengan sisi yang lain, lebar bagian atas suatu produk tidak sama dengan lebar bagian bawah, dll.
- Variasi yg timbul diantara unit-unit yang dihasilkan selama waktu tertentu. Mis : produk yang diproduksi pada saat yang hampir sama mempunyai kualitas yang berbeda/ bervariasi.
- Variasi yang ditimbulkan oleh produksi yg berlainan waktunya. Mis : produksi pagi hari berbeda hasil produksi siang hari

Variasi-variasi tersebut timbul disebabkan karena dua sumber, yaitu variasi penyebab khusus dan variasi penyebab umum. Variasi Penyebab Khusus adalah kejadian-kejadian diluar sistem yang mempengaruhi variasi dalam sistem. (manusia, peralatan, material, lingkungan, metode kerja, dll). Variasi penyebab Umum adalah faktor-faktor dalam sistem atau yang melekat pada proses yang menyebabkan timbulnya variasi. Penyebab umum sering disebut penyebab acak (random causes) atau penyebab sistem (system causes).

Alat Pengendalian Kualitas Statistik

Pengendalian proses statistik bertujuan untuk menghasilkan produk dalam cara yang paling ekonomis dan berguna dengan menggunakan prinsip dan teknik statistik pada setiap tahap produksi. Dengan cara ini, pengendalian proses statistik bertujuan memberikan standar dari spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya. Hal ini digunakan untuk mengurangi cacat produk sebanyak mungkin. Pengendalian proses statistik adalah koleksi kuat dari alat pemecahan masalah

yang berguna dalam mencapai stabilitas proses dan meningkatkan kemampuan melalui pengurangan variabilitas. Perusahaan telah menggunakan beberapa "tujuh alat pengendalian kualitas dasar" dalam teknik pemecahan masalah mereka. Tujuh alat kualitas adalah (Ishikawa, K. 1985). Alat-alat ini, sering disebut megah tujuh adalah Lembar Periksa, Diagram Pareto, Histogram, Diagram Pencar, Proses Diagram Alir, Fish Bone Diagram dan Control Chart. Peta kendali mungkin yang paling banyak digunakan dari "tujuh alat pengendalian kualitas dasar". Ini adalah alat kunci dalam proses pengendalian statistik karena menampilkan perilaku proses grafis dan digunakan untuk memantau dan mengontrol proses dalam batas kontrol yang ditentukan (Bisgaard, S. 1993). Ada dua tipe dasar peta kendali, tergantung pada jenis data yang dikumpulkan, peta kendali yaitu variabel dan peta kendali atribut. Diagram kontrol variabel dirancang untuk mengontrol karakteristik produk dan parameter proses yang diukur dalam skala kontinu, contoh karakteristik produk yang panjang, berat, dan diameter dan contoh parameter proses temperatur, tekanan, dan nilai PH (Freeman, J, G. Mintzas. 1999). Peta kendali variabel utama yang digunakan adalah X-bar dan R chart dan bergerak grafik jangkauan, sementara dua lainnya, grafik jarang digunakan termasuk X-bar dan s chart dan grafik median (Anjard, RP 1995). Diagram kontrol atribut dirancang untuk mengontrol proses. Pengukuran yang digunakan adalah dalam hal baik atau buruk, menerima atau menolak, go / no-go, atau lulus atau gagal kriteria (misalnya sesuai atau tidak sesuai) (Freeman, J, G. Mintzas. 1999). Perbedaan antara tidak sesuai atau cacat satuan dan ketidaksesuaian atau cacat sangat penting dalam peta kendali karena itu akan menentukan pilihan dalam jenis peta kendali atribut yang digunakan. A tidak sesuai atau unit yang cacat, bagaimanapun, mungkin gagal untuk memenuhi kriteria penilaian karena satu atau lebih ketidaksesuaian atau cacat ada. Untuk data atribut, yaitu: p chart, np chart, c chart dan u chart. P dan np grafik yang paling banyak digunakan. Mereka terutama digunakan untuk memantau fraksi unit tidak sesuai, sementara, c dan u grafik digunakan untuk memantau jumlah ketidaksesuaian atau cacat. Wodall (Wodall, WH 1997) dibahas secara rinci teori dan masa depan penelitian peta kendali atribut.

Hal yang penting dalam pengendalian proses statistik adalah pencuplikan data, karena bila dalam hal ini salah maka semua hasil yang didapat akan salah. Jenis data yang dihasilkan dari sebuah proses dapat digolongkan menjadi 2, yaitu yang dapat dinyatakan dalam bentuk numerik (data variable) dan juga yang tidak dapat dinyatakan dalam bentuk numerik atau disebut data atribut. Dalam hal seperti ini, biasanya tiap produk diklasifikasikan sesuai dengan spesifikasi (tidak cacat) pada karakteristik kualitas itu atau tidak sesuai dengan spesifikasi (cacat). Karakteristik kualitas seperti ini dinamakan sifat (atribut). Data atribut merupakan data tentang karakteristik mutu yang tidak dapat dinyatakan secara numerik karena karakteristik mutu tersebut berkaitan dengan sifat dari sesuatu. Untuk memperoleh data atribut, maka tiap item yang akan dianalisis kita klasifikasikan sebagai sesuai atau tidak sesuai. Langkah-langkah dalam pengambilan sampel data atribut:

1. Tentukan jenis cacat yang akan dianalisis.
2. Tentukan selang waktu pengambilan sampel.
3. Dari masing-masing sampel, jika ada item yang tidak sesuai dengan kriteria yang ditetapkan maka diklasifikasikan sebagai cacat (d).

Pengendalian proses dikatakan berada dalam batas pengendalian apabila hanya terdapat kesalahan yang disebabkan oleh sebab umum. Berdasarkan hal tersebut tentunya memberikan manfaat penting, yaitu (Gryna, 2001):

1. Proses memiliki yang akan memungkinkan organisasi dapat memprediksi perilaku peling tidak untuk jangka pendek
2. Proses memiliki identitas dalam menyusun seperangkat kondisi yang penting untuk membuat prediksi masa depan.
3. Proses yang berada dalam kondisi “berada dalam batas pengendalian” beroperasi dengan variabilitas yang lebih kecil daripada proses yang memiliki penyebab khusus. Variabilitas rendah penting untuk memenangkan persaingan.
4. Proses yang memiliki penyebab khusus merupakan proses yang tidak stabil dan memiliki kesalahan yang berlebihan yang harus ditutup dengan perubahan untuk perbaikan.
5. Mengetahui bahwa proses berada dalam batas pengendali statistik akan membantu karyawan dalam menjalankan proses tersebut, atau dapat dikatakan, jika data berada dalam batas pengendali, maka tidak perlu lagi menyesuaikan atau mengubah. Hal ini disebabkan penyesuaian atau perubahan kembali yang tidak diperlukan justru akan menambah kesalahan, bukan mengurangi.
6. Mengetahui bahwa proses dalam batas pengendali, akan memberikan petunjuk untuk mengurangi variabilitas proses jangka panjang, untuk mengurangi variabilitas proses tersebut, sistem harus dianalisis dan diubah oleh manajer sehingga dapat menjalankan proses.
7. Analisis untuk pengendalian terdiri dari penggambaran data produksi akan memudahkan dalam menentukan kecenderungan yang terjadi dari waktu ke waktu.
8. Proses yang berada dalam batas kendali juga dapat memenuhi spesifikasi produk, sehingga dalam kondisi terawat dengan baik dan dapat menghasilkan produk yang baik. Kondisi ini dibutuhkan sebelum proses perubahan dari tahap perencanaan ketahap produksi secara penuh.

Pengendalian proses statistik memang memiliki berbagai manfaat bagi organisasi yang menerapkannya. Terdapat beberapa manfaat tersebut, antara lain (Antony, 2000):

1. Tersedianya informasi bagi karyawan apabila akan memperbaiki proses.
2. membantu memisahkan sebab umum dan sebab khusus terjadinya kesalahan.
3. Tersedianya bahasa yang umum dalam proses untuk berbagai pihak.
4. Menghilangkan penyimpangan karena khusus untuk mencapai konsistensi dan kinerja yang lebih baik.
5. Pengertian yang lebih baik mengenai proses.
6. Pengurangan waktu yang berarti penyelesaian masalah kualitas.
7. Pengurangan biaya pembuangan produk cacat, pengerjaan ulang terhadap produk cacat, inspeksi ulang, dan sebagainya.
8. Komunikasi yang lebih baik dengan pelanggan tentang kemampuan produk dalam memenuhi spesifikasi pelanggan.
9. Membuat lebih berorientasi pada data statistik dari pada hanya beberapa asumsi saja.
10. Proses perbaikan, sehingga kualitas produk menjadi lebih baik, biaya lebih rendah, dan produktivitas meningkat.

Beberapa kesulitan yang dihadapi dalam pengenalan dan penerapan proses statistik. antara lain disebabkan (Antony, 2000):

1. Tidak adanya dukungan dan komitmen manajemen yang membantu pengenalan program pengendalian proses statistik.
2. Tidak ada pendidikan dan pelatihan yang dapat digunakan untuk memberikan pelatihan dan pelatihan yang dapat menjelaskan tentang alat dan teknik pengendalian pengendalian organisasi seperti histogram, diagram pareto, diagram sebab akibat, dan sebagainya.
3. Ketidak cukupan sistem pengukuran. Hal ini disebabkan oleh sektor industri yang sering terjadi pada pengukuran sistem selama pengenalan program pengendalian proses. Pengendalian statistik tergantung pada sistem pengukuran efektif, apabila sistem pengukuran tidak memenuhi, maka pengendalian proses harus penerapannya.
4. Kurangnya pengetahuan mengenai apa yang dimonitor dan diukur. Pengukuran adalah elemen kunci dalam *perbaikan berkelanjutan* . Pengertian yang baik terhadap proses yang sangat penting untuk mengidentifikasi karakteristik yang sesuai dan penting bagi pelanggan.
5. Kurangnya komunikasi antara para perencana, manajer, dan operator yang sangat penting bagi keberhasilan penerapan pengendalian proses statistik.

Keberhasilan dalam program pengendalian budaya sangat dipengaruhi oleh tiga faktor. Tiga faktor tersebut yaitu sistem pengukuran, sistem pelatihan yang tepat, dan komitmen manajemen (Bird dan Dale, 1994).

Terdapat tiga aspek penting dalam pengendalian proses pengendalian untuk mengadakan perbaikan proses. Tiga aspek penting tersebut yaitu (Xie dan Goh, 1999).

1. Aspek manajemen seperti dukungan, pelatihan, kerja tim, dan sebagainya.
2. Aspek sumber daya manusia seperti perbaikan, konflik antara operator dan komputer.
3. Aspek operasional seperti proses pengendalian alat-alat, proses prioritas, prosedur tindakan korektif, dan sebagainya.

Alasan utama melakukan pengendalian kualitas adalah untuk dapat mencapai kepuasan pelanggan. Terdapat juga beberapa alasan mengapa organisasi atau perusahaan tidak menggunakan proses pengendalian kualitas, yaitu (Rungasamy, 2002):

1. Tidak membutuhkan pengendalian proses atau kualitas proses statistik pun organisasi telah mencapai kesuksesan.
2. Kurang menyadari manfaat pengendalian proses atau kualitas proses statistik.
3. Kurangnya sumber daya dan anggaran.
4. Budaya organisasi yang tidak siap menggunakan pengendalian proses atau kualitas proses statistik.
5. Hambatan waktu.
6. Keputusan manajemen.
7. Bukan merupakan prioritas bisnis organisasi atau perusahaan tersebut.
8. Tidak menyadari bahwa pengendalian proses atau kualitas proses statistik untuk jangka pendek.

KESIMPULAN

Pengendalian proses statistic adalah alat utama yang digunakan untuk membuat produk dengan benar sejak awal, atau dengan kata lain pengendalian proses statistik adalah pengendalian mutu produk selama masih ada dalam proses. Tujuan pokok pengendalian proses statistik adalah menyelidiki dengan cepat terjadinya sebab-sebab terduga sedemikian rupa hingga penyelidikan terhadap proses itu dan tindakan pembetulan dapat dilakukan sebelum terlalu banyak yang tidak sesuai untuk diproduksi.⁴

Manfaat dari peta kontrol adalah memberitahukan kapan harus membiarkan suatu proses berjalan seadanya atau kapan harus mengambil tindakan untuk mengatasi gangguan. Penghapusan sebab-sebab yang menimbulkan fluktuasi Alat untuk menyelidiki sebab-sebab variasi dalam kegiatan proses adalah *peta kendali (control chart)*. *Peta kontrol adalah suatu alat statistik yang dapat digunakan untuk mempertahankan variasi-variasi di dalam kualitas keluaran yang disebabkan karena ketidaksesuaian spesifikasi yang diinginkan.*

Daftar Pustaka : <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1308611>

[http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1308611&val=554&title=PE
NGENDALIAN%20PROSES%20STATISTIK%20UNTUK%20MENINGKATKAN%20
PRODUKTIVITAS%20DAN%20KUALITAS%20PADA%20INDUSTRI](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1308611&val=554&title=PE%20NGENDALIAN%20PROSES%20STATISTIK%20UNTUK%20MENINGKATKAN%20PRODUKTIVITAS%20DAN%20KUALITAS%20PADA%20INDUSTRI)

<http://eprints.undip.ac.id/2111/>

<https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/infoteknik/article/view/396/0>

[https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/S0731-
905320190000039009/full/html](https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/S0731-905320190000039009/full/html)

<https://www.sciencedirect.com/book/9780750669627/statisticalprocess-control>

<https://www.sciencedirect.com/book/9780750665292/mastering-statisticalprocess-control>

<https://www.sciencedirect.com/sdfe/reader/pii/B9780750665292500073/pdf>

[https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/B9780750665292500073?token=E1EA6DF779D1
3ADA25FC58A625CCA0EF2D3673E819753FEC431A4953C97A6B17CF7812A1746D1
C2B65B083FD1026BC66&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220612135450](https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/B9780750665292500073?token=E1EA6DF779D13ADA25FC58A625CCA0EF2D3673E819753FEC431A4953C97A6B17CF7812A1746D1C2B65B083FD1026BC66&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220612135450)

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780750665292500085>