

**Jurnal ini pernah diterbitkan di JDM Unnes tahun 2013
An Ria Arifianti.**

**ANALISIS KUALITAS PRODUK SEPATU TOMKINS
PADA PT. PRIMARINDO ASIA INFRASTRUCTURE, TBK BANDUNG**

Oleh : Ria Arifianti, (ria_arifianti@yahoo.co.id)
(Staf Pengajar Administrasi Bisnis Universitas Padjadjaran)

ABSTRACT

Quality can be defined as meeting, or exceeding, customer requirements now and in the future. This means the product or service is fit for customer's use. The objective of this research was to determine the quality control process of Tomkins shoes at PT. Primarindo Asia Infrastructure Tbk. Bandung. Controlling product quality using c chart. It selects the method which one is better or effective for the company.

The research method type is qualitative. Data collection methods are literature and field studies. Field study covers observation and interview. The sampling technique by purposive random sampling. Sample is used that occurred during production years 2007-2009.

Control is carried out by Firm, at the time of production based on product specifications that have been established in the beginning. Processing data using c-chart showing the production processes are in boundary control limit. It means clearly the use c-chart of which method more effectively done than used by firm.

Key word : quality control, c-chart, customer

ABSTRAK

Kualitas berkaitan dengan pemenuhan permintaan, atau melebihi permintaan, pemenuhan kebutuhan konsumen untuk saat ini dan masa yang akan datang. Ini berarti bahwa produk yang dihasilkan memenuhi kebutuhan konsumen dan cocok dengan penggunaan konsumen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh kajian tentang pelaksanaan pengendalian kualitas sepatu Tomkins pada PT Primarindo Asia Infrastruktur Tbk Bandung, Pengendalian kualitas menggunakan peta kendali c. Dan memilih metode yang paling efektif antara peta kendali c dengan pengendalian kualitas yang digunakan perusahaan.

Tipe penelitian adalah kuantitatif. Pengumpulan datanya adalah studi literatur, dan studi lapangan. Studi lapangan berkaitan dengan observasi dan wawancara. Teknik penarikan sampelnya menggunakan *purposive random sampling*. Data yang digunakan adalah data produksi tahun 2007 sampai dengan 2009.

Pengendalian yang dilakukan perusahaan pada saat produksi berdasarkan pada spesifikasi produk yang telah ditetapkan di awal. Pengolahan data menggunakan peta kendali c menunjukkan semua proses produksi berada dalam batas kendali. Ini berarti penggunaan peta kendali c lebih efektif dibandingkan dengan metode yang digunakan perusahaan.

Kata Kunci : pengendalian kualitas, peta kendali c, konsumen

Pendahuluan

Oftimasi adalah suatu proses untuk mencapai hasil yang ideal atau optimal. Perusahaan dalam menjalankan usahanya berusaha untuk mencapai laba yang optimal demi kelangsungan hidup perusahaan dan perkembangan perusahaan itu sendiri, (Ketut Suardhika Natha, 2004 : 2). Selain daripada itu meningkatnya persaingan dan naiknya upah dapat berdampak pada laba yang dihasilkan oleh perusahaan.

Oleh karena itu perusahaan untuk dapat bertahan di tengah persaingan dan kenaikan upah, perlu memperhatikan salah satunya adalah kualitas. Masalah kualitas merupakan salah satu bagian penting dan perlu mendapatkan perhatian yang serius agar dapat bertahan dalam persaingan, apalagi pada era *global competition* yang akan datang akan terjadi kecenderungan proses pengembangan produk yang lebih baik, lebih canggih, lebih bermutu dan lebih murah dibandingkan dengan produk sebelumnya sebagai akibat perubahan yang begitu cepat dalam bidang teknologi dan juga dituntut untuk menjadi unggul dalam daya saing maupun unggul dalam kualitas.

Kualitas menjadi faktor dasar keputusan konsumen dalam banyak produk dan jasa. Gejala ini meluas, tanpa membedakan apakah konsumen itu perseorangan, atau kelompok, kelompok industri program pertahanan militer, atau toko pengecer. Akibatnya, kualitas adalah faktor kunci yang membawa keberhasilan bisnis, pertumbuhan, dan peningkatan posisi bersaing. Ada keuntungan besar pada investasi dari program jaminan kualitas yang efektif, yang memberikan kenaikan keuntungan kepada perusahaan yang efektif menggunakan kualitas sebagai strategi bisnisnya. Program jaminan kualitas yang efektif dapat menghasilkan kenaikan penetrasi pasar, produktivitas lebih tinggi, dan biaya pembuatan barang dan jasa keseluruhan yang lebih rendah. (Montgomery, 1985 : 3)

PT Primarindo Asia Infrastructure Bandung merupakan perusahaan sepatu Tomkins terbesar di Bandung, selain Cibaduyut. Perusahaan tersebut memproduksi beragam sepatu yang disesuaikan dengan keinginan pasar. Hal ini terjadi karena pangsa pasar Indonesia, khususnya Bandung menyukai merk yang berbau kebarat-baratan. Selain itu maraknya sepatu impor yang berasal dari China, membuat peredaran sepatu dalam negeri tersendat. Oleh karena itu perusahaan sepatu Tomkins berusaha menarik konsumen, untuk memakai produknya. Salah satu strateginya adalah memperhatikan kualitas produknya. Karena kualitas produk merupakan suatu kunci kesuksesan suatu perusahaan.

Produk yang berkualitas akan dihasilkan jika ada pengawasan kualitas (*Quality Control*) yang baik pula. Maka banyak perusahaan yang menggunakan metode tertentu untuk menghasilkan suatu produk dengan kualitas yang baik. Untuk itulah *Quality Control* dibutuhkan untuk menjaga agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standarisasi yang berlaku.

Quality control di dalam perusahaan tidak akan dapat dilaksanakan dengan baik tanpa adanya dukungan informasi yang lengkap. Oleh karena itu, maka di dalam kaitannya dengan pelaksanaan *quality control* dalam perusahaan perlu adanya informasi yang lengkap, sehingga perlu pula diketahui bagaimana cara menggali informasi yang berhubungan dengan *quality control* dalam perusahaan yang bersangkutan. Untuk itu, data yang akan dikumpulkan adalah data mengenai standar kualitas yang berlaku di dalam perusahaan serta data tentang usaha-usaha

yang dilaksanakan oleh perusahaan (di dalam pelaksanaan proses produksi) untuk dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan di dalam perusahaan. Dari informasi yang dikumpulkan akan dapat diketahui bagaimana perusahaan mengadakan usaha pengarahan untuk mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.

PT. Primarindo Asia Infrastructure Bandung menerapkan dengan ketat proses produksi yang diakui secara internasional untuk menjaga agar kualitas sepatu yang dihasilkan sesuai dengan standar. Pemberian kode-kode pada setiap produk merupakan bagian terpenting dari keseluruhan proses. Dengan kode-kode itu perusahaan menjaga agar para pelanggan mendapatkan sepatu yang nyaman. Keadaan ini menunjukkan komitmen perusahaan untuk memastikan bahwa teknologi, sumber daya manusia maupun material yang dipergunakan, semuanya tertuju untuk kepuasan para pelanggan dan konsumen.

Pengendalian kualitas berkaitan dengan total quality management (TQM). Alat yang paling penting dalam TQM adalah Statistical Process Control (SPC). Alat ini digunakan untuk mengendalikan proses produksi secara berkesinambungan, dan mengidentifikasi kerusakan yang terjadi ketika proses produksi berlangsung. (Farzana Sultana, Nahid Islam Razive, Abdullah Azeem, 2009 : 15, Russell, Taylor III, 2006). SPC juga digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data hasil pemeriksaan terhadap sampel dalam kegiatan pengawasan kualitas produk. Selain itu SPC juga digunakan untuk mengukur kualitas sekarang dari produk atau jasa dan mendeteksi apakah proses barang atau jasa mengalami perubahan yang akan mempengaruhi kualitas. (Hery Prasetya dan Fitri Lukiastruti, 2011 : 89-90, Heizer, Render, 2006 : 296-300)

Untuk lingkungan perusahaan SPC digunakan untuk memonitor perkembangan volume produksi yang berkaitan dengan kualitas. SPC digunakan sebagai alat pengendalian kualitas atau dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan jumlah produksi atau hasil produksi. SPC pun dapat membantu manajer perusahaan dalam mendeteksi atau mengetahui penyebab kegagalan kualitas suatu produk, kerusakan mesin dan waktu yang terbuang (Farzana Sultana, Nahid Islam Razive, Abdullah Azeem, 2009 : 15)

Dalam SPC terbagi menjadi 2 kategori yaitu : pertama, variabel adalah karakteristik dari produk dan jasa. Kedua, berkaitan dengan atribut yaitu karakteristik yang dapat menghitung dengan cepat untuk menerima kualitas. Atribut sering digunakan dengan metode p chart yaitu untuk mengawasi proporsi dari produk-produk yang cacat atau proses jasa secara umum. Dan c chart, yaitu untuk produksi cacatnya lebih dari satu. (Hery Prasetya dan Fitri Lukiastruti, 2011 : 89-95, Schroeder, 2005 : 157, Heizer, Render, 2006 : 296-300)

SPC dalam kegiatan perusahaan dapat digunakan baik perusahaan yang menjual barang maupun jasa. Merujuk pada hal tersebut, peneliti merasa tertarik untuk mengenali, menganalisis, dan memahami implikasi dari penerapan *quality control* yang dilakukan, dengan cara mengambil topik berkaitan dengan kualitas produk sepatu Tomkins pada PT Primarindo Asia Infrastructure Bandung.

Penelitian menggunakan metode statistical process control (SPC) banyak digunakan oleh banyak peneliti. Tetapi mencoba membandingkan metode yang digunakan perusahaan dengan salah satu metode SPC, dan memberikan solusi terbaik untuk mengurangi kecacatan dalam produksi, belum pernah dilakukan oleh peneliti lain. Ini merupakan perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan peneliti lainnya.

Tujuan penelitian ini adalah pertama, untuk mengetahui pelaksanaan kualitas produk sepatu Tomkins pada PT Primarindo Asia Infrastructure Bandung. Kedua, untuk mengetahui pelaksanaan kualitas produk dengan metode Peta Kendali C Statistical Process Control (SPC).

Ketiga, untuk menganalisis perbandingan kualitas produk tipe perusahaan dengan metode Peta Kendali C Statistical Process Control (SPC)

Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif menunjukkan penelitian melalui penelitian lapangan yang berkaitan dengan angka dan analisis. (Zikmund, Babin, Carr, Griffin. 2010 : 134)

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian bermaksud mendeskripsi secara abstrak, general dan universal. Metode deskriptif merupakan metode yang dipergunakan untuk meneliti gagasan atau produk pemikiran manusia yang telah tertuang dalam bentuk media cetak, baik yang berbentuk naskah primer maupun naskah sekunder dengan melakukan studi kritis terhadapnya. Fokus penelitian deskriptif adalah berusaha mendeskripsikan, membahas, dan mengkritik gagasan primer yang selanjutnya dikonfrontasikan dengan gagasan primer yang lain dalam upaya melakukan studi yang berupa perbandingan, hubungan, dan pengembangan model. (Barker, Pistrang, Elliot, 2002 : 139).

Peneliti akan mendeskripsikan tentang pelaksanaan *Quality Control* yang dilaksanakan PT. Primarindo Asia Infrastructure, Tbk untuk produk sepatu Tomkins. Selanjutnya data-data yang di dapat akan dianalisa dengan menggunakan metode c-chart. Dan terakhir akan dibandingkan analisa perusahaan dengan analisa c-chart, kemudian dianalisa dan diambil yang paling efektif dan menguntungkan perusahaan.

Data yang dipakai dalam penelitian ini adalah: pertama, Data primer: data yang diperoleh dari sumber pertama baik dari individu seperti hasil dari wawancara. Hal ini berupa keadaan sebenarnya perusahaan dan masalah yang terjadi di perusahaan. Kedua, Data sekunder: data primer yang telah ditindak lebih lanjut dan telah disajikan oleh pihak lain. Hal ini berkaitan dengan data produksi tahun 2007 sampai dengan 2009, serta proses produksi yang terjadi di perusahaan yang bersangkutan.

Populasi dalam penelitian ini adalah produk *sepatu Tomkins*. Metode sampling yang digunakan adalah metode *purposive sampling*. Metode *purposive sampling* adalah : Teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu, berkaitan dengan seseorang yang mempunyai informasi yang kita butuhkan sehingga memudahkan peneliti menjelajahi objek/situasi sosial yang diteliti. (Uma Sekaran, Roger Bougie, 2010 : 276). Dalam hal ini diambil data yang mempunyai kecacatan yang paling banyak, sehingga memudahkan perhitungan.

Sampel yang diambil adalah produksi bulan Januari 2007 hingga Desember 2009, sebanyak 36 kali produksi dengan pertimbangan bahwa periode tersebut adalah periode yang paling banyak kecacatannya.

Untuk memperoleh data, penulis menggunakan metode *field research* dengan langsung ke objek penelitian untuk memperoleh data-data primer dengan cara melakukan : pertama, Observasi non-partisipasi yaitu peneliti datang di tempat kegiatan obyek yang diamati, tetapi tidak ikut terlibat dalam kegiatan tersebut. Penulis melakukan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan secara langsung mengenai *quality control* produk sepatu Tomkins pada PT Primarindo Asia Infrastructure Bandung

Kedua, wawancara tidak terstruktur. Untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara tidak terstruktur kepada divisi terkait. Wawancara

ini membahas mengenai bagaimana kualitas produk yang dihasilkan perusahaan serta langkah-langkah yang dilakukan perusahaan, berapa persen kecacatan, penyebab terjadinya kecacatan.

Ketiga, Studi Dokumen. Dokumen yang diteliti ini berasal dari dokumen perusahaan, yaitu Pihak PT Primarindo Asia Infrastructure Bandung.

Teknik analisa data yang digunakan. Pertama, Metode *Quality Control* yang Digunakan Perusahaan. Perusahaan menggunakan metode *quality control* tertentu untuk menganalisis data produksi guna melihat jumlah kecacatan produk yang dihasilkan. Kedua, Peta kendali c (*c chart*). Pengujian suatu produk sering dilakukan untuk memantau bagian yang ditolak atau proporsi produk yang cacat (*fraction defective*), yaitu rasio antara produk yang cacat terhadap populasinya.

Proporsi cacat bisa dinyatakan dalam desimal maupun persen. Dalam bagan kendali mutu, proporsi dinyatakan dalam persen. Prinsip statistik yang mendasari bagan kendali untuk proporsi ketidaksesuaian didasarkan atas distribusi binomial. Bagan kendali yang digunakan untuk memantau proporsi ketidaksesuaian yang dihasilkan dari suatu proses ialah bagan c. Atau rata-rata distribusi adalah c, dan standar deviasinya adalah \sqrt{c} . Taktik pemakaian yang digunakan adalah pemakaian perkiraan normal untuk poison di mana garis tengahnya dari grafik adalah c dan batas pengawasannya dapat dijabarkan sebagai berikut :

Batas kendali dapat dicari dengan langkah sebagai berikut :

a. Batas kendali atas (*Upper Control Limit*)

$$UCL = \bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}}$$

b. Batas kendali bawah (*Lower Control Limit*)

$$LCL = \bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}}$$

c. Batas kendali tengah (*Control line*)

$$CL = \bar{c}$$

Ketiga, membandingkan batas tengah antara perusahaan dengan metode c-chart. Hal ini untuk mengetahui jumlah barang cacat yang paling sedikit di antara kedua metode tersebut. Bila barang cacatnya sedikit dan berada dekat dengan *central line / control line* maka akan dikatakan efektif.

Hasil dan Pembahasan

Pengendalian Kualitas Produk Sepatu Tomkins

Perusahaan industri produksi mempunyai fungsi jaminan kualitas yang pasti dan resmi. Tanggung jawab perusahaan membantu bagian produksi dalam memberikan jaminan kualitas untuk suatu produksi perusahaan.

Untuk mencapai kualitas yang baik, perlu rancangan atau kualitas kecocokan. Untuk mencapai rancangan diperlukan keputusan yang jelas pada rancangan produk atau proses untuk menjamin syarat-syarat fungsional tertentu akan memuaskan. Peningkatan kualitas kecocokan kerap kali dibuat dengan mengubah segi tertentu jaminan kualitas, seperti penggunaan prosedur pengendalian proses statistik, mengubah jenis pemeriksaan yang digunakan dan seterusnya (Montgomery, 1985 : 2-3, Hill. Schvaneveldt. 2011: 4)

Semua kendali mutu harus dimulai dari proses itu sendiri. Sebenarnya, proses produksi terdiri atas banyak subproses, yang masing-masing memiliki produk atau jasa antara. Suatu proses dapat berupa sebuah mesin, sekelompok mesin, atau bagian dari banyak nproses klerikal

dan administratif yang ada dalam organisasi. Masing-masing proses memiliki pelanggan internalnya sendiri serta produk atau jasanya sendiri yang dihasilkannya. (Schroeder, 2005 : 156) Pengendalian kualitas sepatu Tomkins dilakukan oleh PT. Primarindo Asia Infrastructure, Tbk dilaksanakan untuk memuaskan pemakai /konsumen sepatu Tomkins. Dalam mengendalikan kualitas atau produk yang akan dikeluarkan atau dipasarkan, dilakukan inspeksi sebelumnya oleh bagian produksi sesuai standar pengendalian kualitas yang ditetapkan.

Kualitas produk terbagi menjadi 3 grade yaitu A, B dan C. Grade A merupakan sepatu tanpa kerusakan fungsional atau kerusakan kosmetik yang mengganggu pemasaran sepatu tersebut. Grade B adalah sepatu tanpa kerusakan fungsional yang major dan tidak akan menyebabkan gangguan pada orang yang menggunakan sepatu tersebut. Pada produk ini ditemukan kerusakan kosmetik yang tidak dapat diperbaiki dengan sempurna. Untuk produk ini harganya mengalami potongan harga sebesar 40 persen.

Grade C adalah produk yang mempunyai kerusakan fungsional yang major, yang dapat menyebabkan gangguan pada si pemakai sepatu atau kerusakan kosmetik yang major tidak dapat diperbaiki. Sepatu yang dianggap mempunyai kecakapan kerja (*performance*) yang kurang atau kerusakan pada material yang dapat memperpendek jangka waktu termasuk kedalam grade C. Kategori ini harus dimusnahkan atau dihancurkan. (Struktur Organisasi Departement QC PT Primarindo Asia Infrastructure, Tbk. 2010). Dalam pengendaliannya dapat dilakukan sebagai berikut :

Data Produksi Sepatu TOMKINS periode Januari 2007– Desember 2009

Periode Produksi	2007		2008		2009	
	Produksi (pasang)	B-Grade	Produksi (pasang)	B-Grade	Produksi (pasang)	B-Grade
Januari	51.088	138	88.054	151	125.278	342
Februari	51.768	201	94.057	156	72.522	87
Maret	36.278	38	79.052	202	113.040	417
April	87.604	121	77.038	119	141.300	364
Mei	65.044	145	190.097	251	143.052	180
Juni	59.114	125	194.348	282	170.328	165
Juli	90.298	244	45.060	73	85.056	193
Agustus	58.180	298	76.428	217	340.348	522
September	62.652	76	90.108	114	157.890	218
Oktober	68.038	76	133.020	199	58.140	63
November	83.674	169	51.032	54	180.288	183
Desember	45.050	73	81.032	71	106.130	84
Total	758.788	1.704	1.199.326	1.889	1.693.372	2.818

Sumber : Data B.Grade Assembling PT Primarindo Asia Infrastructure, Tbk, tahun 2007-2009

Berdasarkan data pada tabel di atas, maka dapat dikatakan bahwa persentase kecacatan yang sebenarnya terjadi sepanjang Tahun 2007-2009 berada di bawah persentase produk cacat, masih bisa diterima perusahaan. Perusahaan selalu melakukan pengecekan dimulai dari bahan baku. Bahan baku yang digunakan terdiri atas pertama, bahan baku utama yang digunakan untuk

membuat sepatu bagian atas adalah bahan kulit sapi olahan, kulit sintesis, kain mesh dan kain kanvas. Kedua, untuk bagian bawah adalah bahan karet alam, karet sintesis, bahan-bahan kimia, ethilini vinil asetat. Ketiga, lapisan bagian dalam/tatak sepatu yaitu nylex, visapille dan foam halus.

Pengecekan bahan baku ini dilihat dari kesesuaian bahan baku dengan pesanan atau spesifikasi yang ditetapkan perusahaan seperti, mengecek jumlah, warna, dan keadaan bahan baku. Selanjutnya *rolling, cutting, dan press*. Setelah dilakukan pengecekan, apabila terdapat bahan yang cacat, maka dilakukan perbaikan. Tetapi jika bahan yang digunakan tidak dapat diperbaiki, maka termasuk ke dalam kelompok bahan cacat dan pengerjaan atas bahan tersebut akan dihentikan.

Setelah tahap-tahap dalam *Quality Control Inspection Division*, press bahan-bahan didistribusikan ke *unit stock fit* untuk pembuatan sepatu bagian bawah dan unit *upper* untuk pembuatan sepatu bagian atas. Sejalan dengan proses *upper*, kegiatan produksi yang dilakukan proses pada unit bottom yang terdiri dari 2 kegiatan yaitu *stockfit* dan *press rubber*. Proses *rubber* terdiri dari pengolahan *eva midsole* dan *rubber*. Setelah seluruh kegiatan selesai, selanjutnya adalah penyatuan dari bahan setengah jadi yang dilakukan pada unit *assembling*. Setelah penyatuan bahan-bahan setengah jadi selesai, dengan melewati pengendalian kualitas, maka barang tersebut diperiksa kembali pada saat di gudang barang jadi dan pengiriman.

Pengendalian kualitas dilakukan pada saat bahan baku yang dipesan sampai ke perusahaan hingga menjadi barang jadi/produk jadi. Perusahaan ini mempunyai batas toleransi sebesar 0,05 atau 5 persen dari hasil produksi dan mewakili 1 sampai 2 persen dari batas produk jadi untuk mengantisipasi kecacatan yang fatal pada produk yang dihasilkan sehingga memenuhi jumlah permintaan. Perusahaan ini hanya melihat dari hasil setiap produksi dan barang cacat yang dilihat per produksi. Bila terjadi kerusakan atau barang cacat, maka barang tersebut akan dijual dan konsumen mendapat potongan harga sebesar 40 persen. Berdasarkan perhitungan perusahaan di dapat :

Data Produksi Sepatu TOMKINS periode Januari 2007– Desember 2009

Periode Produksi	2007			2008			2009		
	Produksi (pasang)	B-Grade	batas	Produksi (pasang)	B-Grade	batas	Produksi (pasang)	B-Grade	batas
Januari	51.088	138	0,003	88.054	151	0,002	125.278	342	0,003
Februari	51.768	201	0,004	94.057	156	0,003	72.522	87	0,001
Maret	36.278	38	0,001	79.052	202	0,002	113.040	417	0,004
April	87.604	121	0,001	77.038	119	0,001	141.300	364	0,003
Mei	65.044	145	0,002	190.097	251	0,001	143.052	180	0,001
Juni	59.114	125	0,002	194.348	282	0,002	170.328	165	0,010
Juli	90.298	244	0,003	45.060	73	0,003	85.056	193	0,002
Agustus	58.180	298	0,005	76.428	217	0,001	340.348	522	0,002
September	62.652	76	0,001	90.108	114	0,001	157.890	218	0,001
Oktober	68.038	76	0,001	133.020	199	0,001	58.140	63	0,001
November	83.674	169	0,002	51.032	54	0,001	180.288	183	0,001
Desember	45.050	73	0,002	81.032	71	0,009	106.130	84	0,008

Total	758.788	1.704		1.199.326	1.889		1.693.372	2.818	
-------	---------	-------	--	-----------	-------	--	-----------	-------	--

Tetapi hal ini bertolak belakang dengan pendapat Schroeder (2005 : 415), apabila batas bawahnya tidak mendekati atau jauh dari batas tengahnya, ini menandakan bahwa kurangnya pengendalian. Bila melihat hasil di atas, maka yang mendekati 0,05 atau 5 hanyalah 4 buah saja, selebihnya di bawah 0,05 dan di atas 0,05. Hal ini menandakan perlunya pengendalian yang efektif, yang dilakukan oleh perusahaan.

Pelaksanaan kualitas produk dengan metode Peta Kendali C Statistical Process Control (SPC)

Inti pengendalian mutu adalah penggunaan metode statistik untuk mengambil keputusan. Dalam berbagai hal, banyak yang bisa dihemat dengan mengambil sampel dibandingkan dengan melakukan pemeriksaan 100 persen. Dalam hal ini, tidak ada alternatif lain kecuali mengambil sampel. (Schroeder, 2005 : 415)

Menurut Schroeder (2005: 155-156), terdapat dua jenis metode statistik yang berbeda, yaitu : pengambilan sampel penerimaan dan kendali proses. Pengambilan sampel penerimaan berlaku untuk pemeriksaan partai di mana keputusan untuk menerima atau menolak suatu partai bahan ditentukan berdasarkan sampel acak yang diambil dari partai tersebut. Jenis pemeriksaan ini dilakukan setelah produksi selesai.

Pengambilan sampel kendali proses digunakan selama produksi, ketika produk sedang dibuat. Keputusan dalam kasus ini adalah apakah melanjutkan proses atau menghentikan produksi dan mencari penyebab kerusakan, yang mungkin berasal dari bahan, operator atau mesin. Keputusan ini berdasarkan atas sampel acak berkala yang diambil dari proses itu. Jika proses sudah berada di dalam pengendalian statistik, ia harus tetap disana kecuali terdapat penyebab kerusakan yang bisa diidentifikasi. Dengan memantau proses tersebut melalui pengambilan sampel, maka keadaan pengendalian yang konstan dapat dipertahankan. (Schroeder, 2005 : 415)

Bagan pengendalian digunakan untuk variabel. Dalam hal ini pengukuran variabel kontinyu dilakukan pada saat waktu setiap jenis barang diperiksa. Dengan nilai bagan pengendalian ini, dikembangkan baik untuk kecenderungan pusat maupun untuk variabilitas proses. (Schroeder, 2005 : 415)

Dalam pengendalian ini terdapat berbagai metode. Apabila spesifikasi mutu adalah kompleks maka perlu digunakan pengukuran atribut. Atribut adalah karakteristik yang dapat menghitung dengan cepat untuk menerima kualitas. Atribut sering digunakan ketika spesifikasi kualitas adalah kompleks. (Heru Prasetya, Fitri Lukiastruti, 2011 : 90, Heizer, Render, 2006 : 296-300)

Metode yang berkaitan dengan atribut bisa menggunakan pengendali c (*c-chart*). Bagan pengendali c adalah sebuah bagan kendali kualitas digunakan untuk mengendalikan jumlah kecacatan per unit output. Data yang cacat adalah data yang tidak benar-benar tepat karena mengandung paling sedikit kesalahan. Bagan kendali jumlah kecacatan akan menolong dalam memonitor proses yang memiliki kemungkinan terjadinya kecacatan yang besar. Selain daripada itu *c-chart* digunakan untuk produk yang mempunyai kecacatan lebih dari satu yang cacat per unitnya (Heizer dan Render, 2006 : 300, Heru Prasetya, Fitri Lukiastruti, 2011 : 94, Heizer, Render, 2006 : 296-300)

Bentuk dasar bagan atau grafik pengendali merupakan peragaan grafik suatu karakteristik kualitas yang telah diukur/dihitung dari sampel terhadap nomor sampel atau waktu. Grafik ini memuat garis tengah yang merupakan nilai rata-rata karakteristik kualitas yang berkaitan dengan keadaan yang terkendali (CL). Dua garis mendatar dinamakan garis pengendali atas (UCL) dan batas pengendali bawah (LCL). (Montgomery, 1985 : 120, Hill. Schvaneveldt. 2011: 4)

Pengendalian sampel kendali proses c ini dilakukan selama produksi ketika produk sedang dibuat. Keputusan dalam proses ini apakah dilanjutkan atau menghentikan produksi dan mencari penyebab kerusakan, yang mungkin berasal dari bahan, operator maupun mesin.

Karakteristik mutu adalah persentase unit yang rusak dalam proses. Persentase ini ditaksir dengan mengambil sampel secara acak sebanyak n unit dari proses interval waktu tertentu. Untuk setiap sampel, dihitung persentase kerusakan di dalam sampel tersebut. Suatu bagan pengendalian c dibuat dengan garis tengah dan batas tertinggi serta terendahnya, sampai dari proses yang sedang dikendalikan diambil dan digambarkan dalam bagan tersebut.

Berdasarkan data produkai sepatu Tomkins, maka dapat dijabarkan sebagai berikut :
Rata-Rata Bagian yang Ditolak dalam Sample (\bar{c}) / *Central Line* (CL)

$$CL = \frac{6411}{36} = 178,0833 = 178 \text{ pasang sepatu}$$

Rata-rata yang ditolak sebesar 178 pasang sepatu atau batas *central linenya* berkisar 0,03.

Batas kendali

a. Batas kendali atas (*Upper Control Limit*)

$$UCL = \bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}}$$

$$UCL = 178,0833 + 3\sqrt{178,0833} \\ = 218,117 = 218 \text{ pasang sepatu}$$

Merupakan batas maksimal kecacatan yang terjadi pada saat produksi sebesar 218 pasang sepatu. Atau dapat dikatakan 0,034

b. Batas kendali bawah (*Lower Control Limit*)

$$LCL = \bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}}$$

$$LCL = 178,0833 - 3\sqrt{178,0833} \\ = 138,048 = 138 \text{ pasang sepatu}$$

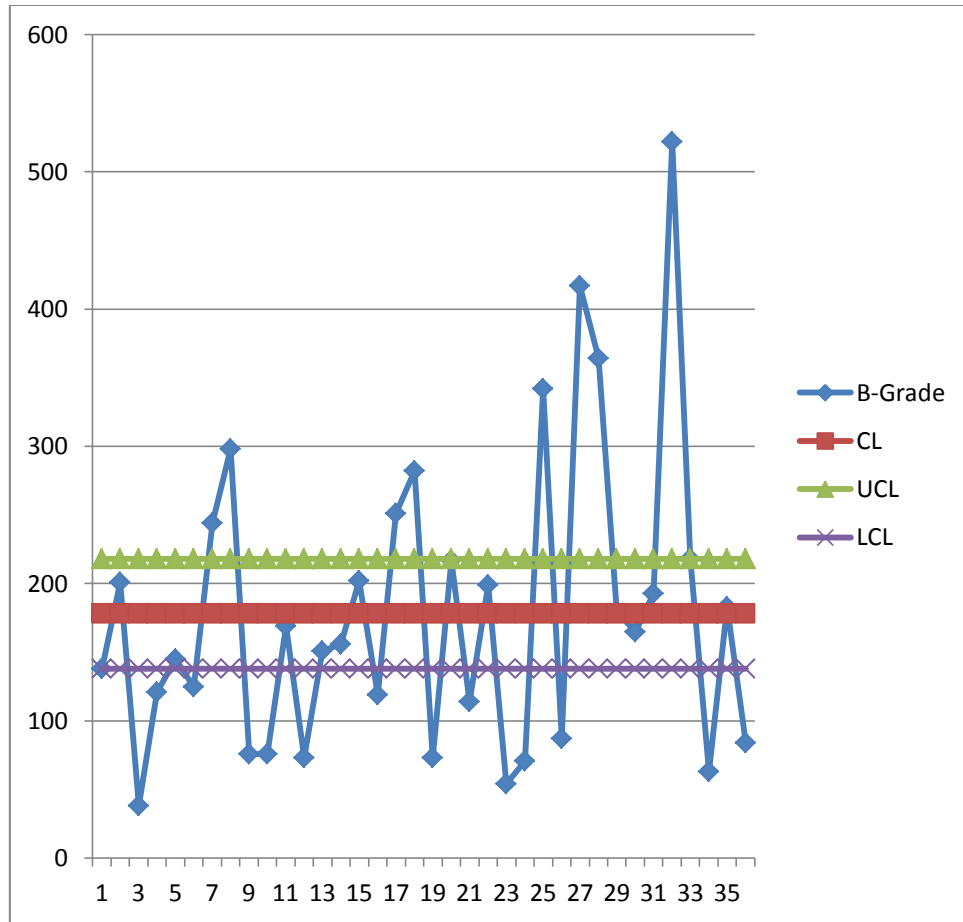
128 pasang sepatu merupakan batas terendah terjadinya kecacatan. Atau 0.02 batas terendahnya.

Tebel Peta Kendali c

no.	B-Grade	CL	UCL	LCL
1	138	178	218	138
2	201	178	218	138
3	38	178	218	138
4	121	178	218	138
5	145	178	218	138
6	125	178	218	138
7	244	178	218	138
8	298	178	218	138
9	76	178	218	138

10	76	178	218	138
11	169	178	218	138
12	73	178	218	138
13	151	178	218	138
14	156	178	218	138
15	202	178	218	138
16	119	178	218	138
17	251	178	218	138
18	282	178	218	138
19	73	178	218	138
20	217	178	218	138
21	114	178	218	138
22	199	178	218	138
23	54	178	218	138
24	71	178	218	138
25	342	178	218	138
26	87	178	218	138
27	417	178	218	138
28	364	178	218	138
29	180	178	218	138
30	165	178	218	138
31	193	178	218	138
32	522	178	218	138
33	218	178	218	138
34	63	178	218	138
35	183	178	218	138
36	84	178	218	138
Total	6411			

Berdasarkan data di atas dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar Grafik Kendali c

Batas-batas pengendalian dipilih sedemikian rupa hingga apabila proses terkendali, hampir semua titik-titik sampel akan jatuh di antara UCL maupun LCL. Selama titik-titik terletak di dalam batas-batas pengendali, proses dianggap dalam keadaan terkendali, dan tidak perlu melakukan tindakan tertentu. Tetapi, satu titik yang terletak di luar batas pengendali diinterpretasikan sebagai fakta bahwa proses tak terkendali, dan diperlukan tindakan penyelidikan dan perbaikan untuk mendapatkan dan menyingkirkan sebab atau sebab-sebab tersangka yang menyebabkan terjadinya hal tersebut. (Montgomery, 1985 : 120, Hill. Schvaneveldt. 2011: 4)

Meskipun semua titik-titik terletak di dalam batas kendali, apabila titik-titik itu bertingkah secara sistematis atau tidak random, maka ini merupakan petunjuk bahwa proses tak terkendali. Apabila proses itu terkendali, semua titik-titik yang digambar harus mempunyai pola yang pada dasarnya random.. (Montgomery, 1985 : 121, Hill. Schvaneveldt. 2011: 4)

Hal senada diungkapkan oleh Schroeder (2005: 415-416) yang mengatakan bahwa jika proses sudah berada di dalam pengendalian statistic, ia harus tetap disana kecuali terdapat penyebab kerusakan yang bisa diidentifikasi. Selama pengukuran sampel berada di luar batas pengendalian, maka proses itu dihentikan dan dicari penyebabnya. Dengan prosedur ini, proses produksi dipertahankan dalam pengendalian statistic yang terus menerus.

Berdasarkan grafik di atas, maka dapat dikatakan bahwa proses produksi yang berada pada batas luar kendali yaitu di luar *Upper Control Line* (UCL) sebanyak 8 proses produksi berada di atas garis batas kendali dan sebanyak 14 proses berada pada batas luar kendali yaitu di luar *Lower Control Line* (LCL). Ini menandakan bahwa banyak penyebab sehingga terjadinya penyimpangan tersebut.

Hal ini dapat terjadi karena pertama, bahan bakunya yang kurang bagus dari segi kualitas. Kedua, pemakaian peralatan yang sudah usang. Keadaan ini terjadi karena apabila mengganti mesin lama dengan mesin yang baru memerlukan biaya yang tidak sedikit. Sedangkan perusahaan dituntut untuk menjual barang yang terjangkau dengan pendapatan konsumen. Di sisi lain tuntutan kenaikan upah bagi buruh. Sehingga masalah ini merupakan sesuatu yang harus diperhatikan dan dicermati ketika akan mengambil langkah yang tidak dapat merugikan semua pihak yang berkepentingan.

Analisis perbandingan kualitas produk tipe perusahaan dengan metode Peta Kendali C Statistical Process Control (SPC)

Kendali mutu proses menggunakan pemeriksaan produk atau jasa ketika barang tersebut masih sedang diproduksi. Sampel berkala diambil dari keluaran proses produksi. Apabila setelah pemeriksaan sampel, terdapat alasan untuk mempercayai karakteristik mutu proses telah berubah, maka proses itu dihentikan dan dicari penyebabnya. (Schroeder, 2005 : 156)

Berdasarkan pengolahan sebelumnya di dapat prosentase pada control line sebagai berikut :

Control Line berdasarkan kriteria perusahaan	Central Line berdasarkan metode <i>c-chart</i>
0,05	0,03

Berdasarkan perbandingan tabel analisis di atas dapat dikatakan bahwa pengendalian yang dilakukan oleh perusahaan lebih besar sekitar 0,05 dibandingkan perhitungan yang didasarkan oleh kendali c yaitu 0,03. Bila menggunakan analisis perusahaan banyaknya sepatu yang tidak dapat dikendalikan (banyaknya barang cacat) dibandingkan menggunakan metode c. Hal ini dapat mengakibatkan kerugian karena banyaknya barang cacat, sehingga dapat menghabiskan dan yang dikeluarkan dan waktu yang digunakan tidak berarti sama sekali.

Berdasarkan pendapat Schroeder (2005: 156), mengatakan bahwa jika persentase sampel terdapat di luar batas, maka proses itu dihentikan dan dicari penyebabnya (bahan, operator, atau mesin). Setelah penyebabnya ditemukan dan diperbaiki, atau dalam beberapa kasus yang jarang terjadi, tidak ditemukan penyebabnya, proses itu dikembalikan pada kondisi operasi dan produksi dimulai lagi.

Hal senada dikatakan oleh Montgomery (1985 : 120), selama titik-titik terletak di dalam batas-batas pengendali (UCL dan LCL), proses dianggap dalam keadaan terkendali, dan tidak perlu melakukan tindakan tertentu. Tetapi, satu titik yang terletak di luar batas pengendali diinterpretasikan sebagai fakta bahwa proses tak terkendali, dan diperlukan tindakan penyelidikan dan perbaikan untuk mendapatkan dan menyingkirkan sebab atau sebab-sebab tersangka yang menyebabkan terjadinya hal tersebut.

Bila hal ini terus diabaikan, maka akan menimbulkan kerugian yang sangat besar. Perusahaan harus mencari penyebab terjadinya pengendalian produk yang salah. Apakah itu berasal dari sumber daya maupun dari faktor lainnya seperti bahan yang kurang baik/bagus dan sebagainya.

Keadaan perusahaan terlihat masih banyaknya barang cacat yang di luar kendali, tetapi hal ini tidak dipermasalahkan perusahaan. Karena mereka berfikir dapat menjual barang yang cacat dengan harga yang sangat jauh dari harga sebenarnya. Mereka menjual barang yang afkir karena masyarakat lebih menyukai barang yang mempunyai nama yang terkenal tanpa melihat ketahanan barang tersebut. Dengan kata lain, perusahaan menjual barang dengan diskon/penurunan harga sebesar 40 persen dari nilai atau harga sebenarnya.

Perusahaanpun lebih nyaman dengan batas yang 5 %, atau dikatakan batas toleransinya kerusakan (barang yang cacat). Tetapi bila hal ini dibiarkan akan merugikan perusahaan dan lama kelamaan akan mengakibatkan kebangkrutan. Keadaan ini akan terjadi bila perusahaan tidak melakukan perubahan dalam hal mesin yang rusak perlu diganti karena sudah tidak *up to date* lagi, atau barang yang dijadikan bahan baku harus lebih baik kualitasnya.

Bila kualitas barang baku tidak diperhatikan akan berdampak pula pada keuntungan perusahaan. Kondisi ini dilandasi karena bergesernya kebiasaan masyarakat yang menyukai barang-barang pabrikan membuat arus peredaran uang di sektor jual beli menjadi lebih besar khususnya untuk konsumen yang hidup di perkotaan (M Taufiq Amir. 2004 : 1-2).

Sedangkan berdasarkan metode *c-chart*, kesalahan yang di dapat lebih sedikit dibandingkan dengan patokan perusahaan. Karena tingkat kesalahan sedikit, dan masih dalam kendali.

Berdasarkan hal tersebut, Maka sebaiknya digunakan standar 0,03 menggunakan *statistical Process Control* (SPC). Hal ini untuk menekan tingkat kekeliruan dan dapat mengefektifkan proses produksi selanjutnya. Bila metode ini digunakan perusahaan, akan dapat menguntungkan dalam hal bahan baku, mesin, dan waktu yang digunakan serta biaya yang dikeluarkan untuk proses produksi.

Simpulan dan Saran

Simpulan

1. Perusahaan menetapkan standar pengendalian sebesar 0.05. Ini artinya perusahaan hanya menetapkan berdasarkan barang yang diproduksi. Kecacatan yang terjadi melebihi 14 proses produksi, dan kondisi ini dianggap wajar oleh perusahaan.
2. Pengendalian kualitas sepatu berdasarkan metoda kendali *c* berkisar 0.03. Kecacatan yang terjadi dan dapat terdeteksi hanya sekitar 14 proses produksi. Dengan kata lain masih dalam batas normal.
3. Bila dibandingkan metode perusahaan dengan metode *c-chart*, maka lebih efektif menggunakan metoda *c* dibandingkan dengan perusahaan. Hal ini terlihat dari sedikitnya barang yang cacat dan dapat digunakan sebanyak 14 proses produksi dibandingkan metode perusahaan yang melebihi 14 proses. Hal ini tentunya akan dapat merugikan perusahaan dari segi waktu, dan dana yang telah dikeluarkan.

Saran

Perusahaan :

1. Perusahaan lebih memperhatikan pengendalian kualitas sepatu dari segi kualitas bahan dan mesin yang digunakan. Karena hal ini akan mempunyai dampak terhadap keuntungan perusahaan.
2. Perusahaan dapat mengecek ulang atau menggunakan metode yang lebih baik dalam hal ini menggunakan metode kendali *c*. Hal ini dilakukan untuk mengurangi kecatatan barang yang diproduksi dan dapat menghemat biaya yang dikeluarkan atau dapat menekan kerugian karena banyaknya barang yang cacat.

Penelitian Selanjutnya :

Diharapkan penelitian lain dapat menggunakan alat atau metode SPC yang lain seperti metode kendali p. Sehingga dapat diketahui mana yang paling efektif (metode c (*c-chart*) atau metode p (*p-chart*)) dalam menekan kecacatan dalam produksi. Karena kedua metode ini dapat digunakan untuk atribut produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Chris Barker. Nancy Pistrang, Robert Elliot. 2002. *Research Methods in Clinical Psychology, An Introduction for Students and Practitioners 2nd Edition*. England : John Wiley & Sons, Ltd. Pg. 139.
- Farzana Sultana., Nahid Islam Razive., Abdullah Azeem. 2009. Implementation Of Statistical Process Control (SPC) For Manufacturing Performance Improvement. *Journal of Mechanical Engineering*. Bangladesh. Pg 15.
- Hery Prasetya. Fitri Lukiastruti. 2011. *Manajemen Operasi*, Jakarta : PT. Buku Seru. Hal. 89-95
- Heizer. Jay. Barry Render. 2006. *Operation Management, 7th Edition*. New Jersey : Person Education. Inc. Pg. 296-300
- Hill. Stephen E. Shane J. Schvaneveldt. 2011. Using Statistical Process Control Charts to Identify the steroids Era in Major League Baseball : An Educational Exercise. *Journal of Statistics Education*. Weber State University. Pg. 4
- Ketut Suardhika Natha. 2008. Total Quality Management Sebagai Perangkat Manajemen Baru Untuk Optimasi. Denpasar : *Bulletin Studi Ekonomi*. Hal. 2
- Montgomery., Douglas C. 1985. *Introduction To Statistical Quality Control*. USA : John Wiley & Son. Pg. 3, 120-121.
- M. Taufik Amir. 2004. *Manajemen Retail*. Jakarta : Penerbit PPM. Hal 1-2.
- Russell, R.S., B.W. Taylor III. 2006. *Operation Management Multimedia Version*. The Prentice Hall Inc., Upper Saddle River, Nj.
- Schroeder. 2005. *Operation Management*. English : McGraw-Hill. Pp. 155-156. 415.
- Uma Sekaran. Roger Bougie. 2010. *Research Methods for Business, A Skill Building Approach*. United Kingdom, England : John Wiley & Sons, Ltd. Wiley. Pg. 276
- Zikmund. William G., Barry J. Babin., Jon C. Carr. Mitch Griffin. 2010. *Business Research Methods Eighth Edition*. United States : South-Western Cengage Learning. Pg. 134