

JURNAL RISET AKUNTANSI DAN BISNIS

VOLUME 7 NO 1
JANUARI 2021

jrak@plb.ac.id

**PENGARUH *COST OF QUALITY* TERHADAP TINGKAT *DESIGN QUALITY* PRODUK
(Study Kasus Pada PT. Unindo Nusantara Perkasa Sentosa UNPS, Tangerang – Banten)**

Budi Lesmana – Politeknik LP3I

ABSTRACT

Quality has become part of the business strategy to increase competitive advantage. Companies that use quality as a strategic tool will have a competitive advantage over their competitors in controlling the market. This research aims to determine and obtain data on Total Quality Management used in regulating the cost of quality and the level of design quality, so as to explain the relationship and influence between the components of quality costs and the level of design quality, also to determine the effect of the influence of cost of quality, cost prevention, appraisal cost, internal failure cost, external failure cost, to the level of design quality, thus it is expected to provide benefits to all parties who are interested in and have an interest in product quality issues, both for companies and the general public as users of the products produced. The research method used is descriptive-analytical method with a case study approach and the research analysis was carried out by quantitative testing with the help of the Path Analysis Method so that the research results obtained that the Cost of Quality greatly influences the results of design quality either partially or simultaneously. The influence of the effect of cost of quality simultaneously on design quality is 89.3647%, the remaining 10.6353% is the influence of other influences not examined and the closeness of the relationship between prevention cost and appraisal cost is 0.35884, between prevention cost and internal failure cost is -0.50510, between prevention cost and external failure cost is -0.29592, between prevention cost and design quality is -0.67462 so that companies are expected to pay more attention in the future and increase the components of prevention cost and appraisal cost which will reduce internal components. failure cost and external failure cost so that product quality will be maintained.

Keyword: *Total Quality Management, Cost Of Quality, Design Quality, Product Design, Appraisal Cost*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sebagian besar manajer di Amerika Serikat telah mencari suatu metode untuk menandingi metode “*lean manufacturing*” yang digunakan oleh para pesaingnya yaitu manajer perusahaan di Jepang.

Metode tersebut dinilai penting karena bersumber pada *Total Quality Management* yang merupakan suatu pendekatan atau cara untuk meningkatkan performansi secara terus-menerus pada setiap level operasi atau proses, dalam setiap area fungsional dari suatu organisasi, dengan menggunakan semua sumber daya dan modal yang tersedia. *Total Quality Management* bertujuan untuk memproduksi produk bebas cacat (*defect-free products*). Indonesia sebagai negara berkembang yang menuju ke negara industri perlu membangun sistem kualitas modern dan melaksanakan praktek *Total Quality Management* (manajemen kualitas terpadu) di berbagai bidang kehidupan sebagai “senjata” untuk memenangkan kompetisi dalam pasar global.

Inti dari pelaksanaan *Total Quality Management* adalah pengendalian atau peningkatan kualitas. Kualitas telah menjadi suatu hal yang signifikan dalam fase industri. Pada umumnya pengendalian kualitas dalam suatu perusahaan mempunyai beberapa tujuan tertentu, antara lain meningkatkan kepuasan konsumen dan proses produksi dapat dilaksanakan dengan biaya yang serendah-rendahnya serta selesai pada waktu yang telah ditetapkan.

Apabila perusahaan semata-mata berproduksi pada biaya yang serendah-rendahnya, namun tidak memperhatikan kepuasan konsumen, maka perusahaan ini tidak memperhatikan kualitas produknya. Perusahaan yang mengejar penyelesaian proses produksi tepat pada waktunya, namun bila usaha ini mengakibatkan kenaikan biaya produksi yang sangat besar, dapat dikatakan perusahaan mengabaikan efisiensi, karena perusahaan dibebani oleh biaya atas jumlah produk yang gagal atau produk yang tidak memenuhi standar yang telah ditentukan oleh perusahaan. Keadaan - keadaan tersebut tidak dapat dikatakan sebagai usaha untuk melaksanakan pengendalian kualitas yang baik.

Dewasa ini kualitas telah menjadi bagian dari strategi bisnis untuk meningkatkan keunggulan bersaing. Perusahaan yang menjadikan kualitas sebagai alat strategi akan mempunyai keunggulan bersaing terhadap pesaing-pesaingnya dalam menguasai pasar karena tidak setiap perusahaan mampu mencapai superior kualitas. Tambahan lagi, menjadikan kualitas sebagai *way of life*, perusahaan memerlukan waktu yang lama dan komitmen semua pekerja dari berbagai tingkat manajemen. Oleh karena itu tidak setiap perusahaan dapat melakukan dengan sukses.

Design quality sebagai salah satu cara dalam menjaga kualitas produk yang dihasilkan sangat berhubungan dengan kemampuan untuk mendesain produk dan mengembangkan desain-desain produk baru secara berkesinambungan untuk memenuhi keinginan dan harapan pelanggan (*customers*). *Design quality* memiliki pengaruh penting pada biaya produksi dibandingkan dengan biaya design secara langsung. Dua unsur pokok yang berkaitan dengan *design quality* adalah *product design* dan *process design*. Indikator penting dalam *product design* dan *process design* adalah keinginan konsumen (*customer's needs*). Suatu perusahaan telah memenuhi *design quality* apabila perusahaan dapat mengembangkan desain-desain baru secara kontinu baik berdasarkan permintaan konsumen maupun desain yang dihasilkan sendiri. Kemampuan perusahaan dalam pemenuhan *design quality* akan meningkat apabila perusahaan dapat mengembangkan desain-desain baru tanpa bantuan pihak ketiga.

PT. UNPS merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufacturing dalam pembuatan dan memproduksi kulit imitasi, biji plastik, karpet, kain non-woven, dan busa. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan secara garis besar terdiri dari Polyurethane Wet, Polyurethane Dry, Polyurethane Wet & Dry, PVC (Polyvinil Chlorine), Non Woven/Chemisheet dan Sponge Eva. Produk-produk tersebut didiversifikasi menjadi beberapa ratus item/jenis. Dengan

menggunakan teknologi mutakhir, hasil produk dari Polyurethane Leather dapat menyerupai kulit asli. PT. UNPS membagi unit-unit kerjanya ke dalam empat divisi, yaitu divisi Polyurethane Wet/Dry, divisi PVC, divisi Non Woven/Chemisheet, dan divisi Sponge Eva. Divisi yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah divisi PVC karena dinilai dalam beberapa tahun terakhir produksi PVC meningkat dibandingkan dengan produk-produk yang lain dan hasil produk yang dihasilkan sangat baik sehingga menarik minat para konsumen.

PT. UNPS telah berkembang menjadi perusahaan yang memiliki fasilitas yang baik, tenaga kerja yang terlatih dan terdidik, melayani berbagai konsumen yang beragam baik di dalam negeri maupun di luar negeri serta telah menerapkan *Total Quality Management*. Selain itu, perusahaan juga senantiasa mengembangkan desain-desain baru secara kontinu, berdasarkan pesanan atau desain yang dihasilkan sendiri.

Aktivitas *Total Quality Management* berkaitan dengan rantai nilai perusahaan, mulai dari pengembangan produk, proses produksi sampai pada penjualan dan pelayanan. Manajemen kualitas yang terdapat pada fase awal rantai nilai perusahaan memiliki hubungan utama dengan pencapaian *design quality*. Salah satu elemen penting dari *Total Quality Management* adalah membuat keputusan berdasarkan data (fakta). Data tersebut diperoleh melalui pengukuran performansi kualitas. Dalam melaksanakan pengukuran performansi kualitas, harus diperhatikan aspek internal dan aspek eksternal dari suatu organisasi. Aspek internal dapat berupa tingkat kecacatan produk, biaya-biaya karena kualitas buruk (*non-quality costs*) sedangkan aspek eksternal dapat berupa kepuasan pelanggan, pangsa pasar (*market share*), dan lain-lain. Pengukuran performansi kualitas terbagi dalam tiga tingkat, yaitu pengukuran pada tingkat proses, pengukuran pada tingkat output, dan pengukuran pada tingkat outcome. Pengukuran pada tingkat outcome merupakan tingkat tertinggi dalam pengukuran kualitas yang menggambarkan bagaimana suatu produk memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pelanggan yang diukur dengan jumlah produk yang dikembalikan oleh pelanggan, banyaknya keluhan pelanggan yang diterima, dan lain-lain. Hal ini menjelaskan bahwa *design quality* memiliki hubungan atau keterkaitan dengan pengukuran performansi kualitas.

Dalam upaya meningkatkan dan mempertahankan kualitas produk diperlukan upaya dan *cost of quality*. *Cost of quality* adalah biaya-biaya yang berhubungan dengan seluruh aktivitas perusahaan dalam mencapai standar kualitas yang juga meliputi besarnya biaya yang terjadi karena kegagalan produk dalam memenuhi standar kualitas. Pada dasarnya komponen *cost of quality* terdiri dari empat kategori yaitu *prevention cost* (biaya pencegahan), *appraisal cost* (biaya penilaian), *internal failure cost* (biaya kegagalan internal), dan *external failure cost* (biaya kegagalan eksternal). *Cost of quality* merupakan salah satu indikator kunci dalam pengukuran performansi. Perusahaan-perusahaan dunia menggunakan *cost of quality* untuk mengkuantifikasi ukuran dari masalah kualitas dalam “bahasa uang”, mengidentifikasi reduksi biaya, dan mengurangi ketidakpuasan pelanggan (*customers*) terhadap produk yang dipasarkan.

LANDASAN TEORI

Total Quality Management

Konsep Total Quality Management

Total Quality Management didefinisikan sebagai suatu cara meningkatkan performansi secara terus-menerus (continuous performance improvement) pada setiap level operasi atau proses, dalam setiap area fungsional dari suatu organisasi dengan menggunakan semua sumber daya manusia dan modal yang tersedia. Menurut Vincent Gaspersz dalam “Total Quality Management” (2002:6), ISO 8402 (Quality Vocabulary) mendefinisikan Total Quality Management sebagai semua aktivitas dari fungsi manajemen secara keseluruhan yang menentukan kebijaksanaan kualitas, tujuan-tujuan dan tanggung jawab, serta mengimplementasikannya melalui alat-alat perencanaan kualitas (quality planning), pengendalian kualitas (quality control), jaminan kualitas (quality assurance), dan peningkatan kualitas (quality improvement). Tanggung jawab untuk manajemen kualitas ada pada semua level manajemen, tetapi harus dikendalikan oleh manajemen puncak, dan pengimplementasiannya harus melibatkan semua anggota organisasi.

Pada dasarnya manajemen kualitas berfokus pada perbaikan terus-menerus untuk memenuhi kepuasan pelanggan dan berorientasi pada proses yang mengintegrasikan semua sumber daya manusia, pemasok-pemasok dan para pelanggan. Menurut Vincent Gaspersz dalam “Total Quality Management” (2002:7) menyatakan bahwa Joseph M. Juran mendefinisikan manajemen kualitas sebagai suatu kumpulan aktivitas yang berkaitan dengan kualitas tertentu yang memiliki karakteristik :

1. Kualitas menjadi bagian dari setiap agenda manajemen atas.
2. Sasaran kualitas dimasukkan dalam rencana bisnis.
3. Jangkauan sasaran diturunkan dari benchmarking: fokus adalah pada pelanggan dan kesesuaian kompetisi, untuk meningkatkan kualitas tahunan.
4. Sasaran disebar ke tingkat yang mengambil tindakan.
5. Pelatihan dilaksanakan pada semua tingkat.
6. Pengukuran ditetapkan seluruhnya.
7. Manajer atas secara teratur meninjau kembali kemajuan dibandingkan dengan sasaran.
8. Penghargaan diberikan untuk performansi terbaik.
9. Sistem imbalan diperbaiki.

Menurut Vincent Gaspersz dalam “*Total Quality Management*” (2002:9) menyatakan bahwa pandangan Juran tentang isu-isu utama lain yang berkaitan dengan manajemen kualitas adalah :

1. Siklus pengembangan produk seharusnya dipersingkat melalui perencanaan partisipatif, rekayasa berbarengan (*concurrent engineering*), dan pelatihan kepada perencana dalam metode dan alat-alat manajemen kualitas.
2. Hubungan dengan pemasok seharusnya diperbaiki. Jumlah pemasok dikurangi. Hubungan kerja sama (*teamwork relation*) harus ditetapkan berdasarkan rasa saling percaya. Lama kontrak seharusnya diperpanjang sehingga bersifat hubungan jangka panjang.
3. Pelatihan seharusnya berorientasi pada hasil bukan pada alat. Tujuan utamanya untuk mengubah perilaku karyawan.

Menurut Vincent Gaspersz dalam “*Total Quality Management*” (2002:9) menyatakan bahwa W. Edward Deming mengemukakan tentang konsep kualitas bahwa proses industri harus dipandang sebagai suatu perbaikan secara terus-menerus (*continuous quality improvement*), yang

dimulai dari sederat siklus sejak adanya ide untuk menghasilkan suatu produk, pengembangan produk, proses produksi, sampai dengan distribusi kepada pelanggan. Menurut Deming, untuk membangun sistem kualitas modern diperlukan transformasi manajemen menuju kondisi perbaikan secara terus-menerus (*continuous improvement*). Transformasi manajemen ini diringkas ke dalam 14 butir, yang dikenal sebagai 14 butir prinsip manajemen Deming, sebagai berikut :

1. Ciptakan tujuan yang mantap ke arah perbaikan barang maupun produk dan jasa, dengan tujuan menjadi lebih kompetitif dan tetap dalam bisnis serta memberikan lapangan kerja.
2. Adopsikan cara berpikir (filosofi) yang baru.
3. Hentikan ketergantungan pada inspeksi massal untuk memperoleh kualitas.
4. Akhiri praktek bisnis dengan hanya bergantung pada harga.
5. Tingkatkan perbaikan secara terus-menerus pada sistem produksidan pelayanan serta meningkatkan kualitas dan produktivitas.
6. Lembagakan pelatihan kerja.
7. Lembagakan kepemimpinan.
8. Hilangkan ketakutan, sehingga setiap orang dapat bekerja secara efektif dalam perusahaan.
9. Hilangkan hambatan-hambatan dalam departemen.
10. Hilangkan slogan-slogan, desakan-desakan dan target-target kepada pekerja.
11. Hilangkan kuota produksi kerja di lantai pabrik.
12. Hilangkan “management by objective”.
13. Hilangkan penghalang yang merampok pekerja dari hak kebanggaan kerja
14. Hilangkan penghalang yang merampok orang-orang yang berada dalam posisi manajemen dan rekayasa dari hak kebanggaan mereka.
15. Lembagakan program pendidikan dan pengembangan diri secara serius.
16. Gerakkan setiap orang dalam perusahaan untuk mencapai transformasi di atas.

Total Quality Management merupakan perpaduan dari fungsi-fungsi dan proses terkait ke dalam siklus hidup produk pada tahap yang berbeda-beda, seperti desain, perencanaan, produksi, distribusi, dan pelayanan. Ukuran keberhasilan TQM merupakan kepuasan pelanggan dan cara mencapainya terutama melalui desain sistem dan peningkatan secara terus-menerus. TQM pada prinsipnya adalah cara mengorganisasi dan mengerahkan seluruh organisasi, setiap departemen, aktivitas, dan individu di setiap tingkatan untuk mencapai kualitas.

Perusahaan yang menerapkan TQM harus memenuhi beberapa persyaratan yaitu :

1. Perusahaan harus menyusun sistem manajemen mutu. Sistem itu harus relevan dengan semua kegiatan dan tugas untuk mencapai tujuan yang sehat.
2. Mengevaluasi apakah perusahaan telah memenuhi syarat TQM.
3. Perusahaan tersebut harus mengupayakan peningkatan di semua bidang.
4. Perusahaan harus menyadari bahwa proses perbaikan harus dilaksanakan secara terus-menerus, kontinyu, dan bukan program peningkatan mutu dalam jangka waktu yang ditentukan.

Unsur Pokok Total Quality Management

Menurut Goetsh and Davis dalam “Implementing Quality” (1995: 14-18), Total Quality Management memiliki sepuluh unsur utama, yaitu :

1. Fokus pada pelanggan
 Dalam Total Quality Management, baik pelanggan internal maupun pelanggan eksternal merupakan pemicu dari Total Quality. Pelanggan eksternal menentukan kualitas produk atau jasa yang disampaikan kepada mereka. Sedangkan pelanggan internal berperan besar dalam menentukan kualitas manusia, proses, lingkungan yang berhubungan dengan produk atau jasa.
2. Obsesi terhadap kualitas
3. Pendekatan ilmiah
4. Komitmen jangka panjang
5. Kerjasama tim
6. Perbaikan sistem secara berkesinambungan
7. Pendidikan dan Pelatihan
8. Kebebasan yang terkendali
9. Kesatuan tujuan
10. Keterlibatan dan pemberdayaan masalah

Kualitas

Pengertian Kualitas

Kualitas memiliki berbagai definisi yang berbeda dan bervariasi dari definisi konvensional sampai definisi strategik. Menurut Vincent Gaspersz dalam “Total Quality Management” (2002:4) menyatakan bahwa definisi konvensional dari kualitas biasanya menggambarkan karakteristik langsung dari suatu produk seperti: performansi (performance), keandalan (reliability), mudah dalam penggunaan (ease of use), estetika (esthetics). Sedangkan definisi strategik menyatakan bahwa kualitas adalah segala sesuatu yang mampu memenuhi keinginan atau kebutuhan pelanggan (meeting the needs of customers).

Menurut Tenner, DeToro dalam “Total Quality Management: Three Steps to Continuous Improvement” (1992:17) W. Edward Deming yang mengelompokan konsep dan prinsipnya menyatakan bahwa “*Quality is primarily the result of senior management actions and decisions and not the result of actions taken by the workers*”. Menurut Tenner, DeToro dalam “Total Quality Management: Three Steps to Continuous Improvement” (1992:19-20) Juran melalui konsep trilogi kualitas mengungkapkan tiga tahapan dalam quality management, yaitu perencanaan kualitas (*quality planning*), pengendalian kualitas (*quality control*), dan peningkatan kualitas (*quality improvement*). Trilogi kualitas tersebut akan menjadi kerangka yang baik dan efektif bagi perusahaan untuk mencapai tujuan kualitasnya jika didukung oleh lingkungan manajemen dan budaya organisasi yang berorientasi pada kualitas. Menurut Tenner, DeToro “*Total Quality Management: Three Steps to Continuous Improvement*” (1992:21-23) yang dikutip oleh Phillip B. Crosby menyatakan empat prinsip fundamental, yaitu :

1. Crosby mendefinisikan kualitas sebagai “*conformance of requirements, not elegance*”. Definisi ini berbeda dengan definisi konvensional.

2. Sistem kualitas pemasok untuk memenuhi permintaan konsumen adalah melakukan secara benar, pada saat pertama kali (prevention).
3. Standar pencapaian adalah zero defect.
4. Pengukuran kualitas adalah biaya kualitas.

Armand V. Feigenbaum (1983:7) menyatakan definisi kualitas sebagai berikut : *“The total composite product and service characteristic of marketing, engineering, manufacture, and maintenance through which the product and service in use will meet the expectations of customer”*. (1991:7). Horngren, Foster, Datar (2000:683-684) biaya kualitas didefinisikan sebagai: *“cost incurred to prevent or rectify production of a low-quality product”*.

Akhilesh N. Singh (1996:11) mendefinisikan kualitas sebagai berikut : *“Quality is defined as totality characteristics of an entity (activity, process, product, organization, system, person or combination thereof), that bear on its ability to satisfy stated and implied needs”*.

Vincent Gaspersz (2001: 12) menyatakan pengertian modern dari konsep kualitas sebagai berikut : *“Konsep kualitas adalah membangun sistem kualitas modern “*.

Dalam ISO 8402 (Quality Vocabulary), kualitas didefinisikan sebagai totalitas dari karakteristik suatu produk yang menunjang kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dispesifikasikan atau ditetapkan. Kualitas seringkali diartikan sebagai kepuasan pelanggan (*customer satisfaction*) atau konformasi terhadap kebutuhan atau persyaratan (*conformance to the requirements*).

Berdasarkan definisi-definisi di atas, maka dapat disimpulkan :

1. Kualitas adalah karakteristik total suatu entitas.
2. Kualitas merupakan usaha untuk memenuhi kebutuhan pelanggan yang telah dispesifikasikan.
3. Kualitas mencakup produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungan.
4. Kualitas merupakan hasil dari tindakan dan keputusan manajemen.
5. Kualitas berkaitan dengan proses pemasaran, teknik, manufaktur, dan produksi.

PEMBAHASAN

Kegiatan perdagangan PT. UNPS untuk hasil produk divisi PVC terbagi dalam dua lini, yaitu :

1. Distributor
Distributor berperan untuk menyalurkan produk PVC kepada konsumen dengan tingkat yang lebih kecil atau dapat juga menyalurkan kepada pabrik-pabrik yang berlokasi di luar wilayah Jabotabek.
2. Pabrik-pabrik
Pada umumnya, pabrik-pabrik yang menjadi konsumen PT. UNPS menggunakan produk PVC sebagai bahan bakunya.

Proses Produksi

Proses produksi pada divisi PVC terdiri dari berbagai proses sebagai berikut :

1. Pengecekan bahan baku
2. Pengadonan bahan baku (*mixing*)
3. Pelapisan (*Coating*)
4. Laminating

5. *Embossing*
6. *Finishing*
7. *Inspecting*
8. *Packing*

Quality Control

Fungsi *Quality Control* di PT. UNPS adalah untuk menjaga agar proses dijalankan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan sehingga dapat menghasilkan produk sesuai dengan keinginan konsumen. *Quality control* dilaksanakan di setiap tahap proses produksi karena proses produksi cenderung rumit mengingat setiap produk yang dihasilkan memiliki variasi yang berbeda, seperti perbedaan warna, motif, tebal atau tipisnya tekstur. Konsep dasar Total *Quality Management* adalah kerja kelompok dan partisipasi setiap anggota dalam melaksanakan pengendalian *Plan-Do-Check-Action* serta melaksanakan perbaikan secara berkesinambungan.

Cost of Quality

PT. UNPS melalui *Dept Finance* melakukan pengumpulan dan pelaporan *cost of quality*. Pelaporan bertujuan untuk :

1. Mengelompokkan biaya-biaya yang berkaitan dengan *Cost of Quality*, dan menghitung besarnya kerugian yang ditimbulkan oleh *Rework* dan *Scrap*.
2. Menghitung *Prevention Cost* dan *Appraisal Cost*.

Cost of Quality yang akan diteliti adalah *Cost of Quality* yang terjadi pada divisi PVC, yang meliputi biaya-biaya sebagai berikut :

1. Prevention Cost (X₁)

Adalah biaya-biaya yang ditimbulkan untuk merencanakan, mengimplementasikan dan memelihara quality system secara efektif. Yang terdiri dari :

- a. Biaya program pelatihan kualitas
- b. Biaya riset dan pengembangan
- c. Biaya pemeliharaan persediaan pabrik
- d. Biaya pemilihan supplier
- e. Biaya tinjauan ulang produk baru

2. Appraisal cost (X₂)

Adalah biaya-biaya yang digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi produk, komponen, dan material. Yang terdiri dari :

- a. Biaya inspeksi dan pengujian produk
- b. Biaya inspeksi dan pengujian peralatan
- c. Biaya evaluasi persediaan
- d. Biaya audit kualitas produk

3. Internal failure cost (X₃)

Merupakan biaya-biaya yang berhubungan dengan kesalahan yang ditemukan sebelum penyerahan produk ke pelanggan. Yang terdiri dari :

- a. *Scrap*
- b. *Rework*

4. External failure cost (X₄)

Merupakan biaya-biaya yang berhubungan dengan kesalahan dan nonkonformasi yang ditemukan dengan setelah produk itu diserahkan ke pelanggan. Yang terdiri dari :

- a. Biaya pengembalian produk
- b. Biaya jaminan

Design Quality

Design Quality dalam penelitian ini dinyatakan dengan jumlah produk yang dikembalikan oleh pelanggan. PT. UNPS melalui *Dept Production* melakukan pengumpulan dan pelaporan jumlah produk yang dikembalikan oleh pelanggan. Pelaporan bertujuan :

1. Untuk menilai kinerja *Dept Production*, karena jumlah produk yang dikembalikan oleh pelanggan menunjukkan bahwa produk yang dibuat tidak dibuat sesuai dengan spesifikasi pelanggan.
2. Untuk menilai kualitas produk yang dihasilkan secara berjangka.
3. Untuk mengukur dan mengelompokkan biaya-biaya yang terjadi akibat pengembalian produk.
4. Sebagai salah satu indikator yang menunjukkan perlunya peningkatan *prevention cost* dan *appraisal cost* sehingga dapat menurunkan *internal failure cost* dan *external failure cost*.

Data dari Variabel -Variabel Penelitian

Data kuantitatif yang diperoleh penulis adalah data *cost of quality* antara tahun 2000 – 2003 dan akan dipaparkan sebagai variabel – variabel yang terkait dalam penelitian berdasarkan indikator dan skala pengukuran yang sebelumnya ditetapkan.

Pengumpulan data untuk variabel *cost of quality* diperoleh melalui sistem keuangan *Dept. Finance*, yaitu laporan biaya per triwulan. Sementara itu untuk variabel *design quality* diperoleh melalui *Dept. Production*, yaitu jumlah produk yang dikembalikan oleh pelanggan per triwulan. Seluruh data tersebut kemudian ditabulasikan seperti di bawah ini :

Tabel 4.1
Data Cost of Quality

Tahun	Triwulan	X1 Prevention cost	X2 Appraisal Cost	X3 Internal Failure Cost	X4 External Failure Cost	Y Design Quality
2000	1	206197351	285340703	105116587	47309002	3521
2000	2	259551981	253904542	201068129	35081069	3296
2000	3	212906612	282468380	205019671	36853136	3970
2000	4	216261242	281032219	190971213	50625203	4944
2001	1	258863690	286494022	187619773	47851314	3817
2001	2	226939320	250498443	213426243	51459382	5083
2001	3	262284096	285022940	124280806	39557586	2850
2001	4	211059229	276054098	189955821	52172330	4203
2002	1	229116470	277682859	147052835	33732221	2725
2002	2	244153362	280328198	174452434	54922262	3492
2002	3	206787348	221572731	204063546	43851998	6351

2002	4	268486032	278933235	89415524	41710406	2428
2003	1	238082415	272877488	117138911	37091366	3056
2003	2	276679985	288707506	100941322	40204668	2235
2003	3	222518299	211933072	178623631	54275315	5746
2003	4	271825842	280261437	116903976	44894840	3338

Hasil Pengujian

Perhitungan Path Analysis

Analisis Jalur (*Path Analysis*) dilakukan untuk menguji hipotesis. Dalam hal ini analisis jalur akan digunakan untuk menentukan apakah variabel-variabel independen mempunyai pengaruh yang nyata terhadap variabel dependen. Selain itu juga untuk mengungkap besarnya pengaruh suatu variabel terhadap variabel lainnya baik itu pengaruh yang sifatnya langsung ataupun tidak langsung (Nirwana SK Sitepu, 1994:4). Alasan digunakan analisis jalur dalam penelitian ini mengingat bahwa pola hubungan antar variabel independen yang saling berkorelasi dan memiliki hubungan yang bersifat *causal* (sebab akibat). Selain itu analisis jalur dianggap tepat karena penelitian ini juga bermaksud untuk mengungkap pengaruh tiap variabel independen juga pengaruh secara keseluruhan terhadap variabel dependen.

Berikut adalah langkah-langkah pengerjaan dengan metode analisis dan uji hipotesis , dengan menggunakan perangkat lunak *Program Macro Minitab*.

- a. Matrik korelasi antar variabel

Tabel 4.2

Matriks Korelasi Antar Variabel

	Y	X1	X2	X3	X4
Y	1.00000	-0.67462	-0.76121	0.71595	0.54671
X1	-0.67462	1.00000	0.35884	-0.50510	-0.29592
X2	-0.76121	0.35884	1.00000	-0.46306	-0.23529
X3	0.71595	-0.50510	-0.46306	1.00000	0.29984
X4	0.54671	-0.29592	-0.23529	0.29984	1.00000

Sumber : Hasil Perhitungan Melalui Program Minitab

- b. Matrik korelasi antar variabel bebas

Tabel 4.3

Matriks Korelasi Antar Variabel Bebas

	X1	X2	X3	X4
X1	1.00000	0.35884	-0.50510	-0.29592
X2	0.35884	1.00000	-0.46306	-0.23529
X3	-0.50510	-0.46306	1.00000	0.29984
X4	-0.29592	-0.23529	0.29984	1.00000

Sumber : Hasil Perhitungan Melalui Program Minitab

- c. Matriks invers korelasi

Tabel 4.4
Matriks Invers Korelasi Antar Variabel Bebas

	X1	X2	X3	X4
X1	1.41555	-0.20016	0.56129	0.2035
X2	-0.20016	1.31804	0.47688	0.10791
X3	0.56129	0.47688	1.56124	-0.18981
X4	0.2035	0.10791	-0.18981	1.14252

Sumber : Hasil Perhitungan Melalui Program Minitab

d. Koefisien jalur

Tabel 4.5
Koefisien Jalur

No	Koefisien Jalur	
1	PYX ₁	-0.28948
2	PYX ₂	-0.46786
3	PYX ₃	0.27233
4	PYX ₄	0.26931

Sumber : Hasil Perhitungan Melalui Program Minitab

e. Mengitung koefisien determinasi :

Tabel 4.6

Koef Determinasi	R ²	0.893647
Koefisien Jalur Error	PY ϵ	0.326118
Pengaruh Lain	P ² Y ϵ	0.106353

Sumber : Data diolah

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka Peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Keeratan hubungan antara *prevention cost* dan *appraisal cost* adalah sebesar 0.35884, antara *prevention cost* dan *internal failure cost* adalah sebesar -0.50510, antara *prevention cost* dan *external failure cost* adalah sebesar -0.29592, antara *prevention cost* dan *design quality* adalah sebesar -0.67462.
2. Keeratan hubungan antara *appraisal cost* dengan *internal failure cost* adalah sebesar -0.46306, antara *appraisal cost* dengan *external failure cost* adalah sebesar -0.23529, antara *appraisal cost* dengan *design quality* adalah sebesar -0.76121.
3. Keeratan hubungan antara *internal failure cost* dengan *external failure cost* adalah sebesar 0.29984 , antara *internal failure cost* dengan *design quality* adalah sebesar 0.71595
4. Keeratan hubungan antara *external failure cost* dengan *design quality* adalah sebesar 0.54671.

5. Terdapat pengaruh yang signifikan dari *cost of quality* secara simultan terhadap *design quality*. Besar pengaruh *cost of quality* secara simultan terhadap *design quality* adalah sebesar 89.3647%, sisanya sebesar 10.6353% merupakan besarnya pengaruh lain yang tidak diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhilesh N. Singh, (1996:11) "Quality Guide to ISO 9001-9002"
- Armand V. Feigenbaum, (1983:7) "Total Quality Control"
- Barrie G. Dale, (1994:180) "Managing Quality"
- Blocher, Edward J. Kung H, Chen. Thomas W, Lin, 2000, *Cost Management: A Strategic Emphasis*. Terjemahan oleh Susti Ambaryani, Salemba Empat, Jakarta.
- C. I. Parwati and R. M. Sakti, 2012 "Pengendalian Kualitas Produk Cacat Dengan Pendekatan Kaizen Dan Analisis Masalah Dengan Seven Tools," no. 1 November, pp. 16–24.
- Feigenbaum, (1991: 59-61), "Total Quality Control"
- Goetsh and Davis, (1995: 14-18), "Implementing Quality"
- Hidayatul Nur Laili, Suparto Suparto, Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Sepatu Dengan Metode Six Sigma Dan Kaizen Di Pt. Karya Mitra Budi Sentosa, ITAS Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan, 2019
- Hilton, Ronald W. Michael W, Maher. Frank H Selto, 2000, *Cost Management: Strategies for Business Decisions*, Mc Graw-Hill Companies, Inc, USA.
- Horngren, Charles T. George Foster. Srikant M Datar, 2000, *Cost Accounting: A Management Emphasis*, 10th Edition, Prentice Hall, USA.
- ISO 8402 (Quality Vocabulary)
- Monden, Yasuhiro. (1995). Sistem Produksi Toyota: Suatu Ancangan Terpadu untuk Penerapan Just in Time (buku pertama). Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo.
- Suhaimini, Arikunto, 1990, Prosedur Penelitian; Suatu Pendekatan Pabrik, PT.Rineka Cipta, Jakarta.
- Tenner, DeToro, Phillip B. Crosby, "Total Quality Management: Three Steps to Continuous Improvement" (1992:19-20)
- Usry, Milton F. and Lawrence H. Hammer 1995, *Cost Accounting, Planning, & Control*, Tenth Edition, South Western Publishing Co., Ohio.
- Vincent Gaspersz, Joseph M. Juran, W. Edward Deming, "Total Quality Management" (2002:6),