

Six Sigma Dalam Perspektif Akuntansi Manajemen: Peningkatan Manajemen Biaya Strategis dan Pengendalian Kualitas Produk

Alda Putri Damayanti¹, Nurna Aziza^{2*}

^{1,2}Universitas Bengkulu

¹Aldaputri17d@gmail.com, ²nurna_aziza@unib.ac.id

*Corresponding Author

Diajukan : 8 November 2023

Disetujui : 15 November 2023

Dipublikasi : 1 April 2024

ABSTRACT

The background to this research is that companies that produce snacks often face challenges in managing ever-increasing operational costs and maintaining consistent product quality. In an effort to control increasing production costs, including raw material and labour costs, the company decided to implement Six Sigma as a quality management strategy. Companies face pressure to maintain competitive selling prices while controlling production costs. Variability in the quality of snack products often occurs, which can reduce consumer confidence. The research method uses qualitative and quantitative methods. The types of data used in this research include primary and secondary data, and the data collection methods applied include interviews, observation and documentation. The population that is the focus of the research is the snack products. The research sample was selected from a small portion of the population for further analysis. Data analysis was carried out using the Six Sigma method, which consists of five stages: define, measure, analyze, improve and control (DMAIC), as well as linear regression analysis. The results of this research provide evidence that Six Sigma can be used as an effective tool to optimize strategic costs and improve product quality. Based on the analysis, the results obtained are 1. Machine. Continuous use of the machine results in decreased machine performance. 2. Employees. Suboptimal work results in the product not meeting quality standards. Therefore, this research makes an important contribution in deepening understanding of the application of Six Sigma to achieve cost management goals and improve product quality.

Keywords : Management Accounting; Strategic Costs; Cost Management; Quality Control; Six Sigma

PENDAHULUAN

Di zaman yang semakin maju ini, produsen berlomba-lomba memperkenalkan produk kepada konsumen dan menyesuaikan kualitasnya dengan permintaan pelanggan. Kualitas produk menjadi faktor penentu dalam pencapaian dan pertumbuhan suatu perusahaan. Perkembangan industri yang pesat menciptakan persaingan ketat, mendorong perusahaan untuk selalu memberikan kualitas terbaik demi mempertahankan kepercayaan pelanggan. Permintaan yang bervariasi dari konsumen mendorong peningkatan terus-menerus sesuai dengan kebutuhan pasar. (Assauri, 2016).

Penyebab meningkatnya biaya produksi adalah kewajiban memenuhi standar kualitas untuk menghindari kerusakan atau produk cacat. Sebaliknya, pendapatan meningkat karena produk berkualitas tinggi dapat dijual dengan harga lebih tinggi. Dalam lingkungan bisnis yang kompetitif, perusahaan perlu memiliki keunggulan yang kuat dan manajemen harus bekerja keras untuk bersaing. Selain itu, upaya para eksekutif untuk mencapai kesepakatan kinerja yang disepakati akan terus dibarengi dengan peluang. Semakin tinggi fokus kinerja ideal perusahaan, semakin tinggi peluang bahaya yang akan dihadapi (Husaini et al., 2019). Semua tindakan ini

pada akhirnya akan berkontribusi pada informasi yang masuk dan reaksi pasar, karena informasi yang masuk akan tercermin melalui perubahan yang lebih baik. (Nurazi & Usman, 2019)

Pengendalian biaya dan pengelolaan kualitas produk adalah dua aspek kunci dalam dunia bisnis yang seringkali menentukan keberhasilan perusahaan. Manajemen biaya strategis berkaitan dengan cara perusahaan mengatur dan meningkatkan efisiensi dalam pengeluaran mereka guna mencapai sasaran jangka panjang yang telah ditetapkan. Menurut Teori Edwards Deming, pengendalian kualitas merupakan suatu konsep yang menyatakan bahwa proses industri harus dianggap sebagai usaha berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas. Pendekatan ini dimulai dari tahap awal, mulai dari perencanaan produk, pengembangan produk, proses produksi, hingga penyaluran kepada pelanggan. Kemudian, respon yang diterima dari pelanggan menjadi sumber informasi yang digunakan untuk menghasilkan ide-ide baru dalam upaya membuat produk inovatif atau meningkatkan mutu produk yang sudah ada dan proses produksinya. (Gaspersz, 2007)

Strategi adalah rencana jangka panjang guna mencapai target yang telah ditetapkan. Dalam konteks peningkatan kualitas produk, strategi melibatkan upaya meningkatkan mutu produk untuk bersaing dengan pesaing. Salah satu metode yang penting dalam hal ini adalah Six Sigma, yang merupakan strategi manajemen yang fokus pada pengendalian variasi dalam proses produksi. Tujuan Six Sigma adalah mencapai tingkat variabilitas yang sangat rendah, yang berdampak pada pengendalian biaya yang ketat dan peningkatan kualitas produk. Menurut (Pande & Holpp, 2002), Six Sigma mencerminkan tingkat kualitas tinggi dalam suatu proses dan dapat menghasilkan pengurangan biaya yang signifikan, peningkatan produktivitas, dan kepuasan pelanggan yang lebih baik.

Dengan menggunakan six sigma sebagai indikator performa sistem industri, perusahaan dapat mencapai peningkatan yang signifikan melalui strategi inovatif yang realistis. (Widyarto et al., 2019); (Wulandari & Bernik, 2018) Six Sigma juga bisa diinterpretasikan sebagai pendekatan kontrol proses dalam industri yang paling menitikberatkan pada memastikan kepuasan pelanggan, sambil mempertimbangkan kemampuan proses (Nabila & Rochmoeljati, 2020). Kemampuan adalah sebuah himpunan dari keahlian, ketrampilan, dan ciri-ciri yang memungkinkan seseorang mempengaruhi bidang tertentu (Irwansyah & Syufriadi, 2018). Hanya terdapat 3,4 cacat dalam setiap juta kesempatan yang mencapai standar enam sigma. Semakin menggapai target sigma yang lebih tinggi, kinerja dalam sistem industri akan terus meningkat. (Bahauddin & Arya, 2020); (Nurazi & Usman, 2019)

Dalam penelitian ini menggunakan *define, measure, analyze, improve, dan control (DMAIC)*, serta *analisis regresi linier*. Oleh karena itu, didapatkan hasil saran untuk memperbaiki produk agar mencapai tujuan meningkatkan kualitas dan mengurangi kecacatan produksi. Menggunakan Six Sigma dalam pengelolaan anggaran strategis dan pengawasan kualitas produk Kerupuk Tuiiri dapat memberikan bantuan untuk mengidentifikasi, mengukur, menganalisis, memperbaiki, dan mengendalikan proses produksi.

Industri makanan dan minuman di Indonesia adalah salah satu sektor yang terlibat dalam persaingan yang sangat sengit. Kerupuk Tuiiri, sebagai produk makanan tradisional Indonesia, memiliki potensi besar untuk berkembang baik di pasar dalam negeri maupun sebagai produk ekspor. Namun, produsen Kerupuk Tuiiri sering menghadapi kesulitan dalam mengontrol pengeluaran operasional yang semakin tinggi serta mempertahankan kualitas produk yang konsisten. Biaya produksi, seperti bahan baku, tenaga kerja, dan energi, terus meningkat, yang mengakibatkan peningkatan biaya produksi Kerupuk Tuiiri. Perusahaan menghadapi tekanan untuk menjaga harga jual yang kompetitif sambil mengendalikan biaya produksi, Variabilitas dalam kualitas produk Kerupuk Tuiiri sering terjadi, yang dapat mengurangi kepercayaan konsumen. Kualitas produk yang tidak konsisten dapat mengakibatkan klaim garansi, pengembalian produk, dan penurunan reputasi merek.

Tujuan dari hasil penelitian ini adalah untuk mengevaluasi korelasi antara peningkatan biaya strategis dan tingkat kualitas produk. Diharapkan bahwa temuan dari penelitian ini akan memberikan landasan bagi perusahaan untuk mempertimbangkan penerapan konsep pengendalian kualitas menggunakan metode six sigma.

STUDI LITERATUR

Tahapan terakhir dalam manajemen adalah pengendalian, yang memiliki tujuan untuk memonitor apakah kegiatan organisasi sesuai dengan rencana yang telah dirancang. Peran ini memiliki tingkat signifikansi yang tinggi dan sangat memengaruhi pelaksanaan proses manajemen, sehingga harus dikerjakan dengan penuh dedikasi. Six Sigma merupakan alat manajemen inovatif yang menggantikan *Total Quality Management* (TQM) dan memiliki fokus yang mendalam pada pengendalian kualitas dalam seluruh aspek sistem produksi perusahaan. Bertujuan untuk menghapus kecacatan dalam produksi, memperpendek waktu produksi produk, dan mengurangi biaya.

Six Sigma dikenal sebagai pendekatan komprehensif yang merujuk pada strategi, ilmu, dan alat guna mencapai dan memfasilitasi kesuksesan dalam dunia bisnis. Istilah "strategi" digunakan karena fokus pada meningkatkan kepuasan pelanggan. "Ilmu" digunakan karena menerapkan model formal DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*), dan dianggap sebagai "alat" karena digunakan bersama dengan elemen lainnya. Keberhasilan dalam meningkatkan kualitas dan performa bisnis bergantung pada keterampilan untuk mengenali dan mengatasi masalah.

Pada penelitian Widyarto (2019) Untuk menetapkan dasar kinerja perusahaan dengan menggunakan parameter seperti tingkat *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) dan nilai sigma, serta untuk menemukan akar penyebab ketidaksempurnaan produk. Pendekatan yang digunakan mengikuti langkah-langkah dalam siklus DMAIC dalam kerangka Six Sigma. Dari hasil analisis data, terlihat bahwa DPMO memiliki nilai sekitar 662,46 dan tingkat sigma mencapai sekitar 4,84. Data ini bisa menjadi dasar yang berguna bagi organisasi dalam upayanya untuk memperbaiki kualitas produk yang mereka hasilkan.

Dalam studi yang dilakukan oleh Al-Faritsy dan Chelsi (2022), disimpulkan bahwa pengendalian kualitas berdampak positif pada kualitas produk, yang pada gilirannya meningkatkan kualitas produk yang akan dijual. Oleh karena itu, harapan dari menerapkan metode Six Sigma dan Kaizen adalah untuk meminimalisir jumlah produk yang tidak memenuhi standar. Melalui pengamatan yang telah dilakukan terhadap tahapan pembuatan tas hitam, ditemukan tiga jenis kelemahan produk, yaitu jahitan yang tidak teratur, kain yang tumbuh jamur, dan masalah dengan resleting yang terpasang tidak sesuai, dengan tingkat kekurangan tertinggi. Dari nilai sigma yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa proses ini belum mencapai target yang ditetapkan.

Dalam studi yang dilakukan oleh Sirine (2019), penelitian ini mengevaluasi penggunaan metode six sigma dalam upaya meningkatkan kontrol kualitas di lingkungan perusahaan manufaktur. Hasil penelitian tersebut mengungkapkan bahwa perusahaan telah berhasil mencapai tingkat six sigma, menandakan bahwa upaya pengendalian kualitas perusahaan sangat berhasil. Berdasarkan temuan ini, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dipertimbangkan, seperti perusahaan perlu mengimplementasikan pengawasan mutu pada setiap tahap produksi, memberikan pelatihan kepada karyawan, menjalin kontrak kualitas dengan pemasok untuk memastikan bahan baku berkualitas tinggi, dan menyediakan fasilitas penyimpanan yang memadai (gudang) guna menjaga kualitas bahan.

METODE

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode campuran (*mixed methods*). Pelaksanaan metode campuran ini yaitu menggabungkan antara data kualitatif dan kuantitatif (Creswell, 2019). Studi ini dapat dikategorikan sebagai penelitian deskriptif, yang intinya adalah untuk menguraikan pemahaman tentang masalah saat ini dengan mengumpulkan data, menganalisis, dan memberikan interpretasi. Metode penelitian deskriptif ini diterapkan dalam seluruh tahapan, yakni *define, measure, analyze, improve, dan control*.

Dalam kerangka penelitian ini, informasi tentang keadaan di perusahaan dihimpun dan diperlihatkan, menurut Sugiyono (2020) jika dilihat dari sumbernya maka data terbagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Dalam penelitian ini, digunakan dua kategori data, yaitu

data primer dan data sekunder. Perolehan informasi utama (data primer) melibatkan proses wawancara dan observasi. Informasi utama yang kritis dalam studi ini melibatkan: a. Informasi mengenai kapasitas produksi dalam proses pengemasan. b. Rincian mengenai langkah-langkah atau urutan proses produksi Kerupuk Tuiru, dengan fokus pada proses pengemasan. c. Data terkait dengan analisis masalah, penyebab, dampak, dan tindakan pengendalian yang telah diambil oleh perusahaan. Selain itu, data sekunder diperoleh dari laporan perusahaan, dokumen arsip, dan jurnal yang relevan dengan topik penelitian yang sedang dijalankan. Dalam konteks penelitian ini, data sekunder yang diperlukan mencakup hal-hal berikut: a. Informasi mengenai profil perusahaan. b. Detail mengenai Kategori mesin dan peralatan yang dipakai dalam proses pengemasan. c. Data mengenai jumlah tenaga kerja. d. Data produksi yang tercatat. e. Data tentang jumlah produk yang mengalami cacat. f. Informasi tentang jenis produk cacat.

Data dikumpulkan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan wawancara, observasi, serta pengumpulan dokumen (Abdussamad, 2021). Dalam konteks ini, peneliti mengajukan sejumlah pertanyaan kepada manajemen dan karyawan perusahaan yang terkait dengan aliran proses, Pengendalian Kualitas (*Quality Control*), serta masalah yang mungkin muncul. Observasi merupakan teknik perolehan data yang diterapkan secara langsung dengan menggunakan panca indera, memungkinkan peneliti untuk mengamati situasi yang sedang berlangsung. Dalam teknik observasi ini, peneliti melakukan pemantauan terhadap kegiatan dalam proses produksi pembuatan. Sedangkan, teknik dokumentasi digunakan untuk mencatat aktivitas yang terjadi selama proses produksi serta hasilnya.

Dalam metode ini, dokumentasi berperan dalam mencatat data dari awal hingga akhir proses produksi, serta seluruh proses penelitian yang dijalankan saat itu. Populasi yang menjadi fokus penelitian ini yaitu produk makanan ringan Kerupuk Tuiru. Untuk proses analisis, akan diambil sampel yang mewakili sebagian kecil dari populasi tersebut. Penelitian ini menggunakan metode Six Sigma, yang terdiri dari lima tahapan analisis, yakni tahap *define, measure, analyze, improve, dan control*. Selain itu, dalam analisis data, digunakan metode analisis regresi linier untuk menilai dampak hasil produksi terhadap tingkat produk yang tidak sesuai standar, dengan tujuan memberikan perkiraan kepada manajemen perusahaan mengenai tingkat kecacatan produk.

HASIL

Six sigma salah satu alternatif sebagai pengendalian kualitas, memberikan kemampuan kepada perusahaan untuk mencapai peningkatan yang sangat signifikan melalui inovasi yang benar-benar nyata. (Kifta & Munzir, 2018)

Six sigma adalah instrumen kunci bagi manajemen produksi dalam memastikan, meningkatkan, serta menjaga mutu produk, terutama dalam mencapai peningkatan kualitas. (Izzah & Rozi, 2019) Sebagai salah satu alternatif dalam kerangka prinsip-prinsip pengendalian kualitas, Six Sigma memberikan perusahaan kesempatan untuk mencapai perbaikan yang substansial melalui perubahan yang nyata. Six Sigma juga berfungsi sebagai alat penting bagi manajemen produksi untuk menjaga, meningkatkan, serta mempertahankan kualitas produk dengan tujuan mencapai mutu tanpa cacat (*zero defect*).

Peneliti menerapkan metode Six Sigma dengan tujuan mengurangi tingkat produk cacat. Pendekatan ini didukung oleh temuan-temuan dalam penelitian sebelumnya oleh (Sirine & Kurniawati, 2017) yang menunjukkan bahwa implementasi six sigma memberikan berbagai dampak positif, termasuk pengurangan biaya, peningkatan produktivitas, peningkatan pangsa pasar, pengurangan tingkat cacat, dan perkembangan dalam produksi atau layanan. Melalui metode six sigma ini, perusahaan diperkirakan mampu secara signifikan meminimalisir jumlah produk cacat, yang pada akhirnya dapat meningkatkan posisi pasar mereka dalam menghadapi persaingan di industri garmen. Hal ini terkait dengan studi oleh (Hamali et al., 2018) yang menggunakan pendekatan six sigma dalam menyimpulkan bahwa faktor-faktor penyebab produk cacat meliputi metode, mesin, material, dan tenaga kerja, dengan faktor tenaga kerja menjadi yang paling signifikan menjadi penyebab produk cacat. Rekomendasi yang diajukan untuk mengatasi masalah ini termasuk peningkatan waktu istirahat bagi tenaga kerja dan peningkatan

dalam kebijakan pelatihan perusahaan.

Pada analisis ini, pendekatan Six Sigma diimplementasikan sebagai pengendalian kualitas produk, yang melibatkan lima tahap analisis yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control* (Heryadi & Sutopo, 2018) (Russell & Taylor, 2010) Hasil penelitian yang merupakan analisis dari metode six sigma yang terdiri dari lima tahap yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control* pada perusahaan Kerupuk Tuiri sebagai berikut:

a. Pendefinisian (*Define*)

Tahap dilakukan dengan mengidentifikasi keinginan konsumen sehingga berdasarkan hal tersebut dapat dilakukan pencegahan, supaya produk yang cacat tidak sampai ke konsumen. Langkah pertama dari penerapan Six Sigma yaitu *Define*, di mana tujuan dari upaya peningkatan kualitas ditentukan. Pada tahap ini, perencanaan tindakan yang diperlukan untuk memperbaiki setiap tahap proses bisnis utama diidentifikasi. *Define* bertujuan untuk mendefinisikan masalah kualitas dalam produk akhir, dengan fokus pada mengidentifikasi penyebab dari cacat produk. Berdasarkan masalah yang ada, tiga penyebab utama produk cacat yang telah diidentifikasi adalah *crossing* sebanyak 34%.

Ditinjau dari permasalahan yang terkait dengan produk cacat akibat masalah *crossing*, perusahaan telah merancang sebuah rencana strategis dalam operasionalnya dengan tujuan mengurangi tingkat cacat produk menjadi 0% melalui langkah-langkah yang sesuai.

b. *Measure*

Measure merupakan tahap kedua yang bertujuan untuk menilai sejauh mana kriteria yang diperlukan oleh pelanggan dipenuhi oleh proses produksi produk akhir. Tahap *Measure* ini terdiri dari dua fase pengukuran yang berurutan:

1) Analisis Diagram Kontrol (*P-Chart*)

Penolakan produk yang meningkat secara signifikan pada minggu ke-4 dan ke-7 disebabkan oleh permasalahan mesin. Banyak komponen mesin mengalami keausan, dan setelan mesin berubah saat mesin beroperasi dalam kondisi kerja yang sangat intensif. Penyesuaian ulang mesin memerlukan waktu yang cukup lama, dan faktor-faktor seperti kelelahan, penurunan konsentrasi, dan kurangnya disiplin karyawan juga berperan dalam masalah tersebut.

2) Fase pengukuran tingkat sigma dan *Defect Per Milliin Opportunities* (DPMO)

Keterangan	Januari-Juni 2023
Unit	3053002
<i>Defect</i>	7401
CTQ	11
<i>Defect Per Unit</i>	0,00121
<i>Defect per Opportunities</i>	0,00003
DPMO	3,175
Tingkat Sigma	5,13

Proses industri ini mempunyai kemampuan proses yang sangat efisien. Dalam periode dari bulan Januari hingga bulan Juni, nilai DPMO (*Defects Per Million Opportunities*) adalah sebesar 3175.05. Ini dapat diartikan sebagai terdapat sekitar 3,175.05 potensi masalah per satu juta kesempatan yang ada, di mana proses produksi mungkin tidak dapat memenuhi batas toleransi yang telah ditetapkan oleh perusahaan, yang pada umumnya tidak boleh kurang dari 5%. Hasil ini menunjukkan bahwa pola DPMO dan konsistensi pencapaian tingkat sigma menggambarkan bahwa manajemen proses produksi telah berhasil dijalankan dengan efektif.

c. Analisis (*Analyze*)

Dalam konteks pengelolaan kualitas produk dengan pendekatan statistik, diagram sebab-akibat berfungsi mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap masalah kualitas.

Komponen utama yang memengaruhi kualitas produk akhir adalah *crossing*, yang terkait dengan kesalahan-kesalahan dalam operasi mesin. Kinerja karyawan di bagian produksi juga mempengaruhi proses akhir. Pengawasan mereka terhadap jalannya kegiatan produksi, meskipun mereka memiliki jaminan dan tunjangan yang memadai dari perusahaan, dapat mengakibatkan kurangnya komitmen untuk melaksanakan tugas dan tanggung jawab dengan baik di berbagai lini. Metode pengawasan kualitas yang telah ditetapkan oleh *Planning Production and Quality* (PPQ) adalah bahwa tidak semua bagian proses produksi menjalani inspeksi. Walaupun bahan baku merupakan faktor tambahan yang berpartisipasi dalam pembentukan produk akhir, perusahaan telah melaksanakan inspeksi dan pengujian kualitas bahan baku, dan konsekuensi dari mutu bahan baku terhadap produk jadi adalah relatif kecil. Oleh karena itu, faktor-faktor seperti mesin, tenaga kerja, metode pengawasan, dan bahan baku memiliki pengaruh yang lebih signifikan pada keseluruhan proses pembuatan produk, yang akan menentukan apakah produk tersebut akan memenuhi standar kualitas atau mengalami cacat pada akhirnya.

d. *Improve*

Improve adalah langkah keempat dalam upaya perbaikan mutu/kualitas dalam pendekatan Six Sigma. Tim perbaikan Six Sigma perlu merancang tujuan yang hendak diperoleh, memberikan justifikasi mengenai mengapa perlu melaksanakan rencana tindakan tersebut, menentukan lokasi pelaksanaan rencana tindakan, menentukan kapan rencana tersebut akan dilaksanakan, menunjuk orang yang bertanggung jawab atas pelaksanaan rencana tindakan, merancang cara pelaksanaan rencana tersebut, menghitung estimasi biaya pelaksanaannya, dan mengidentifikasi manfaat positif yang akan diperoleh dari implementasi rencana tindakan tersebut. Berdasarkan hasil dari tahap sebelumnya, yaitu tahap *Analyze*, telah ditemukan bahwa prioritas perbaikan adalah mengurangi atau bahkan menghilangkan cacat dalam proses produksi. Oleh karena itu, pada tahap *Improve* ini, perusahaan sedang mencari cara untuk mencegah terjadinya cacat produk dalam proses tersebut. Hasil analisis yang diperoleh adalah sebagai berikut:

- a) Mesin merupakan faktor utama yang menyebabkan cacat pada produk karena minimnya perawatan dan pengawasan terhadap mesin.
- b) Pemantauan pemilihan bahan baku yang kurang teliti dan kinerja karyawan di bagian produksi.
- c) Kurangnya pemantauan yang rinci terhadap produk cacat selama setiap hari produksi.

e. *Control*

Control (pengawasan) merupakan langkah terakhir dalam usaha meningkatkan kualitas produk dengan pendekatan Six Sigma. Pada proses ini, hasil dari perbaikan mutu/kualitas harus secara formal dicatat dan disebar, praktik-praktik terbaik yang terbukti efektif dalam perbaikan proses harus dijadikan standar dan disebar, prosedur-prosedur harus dicatat dan digunakan untuk panduan standar, serta kepemilikan atau tanggung jawab atas proses harus dialihkan dari tim perbaikan ke pemilik atau penanggung jawab proses. Tahapan dokumentasi dan penyebarluasan langkah-langkah yang telah diambil mencakup:

- a) Rutin menjalankan perawatan dan perbaikan mesin.
- b) Memantau dengan cermat pemilihan bahan baku dan kinerja tenaga kerja di dalam departemen produksi dengan tujuan meningkatkan mutu produk yang diproduksi.

Pengaruh Jumlah Produksi Terhadap Produk

Uji Regresi

$$Y = 2.205 + 0.014x + e$$

Dari persamaan diatas, dapat dijelaskan bahwa Koefisien jumlah produksi sebesar 0.014 mengindikasikan bahwa untuk setiap unit yang diproduksi oleh perusahaan, akan ada sekitar 0.014 unit produk cacat.

Analisis Uji t

Dengan informasi bahwa nilai t hitung adalah 2.628 dan nilai t tabel adalah 2.086 pada tingkat signifikansi 5%, dapat disimpulkan bahwa t hitung $>$ t tabel. Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Kesimpulannya adalah variabel jumlah produksi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produk cacat.

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis diperoleh hasil bahwa:

1. Mesin

Mesin dalam proses produksi adalah penyebab utama variasi dan cacat dalam produk. Faktor-faktor yang termasuk dalam kategori ini mencakup mesin yang kurang bermutu dan mengalami masalah.

Saat memulai setiap siklus produksi, pekerja secara rutin melakukan pemeriksaan mesin sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Kualitas pemeriksaan ini sangat tergantung pada keterampilan pekerja dan ketepatan pemeriksaan mereka. Bahkan jika pemeriksaan dilakukan dengan benar, masih mungkin bahwa produk yang cacat akan dihasilkan karena mesin yang sudah usang dan kurangnya perawatan yang berkala.

Kondisi mesin memiliki dampak yang signifikan pada kualitas produk, dan seringkali menghasilkan produk yang cacat. Hal ini disebabkan oleh mesin yang sudah melebihi umurnya dan *run out* dari mesin yang melampaui standar. Mesin ini tetap digunakan karena tidak ada pengganti yang tersedia, sehingga mesin tersebut terus digunakan sampai mesin baru tiba.

Penggunaan mesin secara terus-menerus tanpa istirahat yang cukup menyebabkan Mesin menjadi rentan kelelahan dengan. Walaupun mesin dijalankan secara otomatis dan menggunakan program yang sama, menggantikan mesin yang sudah ada dengan yang baru akan menimbulkan biaya yang substansial. Itulah sebabnya, perusahaan perlu lebih fokus pada pemeliharaan mesin dan intensitas pengawasan kerjanya agar mesin tetap beroperasi secara efisien.

2. Karyawan

Faktor manusia dalam proses produksi memiliki potensi menjadi penyebab cacat produk, karena setiap operasi yang diperlukan untuk menghasilkan produk melibatkan peran manusia. Namun, tingkat kesalahan yang dihasilkan oleh manusia ini sering kali disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya ketelitian dan konsentrasi, kurangnya pemahaman terhadap standar operasi yang benar, dan kurangnya kesadaran akan standar kualitas yang diperlukan.

Sebagian besar karyawan yang bekerja di perusahaan ini memiliki latar belakang pendidikan SMK, dan rata-rata dari mereka belum memiliki pengalaman kerja sebelumnya. Proses pelatihan di perusahaan juga belum memiliki standar yang jelas dan sering kali kurang terstruktur; karyawan baru dilatih oleh rekan-rekan yang lebih berpengalaman. Pengajaran dan keterampilan yang mereka terima cenderung bervariasi, yang mengakibatkan pemahaman mereka terhadap standar operasi yang benar tidak konsisten, dan hal ini berpotensi menyebabkan cacat produk. Pengenalan yang kurang tepat terhadap standar kualitas yang diharapkan juga tidak selalu disampaikan dengan baik, sehingga karyawan mungkin Kurang pemahaman yang tepat tentang makna dari standar kualitas yang baik. Terlebih lagi, terdapat pemahaman yang keliru bahwa kendala kualitas dan proses pemeriksaan produk hanya menjadi tugas departemen QC (*Quality Control*), sementara anggapan mereka adalah hanya terlibat dalam produksi. Namun sebenarnya, aspek kualitas produk merupakan tanggung jawab bersama semua individu dalam organisasi perusahaan.

Faktor lain yang berasal dari pekerja adalah ketidakfokusan dan kurangnya teliti dalam menjalankan tugas, yang mungkin disebabkan oleh kurangnya motivasi, rasa bosan karena melakukan pekerjaan yang sama berulang-ulang, serta merasa lelah dan mengantuk.

Kinerja karyawan yang tidak optimal akan memiliki dampak pada pengelolaan proses produksi untuk menciptakan produk berkualitas. Oleh karena itu, perlu ditanamkan dan dibina motivasi pada karyawan sejak tahap rekrutmen awal. *Planning Production and Quality* (PPQ)

yang merupakan bagian pengawasan kualitas produk juga seharusnya melibatkan karyawan produksi. Dalam mengikutsertakan karyawan, mereka seharusnya diberikan pelatihan yang sesuai. Bagi karyawan yang terlibat dalam inisiatif pengendalian kualitas ini, sebelumnya telah mendapatkan pelatihan dari perusahaan. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan mereka dalam melaksanakan tugas dengan profesional.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini memberikan bukti bahwa Six Sigma dapat digunakan sebagai alat yang efektif untuk mengoptimalkan biaya produksi Kerupuk Tuiru serta meningkatkan kualitas produk. Berdasarkan analisis diperoleh hasil bahwa penggunaan mesin secara berkelanjutan dan kurang istirahat menyebabkan mesin menjadi mudah mengalami kelelahan. Dan inerja karyawan yang tidak optimal akan memengaruhi pengelolaan proses produksi untuk menciptakan produk yang memiliki kualitas yang baik. Dengan demikian, penelitian ini memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman tentang penerapan Six Sigma dalam mencapai tujuan manajemen biaya dan kualitas produk.

Ucapan Terima Kasih

1. Artikel ini dapat menyajikan rekomendasi praktis bagi para pembaca, terutama bagi para profesional di bidang manajemen dan akuntansi. Rekomendasikan langkah-langkah yang dapat diambil oleh perusahaan yang ingin menerapkan Six Sigma dalam manajemen biaya dan pengendalian kualitas produk.
2. Mengingat bahwa penerapan Six Sigma tidak selalu berjalan mulus, sertakan bagian yang mempertimbangkan potensi tantangan dan hambatan yang dapat dihadapi oleh perusahaan dalam menerapkan Six Sigma. Diskusikan cara mengatasi masalah tersebut.
3. Untuk memberikan pengantar yang komprehensif tentang konsep Six Sigma, termasuk definisi, sejarah, dan prinsip-prinsip dasarnya. Pembaca yang mungkin tidak akrab dengan Six Sigma perlu memahami dasar-dasar metodologi ini sebelum melanjutkan ke penerapannya dalam manajemen biaya dan pengendalian kualitas produk.

REFERENSI

- Assauri, S. (2016). Manajemen operasi produksi. *Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.*
- Bahauddin, A., & Arya, V. (2020). Pengendalian kualitas produk tepung kemasan 20 kg menggunakan metode six sigma (Studi kasus pada PT. XYZ). *Journal Industrial Servicess*, 6(1), 66–77.
- Al-Faritsy, Ari Zaqi & Chelsi Apriliani. (2022). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI CACAT PRODUK TAS DENGAN METODE SIX SIGMA DAN KAIZEN. *Jurnal Cakrawala Ilmiah Vol.1, No.11.*
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches.* Sage publications.
- Dri Asmawanti-S, Gretha Hermadisya, Novita Sari & Vika Fitranita. (2022). Persepsi Penyajian Laporan Keuangan, Sistem Akuntansi Keuangan Daerah, Dan Pengawasan Internal Terhadap Akuntabilitas Pengelolaan Keuangan Daerah. *Conference on Economic and Business Innovation.*
- Fenny Marietza, Nila Aprilia, Melati Agusrina. (2019). The Influence of Good Corporate Governance and Reporting Lag on the Company's Financial Performance. In *Proceedings of the 20th Malaysia Indonesia International Conference on Economics, Management and Accounting - MIICEMA*
- Gaspersz, V. (2007). *Lean six sigma.* Gramedia Pustaka Utama.
- Hamali, S., Kurniawan, S., Hidayat, C., Fitriani, A. N. A., Osmond, G., & Evanti, N. (2018). A six sigma application for the reduction of floor covering defects. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*, 26, 71–88.
- Heryadi, A. R., & Sutopo, W. (2018). Review pemanfaatan Metodologi DMAIC analysis di

- industri garmen. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*.
- Husaini, Kashan Pirzada and Saiful. (2020). Risk Management, Sustainable Governance Impact On Corporate Performance. *Journal Of Security And Sustainability Issues*. Volume 9 No 3.
- Husaini, S., Saputra, J., & Albra, W. (2019). A study of supply chain management of board composition, enterprise risk management, and performance of non and Islamic companies in Indonesia. *International Journal of Supply Chain Management*, 8(5), 349–357.
- Irwansyah, I., & Syufriadi, B. (2018). Pengaruh efektivitas pengendalian internal, kesesuaian kompensasi, moralitas manajemen, ketaatan aturan akuntansi, dan asimetri informasi terhadap kecenderungan kecurangan akuntansi. *Jurnal Akuntansi*, 8(2), 89–100.
- Izzah, N., & Rozi, M. F. (2019). Analisis pengendalian kualitas dengan metode six sigma-dmaic dalam upaya mengurangi kecacatan produk rebana pada UKM Alfiya Rebana Gresik. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 7(1), 13–26.
- Kifta, D. A., & Munzir, T. (2018). Analisis defect rate pengelasan dan penanggulangannya dengan metode six sigma dan fmea di PT. Profab Indonesia. *Jurnal Dimensi*, 7(1), 162–174.
- Nabila, K., & Rochmoeljati, R. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Dan Perbaikan Dengan Kaizen. *Juminten*, 1(1), 116–127.
- Nurazi, R., & Usman, B. (2019). does seArch engine Query dAtA contribute to returns And Liquidity? *Serbian Journal of Management*, 14(1), 1–26.
- Nurkholiq, A., Saryono, O., & Setiawan, I. (2019). Analisis pengendalian kualitas (quality control) dalam meningkatkan kualitas produk. *Jurnal Ekologi Ilmu Manajemen*, 6(2), 393–399.
- Pande, P. S., & Holpp, L. (2002). *Qué es seis sigma?* (Issue Aa1547). McGraw-Hill.
- Rimantho, D., & Mariani, D. M. (2017). Penerapan metode six sigma pada pengendalian kualitas air baku pada produksi makanan. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 16(1), 1–12.
- Russell, R. S., & Taylor, B. W. (2010). *Operations Management: Creating Value*.
- Sirine, H., & Kurniawati, E. P. (2019). Pengendalian kualitas menggunakan metode six sigma (Studi kasus pada PT Diras Concept Sukoharjo). *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship (AJIE)*, 2(03), 254–290.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Widyarto, W. O., Firdaus, A., & Kusumawati, A. (2019). Analisis pengendalian kualitas air minum dalam kemasan menggunakan metode six sigma. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 5(1), 17.
- Wijayanti, I. O., Fitranita, V., & Hatta, M. (n.d.). *SELF ASSESSMENT SYSTEM, TARIF PAJAK, LOVE OF MONEY, KEPERCAYAAN TERHADAP OTORITAS PAJAK DAN PRILAKU PENGGELAPAN PAJAK Lismawati*.
- Wirtz, J. (2016). *Winning in service markets: success through people, technology and strategy*. World Scientific.
- Wulandari, I., & Bernik, M. (2018). Penerapan metode pengendalian kualitas six sigma pada heyjacker company. *EkBis: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 1(2), 222–241.