

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN UNTUK USAHA KECIL DENGAN MENGGABUNGKAN SIX SIGMA DAN BALANCED SCORECARD

Yustika Erliani^{1*}, Yuwan Jumaryadi²

^{1,2}Universitas Mercu Buana, Indonesia

yustika.erliani@mercubuana.ac.id^{1*}

yuwan.jumaryadi@mercubuana.ac.id²

Received: 25-01-2024

Revised: 30-01-2024

Approved: 04-02-2024

ABSTRAK

Usaha kecil adalah suatu usaha kecil yang tidak memerlukan modal besar tetapi harus menghasilkan produk dengan kualitas terbaik dan pengelolaan yang baik. Penggunaan sistem informasi manajemen dapat mengoptimalkan kinerja karyawan dengan menggunakan balance score card dan untuk lokasi produksi dengan menggunakan six sigma. Balanced Scorecard adalah sistem manajemen, dan bukan sistem pengukuran. Kinerjanya dipantau melalui pengelolaan sistem informasi yang dikoordinasikan dengan perangkat lunak aplikasi. Masalah utama yang teridentifikasi dalam bisnis saat ini adalah banyak perusahaan yang cenderung mengelola bisnisnya hanya berdasarkan ukuran finansial. Berdasarkan hasil penelitian, dengan menerapkan metode Six Sigma dapat menurunkan nilai DPMO.

Kata kunci: Sistem Informasi Manajemen, Kualitas, Balanced Scorecard, Six Sigma.

PENDAHULUAN

Six Sigma adalah program berkualitas dimana ketika semuanya telah dilakukan, akan meningkatkan pengalaman pelanggan, menurunkan biaya, dan membangun pemimpin yang lebih baik [1][2]. Six Sigma di banyak organisasi berarti ukuran kualitas yang berupaya mendekati kesempurnaan. Six Sigma adalah pendekatan dan metodologi yang disiplin dan berbasis data untuk menghilangkan cacat (mencapai enam standar deviasi antara rata-rata dan batas spesifikasi terdekat) dalam proses apapun, mulai dari manufaktur hingga transaksi dan dari produk hingga layanan, kombinasi perangkat keras, perangkat lunak, infrastruktur, dan personel terlatih yang diorganisir untuk memfasilitasi perencanaan, pengendalian, koordinasi, dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi [3].

Masalah utama yang teridentifikasi dalam bisnis saat ini adalah banyak perusahaan yang cenderung mengelola bisnisnya hanya berdasarkan ukuran finansial [4]. Meskipun hal ini mungkin berhasil di masa lalu, laju bisnis di dunia saat ini memerlukan langkah-langkah yang lebih komprehensif. Meskipun diperlukan pengukuran keuangan, pengukuran tersebut hanya dapat melaporkan apa yang telah terjadi di masa lalu – dimana suatu bisnis telah berada, namun tidak dapat melaporkan kemana arahnya. Ibarat mengendarai mobil dengan melihat ke kaca spion. Oleh karena itu diperlukan sistem informasi untuk menyediakan sistem manajemen dalam usaha kecil agar lebih baik dalam menghadapi laju bisnis saat ini dan untuk memberikan informasi yang dibutuhkan manajer bisnis untuk membuat keputusan yang lebih baik [5].

Kondisi saat ini, usaha kecil kurang memperhatikan kualitas produknya. Khusus untuk proses sablon kaos, pengendalian kualitas proses sablon hanya berdasarkan spesifikasi berupa gambar [6]. Sedangkan kualitas gambar dan warna hasil pencetakan pada plastik mika kurang mendapat perhatian. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan metode pengendalian kualitas yang dapat

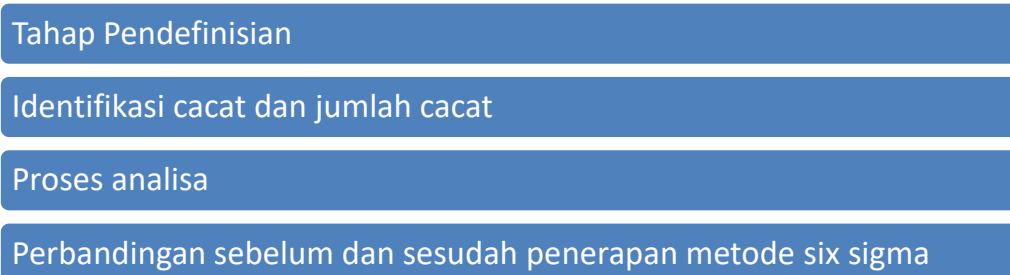
meningkatkan proses dan kualitas sablon. Pengendalian mutu merupakan suatu teknik atau sistem untuk menghindari atau mengurangi jumlah cacat. Pengendalian Kualitas Six Sigma adalah metode terstruktur yang berfokus pada pengurangan varians proses serta mengurangi jumlah produk cacat. Untuk mengurangi jumlah produk cacat pada proses sablon, maka diperlukan pengendalian kualitas dilakukan dengan menerapkan metode Six Sigma. Proses perbaikan Six Sigma sedang berlangsung. Proses peningkatan kualitas Six Sigma meliputi proses Define, Measure, Analyze, Improve, Control (DMAIC)[7]. DMAIC adalah sistem manajemen yang memungkinkan organisasi untuk menetapkan, melacak, dan mencapai strategi dan tujuan bisnis utamanya [8].

Setelah strategi bisnis dikembangkan, strategi tersebut diterapkan dan dilacak melalui 4 bagian Balanced Scorecard [9]. Keempat bagian ini terdiri dari empat perspektif bisnis yang berbeda, yaitu Pelanggan, Keuangan, Proses Bisnis Internal, dan Pengetahuan, Pendidikan, & Pertumbuhan. Keempat bagian Balanced Scorecard ini diperlukan bagi para eksekutif dan manajer bisnis saat ini untuk dapat merencanakan, menerapkan, dan mencapai strategi bisnis mereka.

1. Perspektif Pelanggan: Mengukur kepuasan pelanggan dan persyaratan kinerja mereka — untuk organisasi Anda dan apa yang diberikannya, baik itu produk atau layanan.
2. Perspektif Keuangan: Melacak kebutuhan dan kinerja keuangan Anda.
3. Perspektif Proses Bisnis Internal: Mengukur persyaratan dan tindakan proses yang penting bagi pelanggan.
4. Perspektif Pengetahuan, Pendidikan, dan Pertumbuhan: Berfokus pada bagaimana Anda mendidik karyawan, bagaimana Anda memperoleh dan menangkap pengetahuan, dan bagaimana Anda menggunakannya untuk mempertahankan keunggulan kompetitif dalam pasar.

Keempat perspektif ini harus diukur, dianalisis, dan ditingkatkan bersama-sama dan secara terus-menerus agar bisnis Anda dapat berkembang [10]. Jika salah satu dari empat perspektif tersebut diabaikan, ibarat duduk di bangku berkaki empat dengan kaki patah. Anda akhirnya akan kehilangan keseimbangan dan terjatuh, dan hal tersebut bukan menjadi pilihan dalam menjalankan bisnis.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pada Gambar 1 merupakan tahapan penelitian yang dilakukan. Berikut ini merupakan keterangan dari gambar 1.

1. Tahap Pendefinisian merupakan proses pertama dalam penerapan metode peningkatan kualitas dengan six sigma. Pada tahap ini terjadi proses identifikasi, identifikasi *critical workstations*.
2. Identifikasi cacat dan jumlah cacat. Selanjutnya tahap penentuan *Critical to Quality*, menghitung nilai sigma dan nilai *Defect Per Million Opportunities*

- (DPMO) berdasarkan kondisi sebelum implementasi. Proses yang terdapat pada tahap analisa tahap pengukuran berfungsi untuk mengidentifikasi akar penyebab kecacatan.
3. Proses analisa dilakukan dengan menggunakan Diagram Sebab Akibat. Hasil Cause Effect Diagram akan menjadi masukan untuk perhitungan Failure Mode Effect Analysis (FMEA). FMEA akan menghasilkan nilai Risk Priority Number (RPN). Nilai RPN akan menjadi prioritas perbaikan. Setelah diketahui penyebabnya dan diprioritaskan perbaikannya, proses selanjutnya adalah proses perbaikan. Kemudian, hasil perbaikan tersebut akan dianalisis dan dibuat.
 4. Perbandingan sebelum dan sesudah penerapan metode six sigma. Analisis dan perbandingan meliputi nilai sigma dan nilai DPMO sebelum dan sesudah implementasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Permasalahan

1. Analisis Hasil Terhadap Diagram Sebab Akibat
Berdasarkan analisis dari Diagram Sebab Akibat, hal ini dapat disebabkan oleh ketidaklengkapan metode yang digunakan, sehingga metode tersebut harus segera diperbaiki. Perbaikan harus mencakup percetakan dan standarisasi metode waktu pengeringan
2. Analisis dari *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA)
Berdasarkan hasil dari *Failure Mode Effect Analysis* dengan menggunakan skor yang berasal dari severitas untuk mendeteksi kejadian dan menemukan bahwa perbaikan difokuskan pada proses sablon dan pengeringan. Penyempurnaan proses sablon antara lain dengan melakukan standarisasi penggunaan tiner dengan ukuran yang tepat. Sedangkan pengeringan dilakukan dengan standarisasi waktu pengeringan.
3. Analysis of Results of Experiment Design and Significance
Berdasarkan hasil rancangan percobaan diperoleh kesimpulan bahwa jumlah cacat dapat dikurangi apabila pengeringan dibatasi sebanyak 15 buah dan waktu yang digunakan selama 2 menit. Berdasarkan uji signifikansi terhadap proses pengeringan dapat disimpulkan bahwa jumlah cacat berbeda secara signifikan. Sedangkan pada desain Standar Operasional.
4. Analisis Perancangan Prosedur Operasi Standar
Prosedur operasi standar perancangan bertujuan untuk membakukan proses sablon, khususnya penggunaan tiner. Penerapan prosedur operasi standar yang belum diterapkan dengan baik beberapa penyebabnya adalah:
 - a. Operator menggunakan alat pelindung diri yang tidak lazim seperti masker, menurut operator penggunaan masker membuat dirinya bekerja kurang maksimal.
 - b. Operator biasanya merokok saat bekerja, merokok akan menghilangkan bau dan tiner cat.Beberapa penyebab tersebut menyebabkan prosedur operasional standar stasiun kerja sablon tidak berjalan maksimal sehingga cacat produk tetap terjadi meskipun jumlahnya menurun.
5. Analisis Hasil Peningkatan Nilai DPMO dan Level Sigma

Berdasarkan hasil penerapan metode Six Sigma diperoleh nilai sigma dan nilai DPMO (*Defect Per Million of Opportunity*). Nilai perbaikan setelah penerapan metode Six Sigma.

Langkah-Langkah Penelitian Balance Scorecard Untuk Solusi

Dalam pengukuran kinerja berdasarkan Balanced Scorecard terdapat empat aspek penting yang meliputi perspektif keuangan, perspektif pelanggan, perspektif proses bisnis internal, dan perspektif pembelajaran dan pertumbuhan.

1. Keuangan: Pencatatan
2. Pelanggan: Loyalitas Pelanggan, Pengiriman Tepat Waktu
3. Proses Bisnis Internal: Kualitas Proses, Waktu Siklus Proses
4. Pembelajaran dan Pertumbuhan: Keterampilan Karyawan

Pembahasan

Balance Scorecard Performance Measurement Financial Perspective

Dalam mengukur kinerja dari perspektif keuangan mengacu pada target peningkatan pendapatan yang terus dipertahankan perusahaan bahkan meningkatkan pangsa pasarnya dalam meningkatkan pendapatannya. Pertama, analisis terhadap pos-pos pokok yang terdapat dalam laporan keuangan, seperti pertumbuhan aset, kewajiban, dan ekuitas pada neraca.

Analisis Laporan Keuangan

Laporan Laba Rugi (Laporan Laba Rugi)

Indikator yang digunakan untuk mengukur kinerja keuangan perusahaan dalam laporan laba rugi antara lain:

- a. Penjualan bersih
Total penjualan bersih tahun 2015 adalah Rp. 182, 143 juta, meningkat Rp. 36. 214 juta atau 15,72% jika dibandingkan penjualan bersih tahun 2014. Peningkatan tersebut dikontribusi oleh peningkatan volume penjualan sebagai dampak dari program promosi mingguan.
- b. Laba usaha
Pendapatan usaha pada tahun 2015 adalah sebesar Rp. 8355 juta yang merupakan penurunan sebesar Rp. 298 juta atau 3,44% jika dibandingkan tahun 2014. Laba usaha tidak mengalami penurunan yang signifikan. Penurunan laba usaha ini terutama disebabkan oleh perubahan struktur harga jual, promosi yang agresif serta peningkatan beban usaha dan administrasi antara lain biaya sewa sehubungan dengan program yang diselenggarakan.
- c. Laba bersih
Laba bersih tahun 2015 sebesar Rp. 6,135 juta yang merupakan penurunan sebesar Rp. 891 juta atau 12,68% dibandingkan laba bersih tahun 2014.
- d. Biaya operasional
Total beban usaha pada tahun 2015 meningkat 38,24% jika dibandingkan dengan beban usaha tahun 2014. Peningkatan ini disebabkan oleh adanya program peningkatan kualitas toko fisik yang berdampak pada peningkatan beban pengangkutan dan beban umum dan administrasi.
- e. Analisis Rasio Keuangan
Rasio keuangan dihitung oleh perusahaan-perusahaan di bawah ini dengan menggunakan skala jutaan rupiah.

1. Rasio Likuiditas

Rasio saat ini

Rasio ini menggambarkan kemampuan perusahaan dalam memenuhi seluruh kewajiban jangka pendeknya, yang diukur dengan rumus:

Rasio Lancar = Aktiva Lancar / Kewajiban Lancar x 100%

CR 2015 = 107,04% CR 2014 = 118,68%

Dari perhitungan diatas terlihat bahwa Current Ratio mengalami penurunan yang tidak signifikan. Hal ini disebabkan oleh penurunan kas dan setara kas pada tahun 2015. Namun demikian, rasio lancar masih berada pada posisi yang baik karena jumlah alat likuid yang masih lebih besar dibandingkan dengan jumlah liabilitas jangka pendeknya.

2. Rasio Solvabilitas/Leverage

a. Rasio hutang

Rasio ini menggambarkan kemampuan perusahaan dalam membayar utangnya

Rasio Hutang = Total Kewajiban / Total Aset x 100%

DR 2015 = 48,21% DR 2014 = 53,30%

Dari perhitungan di atas terlihat bahwa rasio utang mengalami penurunan. Padahal, semakin besar rasio ini maka semakin baik perusahaan dalam memaksimalkan keuntungan bagi pemegang saham.

b. Rasio Hutang terhadap Ekuitas

Rasio ini menunjukkan persentase terhadap total dana yang disediakan oleh pemegang saham.

Rasio Hutang terhadap Ekuitas = Total Kewajiban / Total Modal x 100%

DER 2015 = 93,09% DER 2014 = 114,14%

Penurunan utang terhadap ekuitas seperti perhitungan di atas disebabkan oleh peningkatan ekuitas.

3. Rasio Profitabilitas

a. Rasio Margin Kotor

Rasio ini menggambarkan laba kotor yang dapat dicapai pada setiap penjualan.

Rasio Margin Kotor = Laba kotor / Penjualan bersih x 100%

GMR 2015 = 24,48% GMR 2014 = 21,64%

Rasio margin kotor pada tahun 2015 mengalami sedikit peningkatan, semakin tinggi rasio ini semakin baik karena laba kotor yang diperoleh setiap sen penjualan akan semakin tinggi pula.

b. Margin Keuntungan Penjualan

Rasio ini mencerminkan laba bersih setelah pajak (net income) dari setiap sen penjualan.

Margin Keuntungan Penjualan = Laba bersih / Penjualan bersih x 100%

PMS 2015 = 13,26% PMS 2014 = 14,32%

Penurunan rasio margin keuntungan terhadap penjualan ini tidak signifikan, hal ini disebabkan adanya penurunan laba bersih pada tahun 2015 meskipun terjadi peningkatan penjualan. Konsekuensinya terhadap peningkatan kualitas

fisik toko menyebabkan biaya operasional meningkat sehingga keuntungan yang dicapai perusahaan menurun.

c. Return on Equity

Return on Equity (ROE) menggambarkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba bersih yang diukur dengan perbandingan antara laba bersih dengan jumlah ekuitas.

$$\text{Return on Equity} = \text{Laba bersih} / \text{total modal} \times 100\%$$

$$\text{ROE 2015} = 11.57\%$$

$$\text{ROE 2014} = 15.36\%$$

Return on Equity pada tahun 2015 mengalami penurunan yang disebabkan oleh penurunan laba bersih sebagai dampak meningkatnya beban pajak pada tahun 2015 seiring dengan peningkatan ekuitas dibandingkan tahun 2014.

D. Return On Investment

Return On Investment menunjukkan perbandingan antara laba bersih dengan total dana yang diinvestasikan pada aset yang digunakan untuk operasional perusahaan.

$$\text{ROI} = \text{Pendapatan bersih penjualan bersih} / \text{Total penjualan bersih Aset} \times 100\%$$

$$\text{ROI 2015} = 15,76\%$$

$$\text{ROI 2014} = 17,38\%$$

Return on Investment pada tahun 2015 mengalami penurunan sebesar 1,18% dibandingkan tahun 2014. Penurunan ini dapat dikatakan tidak signifikan karena meskipun laba bersih menunjukkan penurunan yang disebabkan oleh kenaikan beban pajak pada tahun 2015 namun penjualan bersih tetap tinggi.

Seperti telah disebutkan sebelumnya yang menjadi tolak ukur utama dalam mengukur kinerja dari sudut pandang keuangan adalah ROI, Profit margin on sales, peningkatan penjualan serta biaya operasional, maka hasilnya dirangkum dalam tabel berikut.

Tabel 1. Balance Scorecard Performance Measurement Financial Perspective

Performance Measurement	2015	2014	Up / Down
Return On Investment	15,76%	17,38%	1,18%
Profit Margin on Sales	13,26%	14,32%	-1,05%
Net Sales	182.143	143.236	17,64%
Operating expenses	49.430	34.351	30,55%

KESIMPULAN

Penerapan metode Six Sigma dapat menurunkan nilai DPMO [11]. Sebelum penerapan six sigma, nilai DPMO adalah N, dan setelah penerapan menjadi N-. Nilai sigma sebelum implementasi adalah 1,1 dan berubah menjadi 2,01 setelah implementasi. Selain itu penerapan metode Six Sigma dan Balance Scorecard dapat menekan biaya akibat rendahnya kualitas. Berdasarkan perbaikan pada proses pengeringan, waktu pengeringan akan menurunkan tingkat cacat produk dengan waktu 2 menit untuk 15 lembar, dan juga meningkat penjualan bersih sebesar 17,64 %.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Sallam and J. Snygg, "Improving Antimicrobial Stewardship Program Using the Lean Six Sigma Methodology: A Descriptive Study from Mediclinic Welcare Hospital in Dubai, the UAE," *Healthc.*, vol. 11, no. 23, 2023, doi: 10.3390/healthcare11233048.
- [2] A. M. Y. Kadir, K. Amar, and S. Asmal, "A Design of Procurement Managing Tool Based on the Lean Six Sigma-DMADV: A Case Study of an Indonesian Fishery Company," *Qual. - Access to Success*, vol. 25, no. 199, pp. 139–146, 2024, doi: 10.47750/QAS/25.199.15.
- [3] A. Vashishth, B. A. Lameijer, A. Chakraborty, J. Antony, and J. Moormann, "Implementing Lean Six Sigma in financial services: the effect of motivations, selected methods and challenges on LSS program- and organizational performance," *Int. J. Qual. Reliab. Manag.*, vol. 41, no. 2, pp. 509–531, 2023, doi: 10.1108/IJQRM-05-2022-0154.
- [4] S. Korobov, V. Epinina, I. Usacheva, and V. Moseiko, "Regional business management in the context of foreign economic sanctions: online survey methodology," in *E3S Web of Conferences*, 2023, vol. 403, pp. 1–9. doi: 10.1051/e3sconf/202340308018.
- [5] I. Sebastian, Y. Jumaryadi, R. Kusumawardani, and B. Setiawan, "Decision Support System Feasibility of Granting Receivables on Goods Export Services in Freight Forwarding Company," *JITK (Jurnal Ilmu Pengetah. dan Teknol. Komputer)*, vol. 7, no. 1, pp. 1–8, 2021.
- [6] T. H. Phung, A. N. Gafurov, I. Kim, S. Y. Kim, K. M. Kim, and T. M. Lee, "Hybrid Device Fabrication Using Roll-to-Roll Printing for Personal Environmental Monitoring," *Polymers (Basel)*, vol. 15, no. 12, 2023, doi: 10.3390/polym15122687.
- [7] M. Faishal, E. Mohamad, H. M. Asih, A. A. A. Rahman, A. Z. Ibrahim, and O. Adiyanto, "The use of Lean Six Sigma to improve the quality of coconut shell briquette products," *Multidiscip. Sci. J.*, vol. 6, no. 2, 2024, doi: 10.31893/MULTISCIENCE.2024005.
- [8] C. Ricciardi, G. Balato, M. Romano, I. Santalucia, M. Cesarelli, and G. Improta, "Fast track surgery for knee replacement surgery: a lean six sigma approach," *TQM J.*, vol. 32, no. 3, pp. 461–474, 2020, doi: 10.1108/TQM-06-2019-0159.
- [9] R. Saprianto and J. Lukito, "The role of a digital balance score card in increase the effectiveness of and efficiency to face business competition," in *1st International Conference on Innovation in Research, ICIIR 2018*, 2020, vol. 1469, no. 1, pp. 1–8. doi: 10.1088/1742-6596/1469/1/012089.
- [10] C. F. Putri, I. Nugroho, and D. Purnomo, "Performance Measurement of SMEs of Malang Batik as a Result of Local Wisdom with Balanced Scorecard," in *1st International Conference on Industrial and Manufacturing Engineering, ICI*

and ME 2018, 2019, vol. 505, no. 1. doi: 10.1088/1757-899X/505/1/012022.

- [11] M. Singh and R. Rathi, "Implementation of environmental lean six sigma framework in an Indian medical equipment manufacturing unit: a case study," *TQM J.*, vol. 36, no. 1, pp. 310–339, 2023.