

ISSN (ONLINE) 2598-9936



INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES
PUBLISHED BY
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	7

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 26 No. 2 (2025): April
DOI: 10.21070/ijins.v26i2.2031

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact ^(*)



Save this article to Mendeley



^(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Six Sigma and SWOT Integration for Donut Quality Control: Integrasi Six Sigma dan SWOT untuk Pengendalian Kualitas Donat

Muhammad Kiki Purvandala , hanawahyuni@umsida.ac.id (*)

Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Hana Catur Wahyuni, hanawahyuni@umsida.ac.id

Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

General Background: Quality control is a critical element in manufacturing systems, including food-based Micro, Small, and Medium Enterprises, to ensure customer satisfaction and process consistency. **Specific Background:** UD Darjo's Donut's experienced product defects exceeding the internal standard of 4%, affecting production efficiency and sales performance. **Knowledge Gap:** Limited structured integration of Six Sigma measurement and SWOT strategic formulation has been applied in small-scale food enterprises to simultaneously evaluate process capability and strategic positioning. **Aims:** This study aims to determine the sigma level of donut production using the Six Sigma DMAIC approach and to formulate improvement strategies through SWOT analysis. **Results:** The findings reveal five critical defects, namely undercooked dough, burnt surface, inconsistent shape, wrinkled texture, and hollow structure. The highest sigma value was 4.00 in the first period, the lowest was 3.64 in the fifth period, with an average sigma level of 3.78. SWOT analysis positioned the enterprise in Quadrant I, indicating strong internal capabilities and promising market opportunities. **Novelty:** This research integrates quantitative sigma measurement with strategic quadrant mapping in a food MSME context. **Implications:** The study provides structured quality monitoring and strategic marketing expansion recommendations to support continuous product consistency and business sustainability.

Keywords: Six Sigma, Quality Control, SWOT Analysis, Food MSMEs, DMAIC

Key Findings Highlights

Five critical defect categories were identified through process mapping and fishbone analysis.

Production capability averaged 3.78 sigma across six months of observation.

Strategic positioning indicates aggressive market expansion through strength-opportunity alignment.

Published date: 2026-02-20

Pendahuluan

Kualitas merupakan karakteristik pada produk baik berupa barang ataupun jasa yang menunjang kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan yang telah direncanakan sebelumnya atau segala sesuatu yang berkaitan dengan kepuasan pelanggan serta bisa untuk memenuhi kebutuhan pelanggan[1]. Definisi dari kualitas dapat diartikan sebagai fungsi dari variabel yang spesifik dan teratur[2]. Jadi kualitas adalah ketentuan yang digunakan sebagai tolak ukur nilai kebaikan dari suatu produk yang dihasilkan. Sesuatu bisa dikatakan berkualitas jika memiliki banyak keunggulan dan manfaat terhadap penggunaannya. Kualitas Produk merupakan perpaduan dari sifat dan karakteristik untuk menentukan sejauh mana keluaran yang bisa memenuhi kebutuhan pelanggan[3].

Darjo's Donut's merupakan suatu Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) yang bergerak di bidang jenis pangan yang terletak di Jl. Mawar, Dusun Sambirone Wetan, Desa Sidodadi, Kec. Taman, Sidoarjo, Jawa Timur. Usaha yang telah berjalan sejak akhir tahun 2022 ini membuat berbagai macam makanan salah satunya adalah donat. Permasalahan yang terjadi pada UMKM Darjo's Donut's adalah dimana dalam proses pembuatan donat sering ditemukan produk yang tidak sesuai dengan standart yang telah ditentukan, baik dari tekstur hingga ukurannya. Standar yang dimiliki oleh mitra untuk kecacatan produk adalah sebesar 4% dari produksi pada setiap bulannya. Pada bulan Juli 2023, mitra menghasilkan produk donat sebanyak 940pcs dengan tingkat kecacatan 3%. Sedangkan pada 2 bulan terakhir terjadi peningkatan jumlah kecacatan yang mencapai 7% dari 980pcs jumlah yang diproduksi. Dampak yang ditimbulkan adalah dimana banyak donat yang tidak bisa dipakai atau diproses dalam tahap selanjutnya karena tidak memenuhi syarat atau standar yang berlaku, dan jika dipaksakan akan berimbas pada tingkat kepuasan konsumen, memicu terjadinya komplain terhadap pemilik usaha/mitra dan pada akhirnya akan menyebabkan penurunan onsep penjualan.

Dalam upaya untuk menangani permasalahan tersebut, pada penelitian ini akan mengimplementasikan metode *Six Sigma* untuk mengidentifikasi kecacatan yang terjadi, mengurangi variasi proses yang pada akhirnya berguna untuk menurunkan biaya produksi tanpa mempengaruhi kualitas[4]. *Six Sigma* merupakan sebuah alat atau *tools* yang biasa digunakan untuk memperbaiki suatu proses dan juga bentuk dalam peningkatan kualitas menuju target 3,4 *defect per million opportunities* (DPMO) dengan tujuan mengurangi tingkat kecacatan yang terjadi[5]. *Six Sigma* juga bisa didefinisikan sebagai salah satu metode yang digunakan untuk meningkatkan proses bisnis dengan cara menemukan dan mengurangi faktor-faktor yang menjadi penyebab kecacatan, mengurangi waktu siklus serta biaya produksi, meningkatkan produktivitas, memenuhi kebutuhan pelanggan agar mendapatkan hasil yang lebih baik dari segi produksi maupun pelayanan[6]. Metode *Six Sigma* memiliki lima tahapan untuk memperbaiki suatu sistem proses produksi atau kinerja bisnis, yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control*, bila di singkat menjadi DMAIC.

Analisis SWOT adalah sebuah metode yang bekerja dengan cara mengidentifikasi berbagai faktor secara sistematis yang bertujuan untuk merumuskan strategi perusahaan, analisis ini didasari pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan dan peluang, namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan serta ancaman[7]. Analisis SWOT berisi tentang upaya-upaya dalam mengenali kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dapat mempengaruhi sistem atau kinerja pada suatu mitra atau perusahaan. Tujuan penelitian: 1) Mengetahui nilai sigma pada produk donat di UMKM Darjos' Donut's. 2) Memberikan usulan strategi dalam hal peningkatan dan memudahkan perusahaan dalam pengambilan keputusan.

Metode

Dalam implementasinya, pengendalian manajemen kualitas menggunakan *Six Sigma* sebagai alat untuk menentukan faktor yang menyebabkan kegagalan produk dan SWOT digunakan sebagai penyusunan strategi dalam meningkatkan kekuatan dan peluang serta meminimalisir kelemahan dan ancaman dalam kualitas produk. Dengan cara ini, diharapkan kualitas produk dapat meningkat secara berkesinambungan serta bisa menaikkan onsep penjualan dengan startegi yang lebih tertata.

Metodologi *Six Sigma* yang akan digunakan dalam perbaikan proses adalah *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control* atau yang biasanya disingkat menjadi DMAIC[8]. Metodologi DMAIC adalah kunci utama dari metode *Six Sigma* yang meliputi langkah-langkah perbaikan secara beruntun, yang dimana pada masing-masing tahap memiliki peranan penting dalam mencapai hasil yang telah ditentukan[9]. Berikut adalah urutan tahap yang akan digunakan dalam penelitian ini, yang biasa disebut dengan DMAIC, yaitu:

$$\text{DPO} = \frac{\text{Jumlah Produk Cacat}}{\text{Unit yang diproduksi} \times \text{CTQ}} \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{DPMO} = \text{DPO} \times 1.000.000 \dots\dots\dots(2)$$

Figure 1.

Sumber : [10].

1. *Define*: tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi pada proses yang sedang berlangsung.
2. *Measure*: Pada tahap perlu dilakukan beberapa hal yaitu menentukan cacat (CTQ) dengan menggunakan diagram pareto dan dilanjutkan dengan proses mengukur nilai DPO dan DPMO[11]. Rumus DPO dan DPMO adalah sebagai berikut:
3. *Analyze*: Pada tahap ini akan dilakukan proses analisis di setiap *Critical To Quality* (CTQ), tujuannya untuk mencari

seberapa efektif nilai produktivitas yang sedang berlangsung.

4. *Improve*: Dalam dahapan ini akan diuraikan berbagai inovasi untuk menentukan *best practice* yang bisa diimplementasikan dengan tujuan untuk memperbaiki atau menjadi sebuah solusi
5. *Control*: Dimana dilakukannya pengawasan agar proses berlangsungnya produksi tetap terjaga dengan baik dan dapat menghasilkan produk dengan kualitas memenuhi standart yang telah ditetapkan.

Sebagai penguat gagasan pada penelitian ini juga akan menerapkan metode SWOT pada tahap *improve* yang dimana terdapat empat elemen yaitu *Strengts* (kekuatan), *Weakness* (kelemahan), *Opportunities* (peluang), dan *Threats* (ancaman) sebagai perencanaan strategi[12]. Dari empat elemen tersebut bisa dibagi menjadi dua faktor, yaitu faktor internal (kekuatan dan kelemahan) serta faktor eksternal (Peluang dan ancaman)[13]. adapun matriks yang digunakan dalam metode SWOT, yang pertama adalah Matriks *Internal Factor Analysis Strategic* (IFAS) yang dimana digunakan untuk mencari tahu seberapa besar peranan dari faktor-faktor internal yang ada pada bisnis atau usaha[14].

Berikut merupakan *flowchart* yang menunjukkan tahapan dalam penelitian ini yang ada pada gambar 1. sebagai berikut:

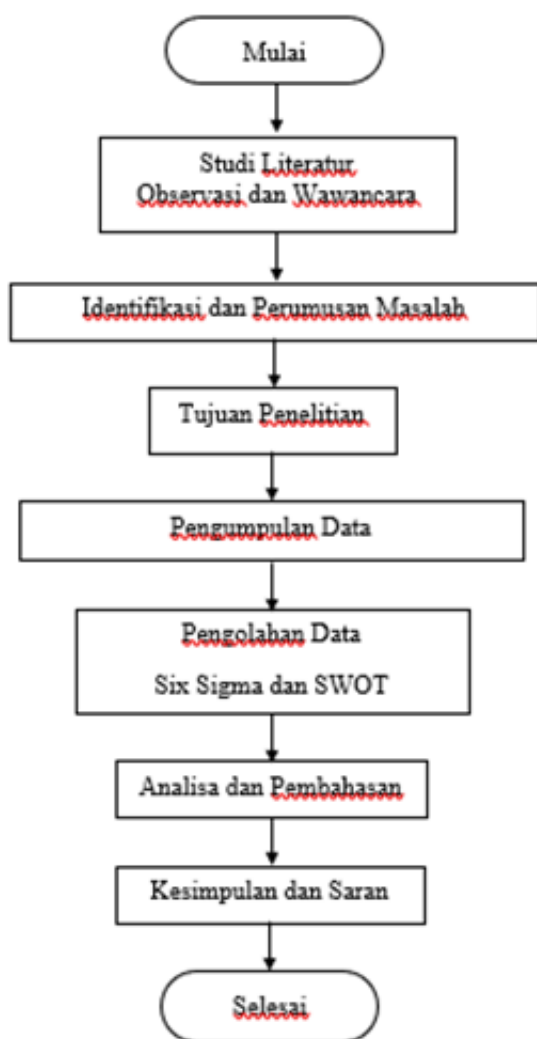


Figure 2. **Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Dari data-data yang telah diperoleh, metode Six Sigma dan SWOT digunakan untuk menganalisis tingkat sigma dan mengidentifikasi akar penyebab terjadinya kecacatan dalam proses pembuatan produk.

A. *Define*

Pada penelitian ini, data dikumpulkan melalui wawancara dengan pemilik usaha dan pengumpulan data cacat produksi dari Bulan Juli hingga Desember 2023 selama enam bulan terakhir. Tujuannya adalah untuk menentukan sasaran dan tujuan

perbaikan pada proses produksi donat. Identifikasi produk ini didasarkan pada standar spesifikasi di UMKM tersebut. Produk yang akan dipasarkan harus bebas dari cacat, dan langkah selanjutnya adalah menentukan *Critical To Quality* (CTQ). CTQ adalah karakteristik atau kunci yang dapat menyebabkan produk cacat sehingga tidak memenuhi standar atau harapan konsumen. Jenis CTQ pada produk donat ditentukan berdasarkan jenis cacat kritis. Dari hasil pengamatan dan diskusi dengan pihak pemilik usaha, CTQ yang diidentifikasi termasuk bantat, gosong, bentuk bervariasi, keriput, dan berongga.

Jenis cacat	Spesifikasi	Kode
Bantat	Adonan tidak bisa mengembang	D1
Gosong	Donat terlalu kecoklatan	D2
Bentuk bervariasi	Bentuk berbeda-beda (lonjong, besar-kecil)	D3
Keriput	Donat mengempes	D4
Berongga	Donat berongga	D5

Table 1. **Tabel 1.** *Critical To Quality* (CTQ).

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa bantat, gosong, bentuk bervariasi, keriput, dan kopong merupakan aspek *Critical To Quality* (CTQ) dari pengusaha UMKM tersebut.

Bulan	D1	D2	Jenis Kecacatan			Jumlah Cacat	Jumlah Produksi
			D3	D4	D5		
Juli	5	6	6	8	4	29	940
Agustus	26	13	3	6	21	69	980
September	23	16	4	2	24	69	980
Oktober	25	19	7	9	8	68	1120
November	15	30	17	7	21	90	1115
Desember	9	13	5	6	5	38	950
Total	103	97	42	38	83	363	6085

Table 2. **Tabel 2.** Data Kecacatan Donat.

B. Measures

Pada tahap pengukuran ini, dilakukan evaluasi terhadap permasalahan yang telah ditetapkan untuk diselesaikan. Pengukuran dilakukan melalui pengambilan data. Data yang digunakan meliputi jenis cacat produk untuk mengukur karakteristik, untuk menentukan langkah-langkah yang perlu diambil untuk perbaikan dan peningkatan. Data yang telah dikumpulkan kemudian digunakan untuk mengukur kinerja awal proses, sehingga dapat menentukan besarnya nilai DPO dan DPMO. Tabel di bawah ini menunjukkan hasil perhitungan data DPO dan DPMO.

Bulan	DPO	DPMO	Level Sigma
Juli	0.006	6170.213	4.00
Agustus	0.014	14081.633	3.70
September	0.014	14081.633	3.70
Oktober	0.012	12142.857	3.75
November	0.016	16143.498	3.64
Desember	0.008	8000.000	3.91
Rata-rata			