



IMPLEMENTASI LEAN SIX SIGMA UNTUK MENGURANGI LOSS PADA PROSES PRODUKSI BISKUIT SANDWICH DENGAN PENDEKATAN DMAIC DI PT XYZ

DESYTA PRATIWI



SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Implementasi Lean Six Sigma untuk Mengurangi *Loss* pada Proses Produksi Biskuit *Sandwich* dengan Pendekatan DMAIC di PT XYZ” adalah karya saya dengan arahan dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Desyta Pratiwi
J0305201037

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

DESYTA PRATIWI. Implementasi Lean Six Sigma untuk Mengurangi *Loss* pada Proses Produksi Biskuit *Sandwich* dengan Pendekatan DMAIC di PT XYZ. Dibimbing oleh RIAN TI DYAH HAPSARI.

Produk cacat atau *defect* merupakan barang atau jasa yang dihasilkan selama proses produksi tetapi memiliki kekurangan yang menyebabkan nilai mutunya kurang baik. Penerapan pengendalian mutu dapat dilakukan untuk menekan jumlah produk cacat tersebut. Penelitian ini menggunakan metode Lean Six Sigma dengan pengumpulan data produksi dan data produk cacat selama tiga bulan. Rata-rata nilai DPMO sebesar 1558,33. Nilai DPMO tersebut dapat diartikan bahwa ada kemungkinan 1558,33 produk *defect* yang akan terjadi dalam satu juta produk yang dihasilkan. Selain itu, diketahui rata-rata nilai level sigma sebesar 4,49. Berdasarkan data dapat diketahui bahwa *defect* yang sering terjadi dan menyebabkan *loss* terbanyak adalah *broken/breakage* atau dikenal dengan biskuit pecah. Berdasarkan hasil analisis FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) dengan nilai RPN tertinggi yaitu 252 dengan potensi kerusakan yang disebabkan oleh *dough hardness* terlalu melebihi standar karena *lay time* dan *endcrimp* menabrak biskuit.

Kata kunci: DMAIC, FMEA, Lean Six Sigma, RPN

ABSTRACT

DESYTA PRATIWI. *Implementation of Lean Six Sigma to Reduce Loss in the Sandwich Biscuit Production Process Using the DMAIC Approach at PT XYZ.* Supervised by RIAN TI DYAH HAPSARI.

Defective or defect products are goods or services produced during the production process but have shortcomings that result in their value being less than satisfactory. The implementation of quality control can be carried out to reduce the number of defective products. This research utilized the Lean Six Sigma method with the collection of production data and defective product data over a period of three months. The average DPMO value is 1558.33. This DPMO value can be interpreted as indicating that there is a possibility of 1558.33 defective products occurring in one million products produced. Additionally, the average sigma level value is known to be 4.49. Based on the data, it can be seen that the most common defect causing the highest loss is breakage or commonly known as broken biscuits. Based on the FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) analysis results, with the highest RPN value being 252, there is potential damage caused by dough hardness exceeding standards due to lay time and endcrimp colliding with the biscuits.

Keywords: DMAIC, FMEA, Lean Six Sigma, RPN



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip Sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan Pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak Sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

IMPLEMENTASI LEAN SIX SIGMA UNTUK MENGURANGI LOSS PADA PROSES PRODUKSI BISKUIT SANDWICH DENGAN PENDEKATAN DMAIC DI PT XYZ

DESYTA PRATIWI

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan

**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

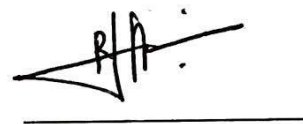
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Proyek Akhir : Implementasi Lean Six Sigma untuk Mengurangi *Loss* pada Proses Produksi Biskuit *Sandwich* dengan Pendekatan DMAIC di PT XYZ
Nama : Desyta Pratiwi
NIM : J0305201037

Disetujui oleh

Pembimbing:
Rianti Dyah Hapsari, S.T.P., M. Sc.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.
NIP. 197102262002122001



Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003



Tanggal Ujian: 19 Juli 2024

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga laporan proyek akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam pelaksanaan penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2023 sampai dengan Februari 2024 ialah “Implementasi Lean Six Sigma untuk Mengurangi *Loss* pada Proses Produksi Biskuit *Sandwich* dengan Pendekatan DMAIC di PT XYZ”. Laporan proyek akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan, Institut Pertanian Bogor.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini, terutama kepada:

1. Rianti Dyah Hapsari, S.T.P., M. Sc. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberikan saran kepada penulis.
2. Lintang Purnomo Ajie, S.T., M.T. selaku pembimbing lapang di PT XYZ yang telah senantiasa membimbing dan memberi saran dalam penyelesaian proyek akhir di PT XYZ.
3. Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P. selaku ketua Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan dan seluruh dosen Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan yang telah memberikan bimbingan dan ilmu.
4. Orang tua serta keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan motivasi kepada penulis
5. Nashron Azizan yang telah banyak memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian proyek akhir.
6. Afifah Duwi Putri, Brielly Listiani, Nanda Shalwa Aulia, Faustin Her Aisyahna, Arya Avif Alviansyah, dan teman-teman SJMP 57 yang telah memberikan dukungan dan saran kepada penulis.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam perkuliahan serta penyusunan laporan proyek akhir.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan laporan proyek akhir ini. Sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dalam penyempurnaan laporan proyek akhir ini. Semoga laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Desyta Pratiwi

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Definisi Kualitas	4
2.2 Pemborosan (<i>Waste</i>)	5
2.3 <i>Product Defect</i>	6
2.4 Konsep Dasar Lean Six Sigma	7
2.5 Sejarah Six Sigma	8
2.6 Perspektif Six Sigma	8
2.7 DMAIC sebagai Aplikasi Six Sigma	10
2.8 Diagram Pareto	11
2.9 Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)	11
III METODE PENELITIAN	14
3.1 Lokasi dan Waktu Proyek Akhir	14
3.2 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	14
3.3 Prosedur Kerja	14
3.4 Matriks Kegiatan Proyek Akhir	15
IV ASPEK PRODUKSI	16
4.1 Bahan	16
4.1.1 Bahan Pembuatan Biskuit	16
4.1.2 Bahan Pembuatan Cream	18
4.2 Proses Produksi	20
V HASIL DAN PEMBAHASAN	22
5.1 <i>Define</i>	22
5.2 <i>Measure</i>	26
5.3 <i>Analyze</i>	30
5.4 <i>Improve</i>	38
5.5 <i>Control</i>	44
VI PENUTUP	46
6.1 Simpulan	46
6.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	51
RIWAYAT HIDUP	58

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Hubungan sigma dan DPMO	9
2	Pedoman nilai rating <i>severity</i>	12
3	Pedoman nilai rating <i>occurrence</i>	12
4	Pedoman nilai rating <i>detection</i>	13
5	Jenis <i>defect</i> biskuit <i>sandwich</i>	22
6	Jumlah <i>loss</i> produk <i>recycle</i> (kg) bulan Juni-Agustus 2023	25
7	Penyebab <i>loss</i> produk <i>recycle</i> di area <i>packing</i>	25
8	Perhitungan peta kendali np	27
9	Penentuan nilai DPMO dan nilai level sigma	28
10	Penentuan jenis produk <i>defect</i>	31
11	<i>Failure Mode & Effect Analysis</i> (FMEA)	33
12	Perhitungan nilai RPN	39

DAFTAR GAMBAR

1	Prinsip manajemen kualitas	4
2	Dokumentasi untuk mengurangi cacat	5
3	Kurva sigma 3 dan sigma 6	9
4	Siklus DMAIC	10
5	Grafik <i>loss production</i> biskuit <i>sandwich</i> bulan Juni 2023	23
6	Grafik <i>loss production</i> biskuit <i>sandwich</i> bulan Juli 2023	24
7	Grafik <i>loss production</i> biskuit <i>sandwich</i> bulan Agustus 2023	24
8	Area penyebab <i>loss</i> produk <i>recycle</i>	26
9	Grafik peta kendali np-chart	28
10	Jenis <i>defect</i> produksi biskuit <i>sandwich</i>	32

DAFTAR LAMPIRAN

1	Prosedur kerja proyek akhir	52
2	Matriks kegiatan proyek akhir	53
3	Proses produksi biskuit <i>sandwich</i> di PT XYZ	55
4	<i>Ceklist mixing dough</i> sebelum rekomendasi perbaikan	56
5	<i>Ceklist mixing dough</i> setelah rekomendasi perbaikan	57