

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI PRODUK CACAT MENGUNAKAN METODE SIX SIGMA PADA PT. MAZARAAT LOKANATURA INDONESIA

(Studi Kasus: PT. Mazaraat Lokanatura Indonesia)

Skripsi

**Untuk memenuhi Sebagian persyaratan mencapai
derajat sarjana**



oleh:

**Dwi Widiyanto
1900019049**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK
MENGURANGI PRODUK CACAT MENGGUNAKAN
METODE SIX SIGMA PADA PT. MAZARAAT
LOKANATURA INDONESIA
(Studi Kasus: PT. Mazaraat Lokanatura Indonesia)**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**DWI WIDIANTO
1900019049**

**Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan**

Telah disetujui oleh:

Pembimbing



Fatma Hermining Astuti S.T., M.Sc.

NIPM. 198804142016010111220475

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI PRODUK CACAT MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA PADA PT. MAZARAAT LOKANATURA INDONESIA (Studi Kasus: PT. Mazaraat Lokanatura Indonesia)

Dipersiapkan dan disusun oleh:

DWI WIDIANTO
1900019049

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 03 Januari 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

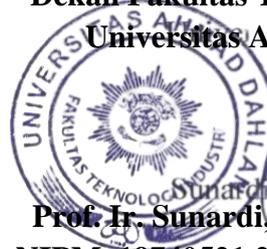
Susunan Dewan Penguji

Ketua : Fatma Hermining Astuti, S.T., M.Sc.
Penguji 1 : Reni Dwi Astuti, S.T.P., M.T.
Penguji 2 : Choirul Bariyah, S.T., M.T.

.....
.....
.....

Yogyakarta, 03 Januari 2024

Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan



Prof. Ir. Sunardi, S.T., M.T., Ph.D.
NIPM. 19740521 200002 111 0862028

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Widiyanto

NIM : 1900019049

Prodi : Teknik Industri

Judul TA/Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Produk Cacat Menggunakan Metode Six Sigma Pada PT. Mazaraat Lokanatura Indonesia (Studi Kasus: PT. Mazaraat Lokanatura Indonesia)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir/ Skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya sendiri bukan jiplakan atau pikiran dari orang lain. Apabila dikemudian hari skripsi ini terbukti hasil jiplakan maka saya bersedia menerima sanksi.

Yogyakarta, 09 Desember 2023

Yang Menyatakan,



Dwi Widiyanto
1900019049

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Widiyanto
NIM : 1900019049
Fakultas : Teknologi Industri
Judul tugas akhir : Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Produk Cacat Menggunakan Metode Six Sigma Pada Pt. Mazaraat Lokanatura Indonesia (Studi Kasus: PT. Mazaraat Lokanatura Indonesia)
Program Studi : Teknik Industri
Email : dwi1900019049@webmail.uad.ac.id

Dengan ini saya menyerahkan hak *sepenuhnya* kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut.

Saya (~~mengijinkan~~/~~tidak mengijinkan~~)* karya tersebut diunggah ke dalam Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 09 Desember 2023

Dwi Widiyanto

Mengetahui, Pembimbing**

Tanda tangan & nama pembimbing

Ket:

*coret salah satu

**jika diijinkan TA dipublish maka ditandatangani dosen pembimbing dan mahasiswa

MOTTO

“Selalu Bersyukur Atas Apa Yang Telah Diberikan Oleh Allah SWT dan Selalu
Berusaha Untuk Berbuat Kebaikan Terhadap Apapun Itu”

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Produk Cacat Menggunakan Metode Six Sigma Pada PT. Mazaraat Lokanatura Indonesia (Studi Kasus: PT. Mazaraat Lokanatura Indonesia)”. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat dan para pengikutnya seluruh umat Islam.

Skripsi ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Strata 1 pada Fakultas Teknologi Industri Program Studi Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan. Segenap kesabaran, motivasi, kerja keras, bimbingan dari berbagai pihak dan juga do'a menjadi kunci penulis dalam menjalani tahap demi tahap dari penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari betul bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih terdapat kekurangan. Penulis selalu berusaha memberikan yang terbaik dari ketidaksempurnaan yang ada. Kritik dan saran selalu penulis butuhkan demi penyempurnaan penelitian ini.

Demikian skripsi ini dibuat, semoga dapat bermanfaat bagi para pembaca serta dapat dijadikan referensi pada penelitian dimasa mendatang. Semoga Allah SWT berkenan meridhoi segala apa yang telah kita lakukan.

Wassallamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 09 Desember 2023



Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Penulis menyadari bahwa semua itu tidak dapat berjalan dengan lancar tanpa adanya doa, bantuan, motivasi, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak yang ada. Oleh karena itu penulis hendak menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan, kelancaran serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsinya dengan baik.
2. Prof. Dr. Muchlas, M.T., selaku rektor Universitas Ahmad Dahlan.
3. Prof. Sunardi, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan.
4. Hapsoro Agung Jatmiko, S.T., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan
5. Fatma Hermining Astuti, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang selalu memberikan masukan, arahan, bimbingan, motivasi dan dukungan selama ini dengan penuh sabar.
6. Tatbita Titin Suhariyanto, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan masukan, arahan, bimbingan, motivasi dan dukungan selama ini dengan penuh sabar.
7. Reni Dwi Astuti, S.T.P., M.T. selaku dosen penguji 1 dan Choril Bariyah, S.T., M.T. selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan ilmu, kritik maupun saran yang membangun bagi penulis dalam memperbaiki skripsi.
8. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan penulis.
9. Dr. Gatot Sugiharto, SH, MH. selaku wakil rektor Bidang Kemahasiswaan dan Alumni yang selalu memberikan nasehat dan motivasi selama penulis berada di UKM Tae Kwon Do Universitas Ahmad Dahlan.
10. Danang Sukantar, M.Pd. selaku Kepala Bidang Pembinaan Organisasi Kemahasiswaan dan Prestasi Mahasiswa yang selalu memberikan nasehat, motivasi dan memberikan banyak ilmu pelajaran selama penulis berada di UKM Tae Kwon Do Universitas Ahmad Dahlan.
11. Seluruh Staff Biro Kemahasiswaan dan Alumni yang telah memberikan motivasi dan bantuannya selama penulis berada di UKM Tae Kwon Do Universitas Ahmad Dahlan.
12. Dr. Hadi Suyono, S.Psi., M.Si. selaku Pembina UKM Tae Kwon Do Universitas Ahmad Dahlan yang selalu memberikan nasehat, arahan serta motivasi-motivasi yang membangun selama penulis berada di UKM Tae Kwon Do Universitas Ahmad Dahlan.
13. Bapak Rohan, sosok ayah yang paling hebat yang selalu berusaha sangat keras

untuk menjadikan anaknya orang yang lebih baik dari ayah begitulah tutur kata beliau, beliau ingin anaknya menjadi orang sukses yang dapat membanggakan orang tua dan dapat berguna bagi nusa dan bangsa, sosok ayah yang selalu mendoa'kan penulis untuk kesuksesan dunia dan akhirat serta diberi kelancaran dalam apapun kegiatan yang dilakukan.

14. Ibu Jamingatun, selaku perempuan yang paling hebat, paling sabar, paling tangguh yang selalu mendo'akan dan memberikan semangat kepada penulis dalam kegiatan apapun yang dilakukan, sosok perempuan yang selalu mendengarkan apa pun keluh kesah yang dialami penulis dengan sangat sabar, sosok ibu yang sangat perhatian dan penuh kasih sayang.
15. Eka Fitriati, selaku saudara satu-satunya, yang selalu mendo'akan dan selalu memberi semangat kepada penulis, sosok saudara yang mejadi teman bersenda gurau, sosok saudara yang sangat menyayangi penelihat lebih dari apapun itu.
16. Wahid, selaku om yang selalu memberikan semangat, motivasi dan selalu mensupport apa yang dilakukan oleh penulis.
17. Orang terdekat, sahabat, serta rekan-rekan penulis yaitu, Imam Rahmatullah, Husnul Hakimah, Nadia Hasna Syaharani, Siti Nur Azizah, Tori Febrina Kusumastuti, Umi Khairani, Arif Nugrogo, Putri Rahmadhaani, Lutfi Khulla Miqqotul Mala yang senantiasa menjadi support sistem terbaik bagi penulis selama masa Pendidikan yang ditempuh penulis, penulis mengucapkan banyak terima kasih atas semua dukungan dan semua proses yang pada akhirnya membentuk penulis menjadi pribadi yang semakin baik.
18. Seluruh tim kepengurusan UKM Tae Kwon Do Universitas Ahmad Dahlan periode 2022-2023 yang telah mengajarkan arti kebersamaan, kerja keras, kesabaran, keuletan serta keprofesionalitasan dalam kepengurusan yang harapanya hal tersebut akan menjunjung kehidupan serta karir penulis selanjutnya.
19. Seluruh keluarga besar UKM Tae Kwon Do Universitas Ahmad Dahlan yang selalu menjadi tempat belajar, bersenda gurau dan menjadikan penulis menjadi pribadi yang lebih baik lagi sampai saat ini.
20. Kepada UKM Tae Kwon Do yang telah memberikan kepercayaan dan kesempatan kepada penulis untuk berprestasi di UKM Tae Kwon Do Universitas Ahmad Dahlan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
Abstrak	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan dan Asumsi	11
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Manfaat penelitian.....	12
BAB II.....	13
TINJAUAN PUSTAKA	13
A. Kajian Literatur	13
B. Landasan Teori	15
1. Keju.....	15
2. Teknologi Pengolahan Keju.....	16
3. Perawatan Keju	18
4. Pengertian Kualitas	19
5. Pengertian Pengendalian Kualitas	22
6. Manfaat Pengendalian Kualitas	23
7. Metode Pendekatan.....	24

BAB III	34
METODOLOGI PENELITIAN.....	34
A. Obyek Penelitian	34
B. Sumber Data	34
C. Teknik Pengumpulan Data	35
D. Tahapan Penelitian	36
E. Metode Analisis.....	42
BAB IV	43
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
A. Pengumpulan Data	43
B. Pengolahan Data dan Analisis	44
C. Pembahasan	73
BAB V.....	80
KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
A. Kesimpulan.....	80
B. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Umum Pembuatan Keju	17
Gambar 2.2 Diagram SIPOC	28
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	41
Gambar 4.1 Diagram Alir Proses Produksi Keju <i>Aging</i>	47
Gambar 4.2 Diagram SIPOC	56
Gambar 4.3 Peta Kendali X Produk Cacat Keju <i>Aging</i>	64
Gambar 4.4 Peta Kendali R Produk Cacat Keju <i>Aging</i>	65
Gambar 4.5 Diagram Pareto Produk Cacat Keju <i>Aging</i>	65
Gambar 4.6 Diagram Sebab Akibat Produk Keju Cacat <i>Aging</i>	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Produk <i>Reject</i> keju <i>Aging</i> PT. Mazaraat Lokanatura Indonesia..	8
Tabel 1.2 Lajutan Data Produk <i>Reject</i> PT. Mazaraat Lokanatura Indonesia	9
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	13
Tabel 2.2 Lanjutan Tinjauan Pustaka.....	14
Tabel 4.1 Produk Cacat Keju <i>Aging</i> di PT. Mazaraat Lokanatura Indonesia	43
Tabel 4.2 Lanjutan Produk Cacat di PT. Mazaraat Lokanatura Indonesia	44
Tabel 4. 3 Tingkat Kapabilitas sigma dan DPMO Keju <i>Aging</i>	60
Tabel 4. 4 Lanjutan Tingkat Kapabilitas sigma dan DPMO Keju <i>Aging</i>	61
Tabel 4.5. Pencapaian Tingkat Six Sigma	62
Tabel 4.6 Peta Kontrol \bar{X} dan R Produk Cacat Keju <i>Aging</i>	63
Tabel 4.7 Lanjutan Peta Kontrol \bar{X} dan R Produk Cacat Keju <i>Aging</i>	64
Tabel 4.8 <i>Critical To Quality</i> Kunci Sebelum Diurutkan	66
Tabel 4.9 Urutan <i>Critical To Quality</i> Potensial	67
Tabel 4.10 Analisis Perbaikan Dengan Metode 5W+1H.....	70
Tabel 4.11 Lanjutan Analisis Perbaikan Dengan Metode 5W+1H.....	71
Tabel 4.12 Data Produk Cacat Setelah dilakukan <i>Control</i>	72
Tabel 4.13 Data Produk Cacat Sebelum diberi Rekomendasi Perbaikan	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Standar Operasional Prosedur Perawatan Keju	89
Lampiran 2 Tabel Konveersi DPMO ke nilai sigma.....	92
Lampiran 3 Tabel <i>Control Chart Constant</i>	93
Lampiran 4 Dokumentasi Ruang Penyimpanan Keju (<i>AGING</i>).....	95
Lampiran 5 Dokumentasi Produk Cacat	96
Lampiran 6 Dokumentasi Limbah <i>Whey</i>	98
Lampiran 7 Dokumentasi Perawatan Keju	99
Lampiran 8 Dokumentasi Konsultasi SOP Perawatan Keju	100

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI PRODUK
CACAT MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA PADA PT. MAZARAAT
LOKANATURA INDONESIA**

(Studi Kasus: PT. Mazaraat Lokanatura Indonesia)

Dwi Widiyanto
1900019049

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan
Dwi1900019049@webmail.uad.ac.id

Abstrak

PT. Mazaraat Lokanatura Indonesia merupakan industri yang mengolah susu sapi murni menjadi berbagai jenis macam keju, salah satunya yaitu keju *aging* (keju peram). Berdasarkan observasi di PT. Mazaraat Lokanatura Indonesia masih ditemukan produk cacat pada keju *aging* yang dihasilkan dimana persentase produk cacat mencapai 79%. Dengan adanya produk cacat ini dapat membuat perusahaan mengalami kerugian karena produk cacat tidak dapat dijual kembali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana produk cacat bisa terjadi serta memberikan usulan perbaikan untuk meminimumkan masalah pada produk cacat.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data, yaitu dengan cara observasi, wawancara dan dokumentasi. Data penelitian yang digunakan meliputi data hasil produksi, data produk cacat dan data aliran proses produksi. Penelitian ini menggunakan metode Six Sigma dengan tahapan (DMAIC) *Define, Measure, Analyze, Improve, Control*. Serta memberikan usulan perbaikan menggunakan metode 5W+1H.

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat dua jenis cacat pada produk keju *aging* yaitu cacat retakan dan cacat berlubang. Berdasarkan diagram pareto jenis cacat terbesar yaitu cacat retakan dengan persentase cacat 68,4%. Berdasarkan perhitungan didapatkan nilai DPMO sebesar 133,764 dan nilai sigma sebesar 2,60. Kemudian produk cacat bisa terjadi dikarenakan beberapa faktor yaitu beban kerja terlalu berat, kualitas bahan baku yang berbeda serta tidak adanya SOP perawatan keju dan tidak adanya kegiatan perawatan keju yang rutin. Usulan perbaikan yang diberikan yaitu, menambah jumlah operator bagian produksi, memberikan intruksi kerja yang jelas antara mana operator bagian produksi dan mana operator bagian perawatan keju serta membuat SOP perawatan keju dan membuat jadwal rutin untuk melakukan perawatan keju. Pada tahap *control* hanya dilakukan ± 1 bulan yang didasarkan atas rekomendasi perbaikan yang telah diberikan oleh peneliti. Dimana didapatkan persentase produk cacat sebelum diberikan rekomendasi perbaikan yaitu sebesar 27% dengan nilai DPMO sebesar 133,764 dan nilai sigma sebesar 2,60 sedangkan untuk persentase produk cacat setelah diberikan rekomendasi perbaikan menurun dengan persentase 20% dengan nilai DPMO sebesar 102,219 dan nilai sigma 2,76.

Kata Kunci: *Quality Control*, Six Sigma, DMAIC, Keju, 5W+1