



**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TAHU MENGGUNAKAN
METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC)* DAN *TAGUCHI*
(STUDI KASUS: PABRIK TAHU KRUKUT)**

SKRIPSI

WIDYA MARTI TURNIP

2010312012

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
2025**



**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TAHU MENGGUNAKAN
METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC)* DAN *TAGUCHI*
(STUDI KASUS: PABRIK TAHU KRUKUT)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik**

WIDYA MARTI TURNIP

2010312012

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
2025**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Widya Marti Turnip
Nim : 2010312012
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TAHU
MENGUNAKAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC)* DAN *TAGUCHI* (STUDI KASUS:
PABRIK TAHU KRUKUT)

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.



Ir. Nur Fajriah, S.T., M.T., IPM.

Penguji Utama



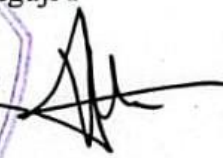
Dr. Yulizar Widiatama, M.Eng.

Penguji I



M. Rachman Waluyo, S.T., M.T.

Penguji II



Dr. Muchamad Oktaviandri, S.T.,

M.T., IPM., ASEAN. Eng

Plt. Dekan Fakultas Teknik



Ir. Nur Fajriah, S.T., M.T., IPM.

Kepala Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 17 Juli 2025

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING
PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TAHU MENGGUNAKAN METODE
***STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC)* DAN *TAGUCHI* (STUDI KASUS:**
PABRIK TAHU KRUKUT)

Disusun Oleh:

Widya Marti Turnip

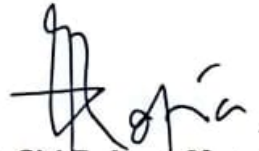
2010312012

Menyetujui,



M. Rachman Waluyo, S.T., M.T.

Pembimbing 1



Ir. Siti Rohana Nasution, M.T.

Pembimbing 2

Mengetahui,



Ir. Nur Fajriah, S.T, M.T, IPM.

Ketua Program Studi S1 Teknik Industri

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Widya Marti Turnip

Nim : 2010312012

Program Studi : Teknik Industri

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 17 Juli 2025

Yang Menyatakan,


(Widya Marti Turnip)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Widya Marti Turnip

NIM : 2010312012

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berikut ini yang berjudul :

“PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TAHU MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC)* DAN *TAGUCHI* (STUDI KASUS: PABRIK TAHU KRUKUT)”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 17 Juli 2025

Yang menyatakan,



(Widya Marti Turnip)

**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TAHU MENGGUNAKAN
METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC)* DAN *TAGUCHI*
(STUDI KASUS: PABRIK TAHU KRUKUT)**

Widya Marti Turnip

ABSTRAK

Pabrik Tahu Krukut merupakan unit usaha mikro kecil menengah (UMKM) yang memproduksi olahan kedelai berupa tahu. Proses produksi di pabrik ini mencakup beberapa tahapan, yaitu perendaman, pencucian, penggilingan, perebusan, penyaringan, penggumpalan sari kedelai, pencetakan, pemotongan, hingga pengemasan. Namun demikian, dalam proses produksinya masih ditemukan produk yang tidak sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan. Beberapa jenis *defect* yang muncul antara lain tahu bertekstur lembek, berpori besar, permukaan hancur, dan tahu yang terlalu tipis. Produk cacat tersebut tidak dapat dijual dan tidak melalui proses daur ulang atau perbaikan, sehingga menimbulkan kerugian. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan upaya perbaikan melalui penerapan metode *Statistical Quality Control (SQC)*, yaitu teknik statistik yang digunakan untuk mengendalikan, menganalisis, dan meningkatkan mutu produk serta proses produksi. Selain itu, digunakan juga metode *Fault Tree Analysis (FTA)* untuk menelusuri dan mengidentifikasi akar penyebab cacat produk, serta pendekatan metode Taguchi untuk merancang perbaikan pada proses produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi variasi cacat produk adalah faktor B (lama penggumpalan) dengan kontribusi sebesar 41,58%. Eksperimen Taguchi dilakukan dengan melibatkan tiga faktor, masing-masing pada dua level. *Setting* awal sebelum eksperimen yaitu: Faktor A (lama perendaman): 150 menit, Faktor B (lama penggumpalan): 10 menit, dan Faktor C (lama pengepresan): 10 menit. Setelah dilakukan eksperimen dengan metode Taguchi, diperoleh kombinasi faktor optimum untuk perbaikan proses, yaitu: Faktor A (lama perendaman) pada level 2 (180 menit), Faktor B (lama penggumpalan) pada level 2 (20 menit), dan Faktor C (lama pengepresan) pada level 1 (12 menit). Kombinasi ini diharapkan mampu mengurangi tingkat cacat produk dan meningkatkan mutu tahu yang dihasilkan oleh Pabrik Tahu Krukut.

Kata kunci: Pengendalian Kualitas, SQC, FTA, Taguchi

**PRODUCT QUALITY CONTROL OF TOFU USING STATISTICAL
QUALITY CONTROL (SQC) AND TAGUCHI METHODS (CASE STUDY:
KRUKUT TOFU FACTORY)**

Widya Marti T

ABSTRACT

Krukut Tofu Factory is a UMKM that produces soybean-based food products in the form of tofu. The production process at this factory involves several stages, including soaking, washing, grinding, boiling, filtering, coagulating soybean extract, molding, cutting, and packaging. However, the production process still results in products that do not meet the established quality standards. Some common defects include soft-textured tofu, large pores, damaged surfaces, and overly thin tofu. These defective products cannot be sold and are not reprocessed or recycled, leading to financial losses. To address this issue, improvements were made using the Statistical Quality Control (SQC) method, a statistical technique used to control, analyze, and improve product and process quality. Additionally, the Fault Tree Analysis (FTA) method was used to trace and identify the root causes of product defects, and the Taguchi method was applied to design improvements in the production process. The research findings indicate that the most dominant factor affecting defect variation is Factor B (coagulation time), with a contribution of 41.58%. The Taguchi experiment involved three factors, each with two levels. The initial settings before the experiment were: Factor A (soaking time): 150 minutes, Factor B (coagulation time): 10 minutes, and Factor C (pressing time): 10 minutes. After conducting the Taguchi experiment, the optimal factor combination for process improvement was determined as follows: Factor A (soaking time) at level 2 (180 minutes), Factor B (coagulation time) at level 2 (20 minutes), and Factor C (pressing time) at level 1 (12 minutes). This combination is expected to reduce the defect rate and improve the quality of tofu produced by the Krukut Tofu Factory.

Keywords: *Quality Control, SQC, FTA, Taguchi*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Pengendalian Kualitas Produk Tahu Menggunakan Metode *Statistical Quality Control (SQC)* Dan *Taguchi* (Studi Kasus: Pabrik Tahu Krukut)**”. Adapun tujuan penulisan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat akademis guna mendapatkan gelar sarjana dalam program studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis Bapak J. Turnip dan Ibu S. Malau, beserta Kakak Ancel, Abang Royal, dan Adik Dede, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasihat, dan dukungan kepada penulis selama proses penyelesaian skripsi.
2. Bapak Dr. Muchamad Oktaviandri, ST., MT., IPM., ASEAN. Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Ibu Ir. Nur Fajriah, ST., MT., IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Bapak M. Rachman Waluyo, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama perkuliahan dan pengerjaan skripsi.
5. Ibu Ir. Siti Rohana Nasution, M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama perkuliahan dan pengerjaan skripsi.
6. Bapak Alex selaku pemilik Pabrik Tahu Krukut, serta para karyawan yang ada disana yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian disana.
7. Dosen Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama perkuliahan.
8. Teman-teman serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang memberikan dukungan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Jakarta, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Batasan Masalah.....	6
1.6. Sistematika Penulisan.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Kualitas	10
2.2.1.1 Pengendalian Kualitas.....	11

2.2.1.2	Tujuan Pengendalian Kualitas.....	12
2.2.2	<i>Statistical Quality Control (SQC)</i>	13
2.2.2.1	Check Sheet.....	14
2.2.2.2	Histogram.....	15
2.2.2.3	Peta kendali.....	16
2.2.3	FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>).....	17
2.2.3.1	Langkah-langkah Analisis FTA.....	19
2.2.3.2	Simbol-simbol dalam FTA.....	19
2.2.4	Metode <i>Taguchi</i>	21
2.2.4.1	Langkah-langkah Pelaksanaan Percobaan Taguchi.....	23
2.2.4.2	Analisis Variansi (Anova).....	31
2.2.5	Manajemen Produksi dan Operasi.....	34
2.2.5.1	Pengertian dan Proses Produksi.....	36
2.2.5.2	Proses Produksi Tahu.....	37
BAB 3 METODE PENELITIAN		39
3.1	Tahap Identifikasi Awal.....	39
3.1.1	Tempat dan Waktu.....	39
3.1.2	Studi Literatur.....	39
3.1.3	Identifikasi Permasalahan.....	39
3.2	Tahap Pengumpulan Data.....	40
3.2.1	Jenis dan Sumber Data.....	40
3.3	Variabel Penelitian.....	41
3.3.1	Data Produk Cacat.....	41
3.3.2	Data Produksi.....	41
3.4	Metode Analisis Data.....	41
3.4.1	Metode <i>Statistical Quality Control (SQC)</i>	41

3.4.2	FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>).....	42
3.4.3	Metode <i>Taguchi</i>	42
3.5	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	45
3.6	Integrasi antar Metode.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		48
4.1	Proses Produksi	48
4.2	Pengumpulan Data	50
4.2.1	Data Total Produksi dan Total <i>Defect</i>	50
4.2.2	Data Total Jenis <i>Defect</i>	51
4.3	Pengolahan Data.....	52
4.3.1	<i>Statistical Quality Control</i> (SQC).....	52
4.3.2	FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>).....	55
4.3.3	Metode <i>Taguchi</i>	64
4.3.4	5W+1H.....	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		80
1.1	Kesimpulan	80
1.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Permukaan Hancur.....	4
Gambar 1. 2 Pori-pori Besar.....	4
Gambar 1. 3 Tahu Tipis	4
Gambar 1. 4 Tekstur Lembek	4
Gambar 2. 1 <i>Check Sheet</i>	14
Gambar 2. 2 Histogram	16
Gambar 2. 3 Peta Kendali.....	16
Gambar 2. 4 Contoh FTA Produk Cacat.....	19
Gambar 2. 5 Contoh Flowsheet Pembuatan Tahu Putih	38
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	45
Gambar 3. 2 Integrasi Antar Metode	47
Gambar 4. 1 Tahapan Proses Produksi Tahu di Pabrik Tahu Krukut.....	48
Gambar 4. 2 Histogram Jenis <i>Defect</i> Tahu	53
Gambar 4. 3 Grafik <i>Control Chart</i> Produk Tahu.....	55
Gambar 4. 4 <i>Fault Tree Analysis Defect</i> Tahu Tipis	56
Gambar 4. 5 <i>Fault Tree Analysis Defect</i> Permukaan Hancur	58
Gambar 4. 6 <i>Fault Tree Analysis Defect</i> Tekstur Lembek.....	60
Gambar 4. 7 <i>Fault Tree Analysis Defect</i> Pori-Pori Besar	62
Gambar 4. 8 Langkah 1 Pembuatan Desain Eksperimen	67
Gambar 4. 9 Langkah 2 Pengisian Level dan Faktor.....	67
Gambar 4. 10 Langkah 3 Pemilihan Matrix, Memilih L4	68
Gambar 4. 11 Langkah 4 Pemilihan Matrix Menjadi L4 23	68
Gambar 4. 12 Hasil Respon <i>Table of Means</i>	69
Gambar 4. 13 Grafik <i>Mean Effect</i>	70
Gambar 4. 14 Hasil Tabel <i>S/N Ratio</i>	71
Gambar 4. 15 Grafik <i>Main Effect S/N Ratio</i>	71
Gambar 4. 16 Hasil Uji Anova	72
Gambar 4. 17 Hasil <i>Pooling Up</i> Faktor.....	73
Gambar 4. 18 Persen Kontribusi.....	74
Gambar 4. 19 <i>Work Instruction</i> Usulan	77
Gambar 4. 20 Desain Alat Pemotong Tahu Usulan	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Rata-rata Konsumsi per-Kapita Seminggu Bahan Makanan Tahu	2
Tabel 1. 2	Standar Produk Pabrik Tahu Krukut.....	3
Tabel 1. 3	Data Jumlah Produksi dan Jumlah <i>Defect</i> di Pabrik Tahu Krukut	4
Tabel 2. 1	Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2. 2	<i>Gate</i> Pada FTA.....	19
Tabel 2. 3	Simbol Kejadian (<i>Event</i>) Pada FTA.....	20
Tabel 2. 4	Tabel Respon.....	32
Tabel 4. 1	Data Total Produksi dan <i>Defect</i> Pada Bulan Mei 2025	50
Tabel 4. 2	Data Total Jenis <i>Defect</i> Pada Bulan Mei 2025	51
Tabel 4. 3	<i>Check Sheet Defect</i> Tahu Selama Bulan Mei 2025.....	52
Tabel 4. 4	Perhitungan Batas Kendali Produk Tahu	54
Tabel 4. 5	<i>Setting</i> Waktu Saat ini.....	65
Tabel 4. 6	Jumlah Level dan Nilai Level dari Faktor	65
Tabel 4. 7	Perhitungan Derajat Kebebasan.....	66
Tabel 4. 8	Matriks Orthogonal.....	68
Tabel 4. 9	Data Hasil Eksperimen	69
Tabel 4. 10	Hasil Perhitungan <i>S/N Ratio</i> Setiap Eksperimen	70
Tabel 4. 11	Level Optimum Masing-masing Faktor.....	72
Tabel 4. 12	Usulan Perbaikan 5W+1H Pertama	75
Tabel 4. 13	Usulan Perbaikan 5W+1H Kedua.....	75
Tabel 4. 14	Usulan Perbaikan 5W+1H Ketiga	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 2 Out Put Minitab dari Uji Taguchi

Lampiran 3 Out Put Minitab dari Uji Anova

Lampiran 4 Out Put Minitab dari Uji Anova Setelah Poolig Up Faktor

Lampiran 5 Work Instruction Usulan

Lampiran 6 Desain Alat Pemotong Tahu Usulan

Lampiran 7 Lembar Konsultasi Pembimbing Tugas Akhi

Lampiran 8 Lembar Konsultasi Pembimbing Tugas Akhir