

**OPTIMALISASI TINGKAT PEMENUHAN PERSEDIAAN BARANG
TOKO DARI WAREHOUSE PT. XYZ DENGAN PENGAPLIKASIAN
RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (RSM)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Industri



Diajukan Oleh:

ANGGARNIS DWIKALYANA ARDYANI

NPM. 20032010139

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2025

SKRIPSI

**OPTIMALISASI TINGKAT PEMENUHAN PERSEDIAAN BARANG
TOKO DARI WAREHOUSE PT. XYZ DENGAN PENGAPLIKASIAN
RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (RSM)**

Disusun Oleh:

ANGGARNIS DWIKALYANA ARDYANI

20032010139

**Telah Dipertahankan Di hadapan Tim Penguji Skripsi dan Diterima Oleh
Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3**

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya

Pada Tanggal : 21 Januari 2025

Tim Penguji :

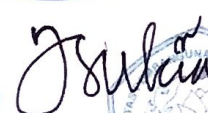
1.



Enny Arivani, ST., MT.
NIP. 197009282021212002

Pembimbing

1.



Dwi Sukma Donorivanto, ST., MT.
NIP. 198107262005011002

2.



Sinta Dewi, ST., MT., CSCA
NIP. 21219880830285

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya**



Prof. Dr. Dra. Jarivah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Anggarnis Dwikalyana Ardyani
NPM : 20032010139
Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ /
~~Teknik Lingkungan~~ / ~~Teknik Sipil~~

Telah telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA RENCANA (DESAIN)~~ /
~~SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Desember, TA 2024/2025.

Dengan judul : **OPTIMALISASI TINGKAT PEMENUHAN PERSEDIAAN
BARANG TOKO DARI WAREHOUSE PT. XYZ DENGAN
PENGAPLIKASIAN *RESPONSE SURFACE METHODOLOGY*
(RSM)**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT.
2. Enny Ariyani, ST., MT.
3. Sinta Dewi, ST., MT., CSCA

(*Dwi Sukma*)

(*Enny Ariyani*)

(*Sinta Dewi*)

Surabaya, 21 Januari 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

(*Dwi Sukma*)

Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT.

NIP. 195912281988032001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya. Telp (031) 8706369. Fax (031) 8706372 Surabaya 60294



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anggarnis Dwikalyana Ardyani
NPM : 20032010139
Program Studi : Teknik Industri
Alamat : Jl. Sepanjang Asri Blok. I No.02, Sepanjang, Sidoarjo
No. HP : 081230220363
Alamat e-mail : anggarnisdwi@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi Saya dengan judul:

OPTIMALISASI TINGKAT PEMENUHAN PERSEDIAAN BARANG TOKO DARI WAREHOUSE PT. XYZ DENGAN PENGAPLIKASIAN RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (RSM)

Adalah benar penelitian Saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan Saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, Saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 21 Januari 2025

Mengetahui,
Koorprogdi Teknik Industri

Ir. Rusindiyanto, M.T.
NIP. 19650225 199203 1 001

Yang Membuat Pernyataan

Anggarnis Dwikalyana Ardyani
NPM. 20032010139

**OPTIMALISASI TINGKAT PEMENUHAN PERSEDIAAN
BARANG TOKO DARI *WAREHOUSE* PT. XYZ DENGAN
PENGAPLIKASIAN *RESPONSE SURFACE METHODOLOGY***

SKRIPSI



Oleh :

ANGGARNIS DWIKALYANA ARDYANI

NPM. 20032010139

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2024

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat serta Hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini dengan judul “Optimalisasi Tingkat Pemenuhan Persediaan Barang Toko dari *Warehouse* PT. XYZ dengan Pengaplikasian *Response Surface Methodology*”.

Tujuan dari penyusunan Skripsi ini guna memenuhi syarat kurikulum tingkat sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam penyusunan skripsi ini terdapat banyak hambatan yang dihadapi, namun berkat kehendak-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak berikut:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.M.T., IPU., selaku Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Dwi Sukma, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan motivasi, pengarahan, serta membantu dalam menyusun laporan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur yang suka cita memberikan ilmunya kepada saya serta staff yang membantu proses administrasi saya untuk mencapai tugas akhir ini.

6. Keluarga saya yang senantiasa memberikan doa, dukungan, serta semangat dalam menjalankan perkuliahan ini.
7. Teman-teman di masa perkuliahan saya yaitu Yela, Icha, Gisyah, serta lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.
8. Para Asisten Laboratorium Sistem Produksi Terintegrasi 2024 yang selalu memberikan dukungan serta ambisi dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Teman-teman kerja saya di Toko Kopi Sepakat yang juga memberikan dukungan serta menghibur saya saat merasa berada di titik jenuh.
10. Dan tak lupa terima kasih kepada diri saya sendiri yang telah bertahan hingga di titik akhir dengan segala peristiwa yang terjadi selama ini. Terima kasih juga kepada orang terdekat saya yang telah menemani saya saat semuanya tidak berjalan sesuai keinginan saya.
11. Semua pihak terkait lainnya yang telah banyak membantu baik itu penyusunan skripsi maupun penyelesaian laporan skripsi ini.

Demi kesempurnaan skripsi ini, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 01 Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

<i>COVER</i>	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Asumsi.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Persediaan.....	9
2.2 Gudang.....	12
2.3 Manajemen Pergudangan.....	15
2.4 Logistik.....	17
2.5 Ritel.....	18
2.6 <i>Response Surface Methodology</i> (RSM).....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	45
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	45
3.2 Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel.....	45
3.3 Langkah-langkah Pemecahan Masalah.....	46
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	52
3.5 Metode Pengolahan Data.....	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	66
4.1 Pengumpulan Data.....	66

4.2	Pengolahan Data	68
4.2.1	Pelaksanaan Eksperimen menggunakan Minitab	68
4.2.2	Desain Eksperimen (DoE)	69
4.2.3	Pengembangan Model Matematis	70
4.2.4	Validasi Model	75
4.2.4.1	Pengujian Kesesuaian Model	75
4.2.4.2	Pemeriksaan Asumsi Residual	79
4.2.5	Pengujian Koefisien Determinasi (R^2)	81
4.2.6	Identifikasi Titik Optimal	82
4.2.7	Analisis Permukaan Respon	85
4.3	Hasil dan Pembahasan	90
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		94
5.1	Kesimpulan	94
5.2	Saran	94
DAFTAR PUSTAKA		95
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Permintaan Barang Toko, Stok <i>Warehouse</i> , dan Barang Masuk Supplier pada Barang Peralatan Mandi Warehouse PT. XYZ.....	2
Gambar 2. 1 Alur Penggunaan Stok.....	10
Gambar 2. 2 <i>Stock Levels</i> Dalam <i>Typical Cycle</i>	10
Gambar 2. 3 Alur Kegiatan Logistik.....	18
Gambar 2. 4 Distribusi Barang dari Produsen ke Konsumen	19
Gambar 2. 5 <i>Overview</i> RSM.....	22
Gambar 2. 6 (a) Permukaan respons teoretis menunjukkan hubungan antara hasil proses dan variabel proses (j_1) dan (j_2). (b) Plot kontur permukaan respons teoritis	25
Gambar 3. 1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah	48
Gambar 4. 1 Persamaan Regresi pada Minitab	74
Gambar 4. 2 Residual Versus <i>Fitted Value</i>	80
Gambar 4. 3 Uji Normalitas	81
Gambar 4. 4 Nilai R-squared pada Minitab	82
Gambar 4. 5 <i>Contour Plot</i> Barang Masuk Supplier vs <i>Lead Time</i>	86
Gambar 4. 6 <i>Surface Plot</i> Barang Masuk dari Supplier vs <i>Lead Time</i>	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel 2. 1 ANOVA Rancangan <i>Response Surface</i>	26
Tabel 3. 1 Kode dan Level 3 Variabel	54
Tabel 3. 2 Desain Eksperimen menggunakan <i>Box-Behnken</i>	54
Tabel 3. 3 ANOVA Rancangan <i>Response Surface</i>	55
Tabel 4. 1 Data Stok Barang <i>Warehouse</i>	66
Tabel 4. 2 Permintaan Barang Toko	67
Tabel 4. 3 Data <i>Lead Time</i> Pengiriman	67
Tabel 4. 4 Data Barang Masuk <i>Supplier</i>	68
Tabel 4. 5 Kode dan Level 3 Variabel	69
Tabel 4. 6 Rancangan <i>Box-Behnken</i>	69
Tabel 4. 7 Hasil Uji Anova	71
Tabel 4. 8 <i>Coded Coefficients</i>	72
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Uji Individu	77

DAFTAR LAMPIRAN

Data Permintaan Barang Toko, Stok *Warehouse*, Barang Masuk *Supplier* dan *Lead Time*

Data Grafik Permintaan Barang Toko, Stok *Warehouse*, dan Barang Masuk *Supplier*

ABSTRAK

Industri retail terus berkembang di tengah tantangan fluktuasi permintaan pelanggan dan ketidakpastian waktu tunggu pemasok. PT. XYZ menghadapi permasalahan dalam pengelolaan stok barang *non-food*, khususnya peralatan mandi, yang seringkali tidak memenuhi permintaan toko *retail* sub-cabang. Penelitian ini menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM) untuk menentukan faktor-faktor signifikan yang mempengaruhi stok barang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel permintaan barang, barang masuk *supplier*, dan *lead time* pengiriman memiliki pengaruh 99,6% terhadap optimasi stok barang di *warehouse*, dengan nilai (R^2) sebesar 0,996. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi *warehouse* dan mengurangi biaya logistik.

Kata Kunci : Optimasi, Permukaan Respon, Persediaan, Ritel

ABSTRACT

The retail industry continues to grow amidst challenges such as fluctuating customer demand and uncertain supplier lead times. PT. XYZ faces issues in managing non-food stock, particularly bath products, which often fall short of meeting the demand from retail sub-branches. This study employs Response Surface Methodology (RSM) to identify significant factors affecting stock management. The findings show that variables like demand, supplier deliveries, and lead time have a 99.6% impact on stock optimization, with an (R^2) value of 0.996. This research aims to enhance warehouse efficiency and reduce logistics costs.

Keyword :Inventory, Optimization, Response Surface, Retail