

**OPTIMASI TARGET PRODUKSI TAHUNAN BUMBU MASAK
DENGAN METODE *GOAL PROGRAMMING*
DI PT. AJINOMOTO INDONESIA - MOJOKERTO *FACTORY***

SKRIPSI



Disusun Oleh:

ANGGRAENI INDRIAWATI

NPM: 20032010121

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2024

**OPTIMASI TARGET PRODUKSI TAHUNAN BUMBU MASAK
DENGAN METODE *GOAL PROGRAMMING*
DI PT. AJINOMOTO INDONESIA - MOJOKERTO *FACTORY***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri**



Disusun Oleh:

ANGGRAENI INDRIAWATI

NPM: 20032010121

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2024

SKRIPSI

**OPTIMASI TARGET PRODUKSI TAHUNAN BUMBU MASAK
DENGAN METODE *GOAL PROGRAMMING*
DI PT. AJINOMOTO INDONESIA – MOJOKERTO FACTORY**

Disusun Oleh:

ANGGRAENI INDRIAWATI
20032010121

**Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh
Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Surabaya
Pada Tanggal : 15 Mei 2024**

Tim Penguji :

1.



Dwi Sukma Donorivanto, S.T., M.T.
NIP. 19810726 200501 1 002

Pembimbing

1.



Enny Arvanny, S.T., M.T.
NIP. 19700928 202121 2 002

2.



Ir. Moch. Tutuk Safirin, M.T.
NIP. 19630406 198903 1 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Surabaya



Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Anggraeni Indriawati
NPM : 20032010121
Program Studi : ~~Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan /~~
~~Teknik Lingkungan / Teknik Sipil~~

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA RENCANA (DESAIN) /~~
~~SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Mei, TA, 2023/2024

Dengan judul : **OPTIMASI TARGET PRODUKSI TAHUNAN BUMBU
MASAK DENGAN METODE GOAL PROGRAMMING DI PT.
AJINOMOTO INDONESIA – MOJOKERTO FACTORY**

Dosen yang memerintahkan revisi


1. Enny Aryanny, S.T., M.T.
2. Dwi Sukma Donoriyanto, S.T., M.T.
3. Ir. Moch. Tutuk Safirin, M.T.

()
()
()

Surabaya, 20 Mei 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing


Enny Aryanny, S.T., M.T.
NIP. 197009282021212002

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Anggraeni Indriawati
NPM : 20032010121
Program Studi : Teknik Industri
Alamat : Jl. Medayu Utara 27D/6 Rungkut Surabaya
No. HP : 083841134944
Alamat e-mail : 20032010121@student.upnjatim.ac.id

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

OPTIMASI TARGET PRODUKSI TAHUNAN BUMBU MASAK DENGAN METODE *GOAL PROGRAMMING* DI PT. AJINOMOTO INDONESIA – MOJOKERTO FACTORY

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, 20 Mei 2024

Mengetahui,
Koorprogdi Teknik Industri

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

Yang Membuat Pernyataan



Anggraeni Indriawati
NPM. 20032010121

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Optimasi Target Produksi Tahunan Bumbu Masak Dengan Metode *Goal Programming* Pada PT. Ajinomoto Indonesia – Mojokerto Factory” dengan baik dan tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun guna memenuhi tugas akhir perkuliahan sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Selain itu, skripsi ini juga disusun sebagai salah satu wujud implementasi dari ilmu yang didapatkan selama masa perkuliahan di Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, baik karena keterbatasan ilmu yang dimiliki maupun kemampuan penulis. Penulis mendapatkan banyak arahan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU, selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT, selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.

4. Ibu Enny Aryanny, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing yang membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Mochamad Bachrun selaku Section Manager dan seluruh staff dari Departemen *Production Planning & Control* di PT. Ajinomoto Indonesia – Mojokerto Factory.
6. Orang tua saya yang senantiasa mendoakan, mendukung, memberikan motivasi, serta memfasilitasi dalam segala hal.
7. Sahabat saya, Grup Bismillah (Nurah, Lintang, Intan, Diana, Handre) atas segala doa, dukungan, motivasi, hiburan, dan bantuan selama perkuliahan ini
8. Teman-teman jurusan Teknik Industri khususnya angkatan 2020, yang telah berjuang bersama-sama.
9. Serta seluruh pihak yang telah terlibat dan memberikan semangat untuk semua kegiatan dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT selau memberikan taufik serta hidayah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu dengan ikhlas sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis sadar akan keterbatasan dan kekurangan pada penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat penulis terima dengan senang hati.

Surabaya, 6 Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Asumsi	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 <i>Goal Programming</i>	8
2.1.1 Jenis-jenis <i>Goal Programming</i>	9
2.1.2 Langkah-langkah <i>Goal Programming</i>	10
2.2 Perencanaan Produksi	12
2.3 Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	16
2.3.1 Manfaat Peramalan	17

2.3.2	Konsep Dasar Peramalan.....	18
2.4	Macam-macam Pola Data	21
2.5	Metode-metode Peramalan	22
2.6	Ukuran Akurasi Peramalan	25
2.7	Verifikasi Peramalan.....	27
2.8	Penelitian Terdahulu	28
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
3.2	Identifikasi Variabel.....	30
3.3	Langkah-langkah Pemecah Masalah.....	32
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1	Pengumpulan Data	42
4.1.1	Data Jenis Produk	42
4.1.2	Data Jumlah Produksi.....	42
4.1.3	Data Permintaan Produk.....	43
4.1.4	Data Safety Stock	44
4.1.5	Data Laba Penjualan Produk	44
4.1.6	Data Komposisi Bahan Baku.....	44
4.1.7	Data Kapasitas Ketersediaan Bahan Baku	47
4.1.8	Data Kapasitas Kerja Mesin	47
4.2	Pengolahan Data	48
4.2.1	Perencanaan Produksi Riil dan Total Laba Perusahaan	48
4.2.2	Perencanaan Produksi Menggunakan Metode <i>Goal Programming</i>	48

4.2.2.1	Formulasi Model <i>Goal Programming</i>	48
4.2.2.2	Penyelesaian Model <i>Goal Programming</i>	57
4.2.2.3	Validasi Model <i>Goal Programming</i>	58
4.2.2.4	Perbandingan Laba Metode Rill Perusahaan Dengan Laba Metode <i>Goal Programming</i>	62
4.2.3	Perencanaan Produksi Dengan <i>Goal Programming</i> Bulan Maret 2024-Februari 2025	63
4.2.3.1	Peramalan	63
4.2.3.2	Plotting Data Permintaan Bulan Januari 2023 - Februari 2024	63
4.2.3.3	Perhitungan Nilai MAD	66
4.2.3.4	Pemilihan Nilai <i>Error</i> Terkecil	66
4.2.3.5	Melakukan Uji Moving Range Chart dari Metode Peramalan yang Digunakan	67
4.2.4	Formulasi Model <i>Goal Programming</i>	71
4.2.4.1	Penentuan Variabel Keputusan	71
4.2.4.2	Penentuan Fungsi Kendala	71
4.2.4.3	Penentuan Fungsi Tujuan	75
4.2.4.4	Penyelesaian Model <i>Goal Programming</i>	80
4.2.4.5	Validasi Model <i>Goal Programming</i>	80
4.3	Hasil dan Pembahasan	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		87
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran	88

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pola Data <i>Trend</i>	21
Gambar 2.2	Pola Data Musiman	21
Gambar 2.3	Pola Data Siklus	22
Gambar 2.4	Pola Data Horizontal	22
Gambar 2.5	Pola <i>Moving Range Chart</i> (MRC)	28
Gambar 3.1	Langkah-Langkah dan Pemecah Masalah.....	34
Gambar 4.1	Plot Data Sajiku Serbaguna.....	64
Gambar 4.2	Plot Data Sajiku Serbaguna Pedas	64
Gambar 4.3	Plot Data Sajiku Tempe Crispy	64
Gambar 4.4	Plot Data Sajiku Pisang Crispy	65
Gambar 4.5	Plot Data Sajiku Bakwan Crispy	65
Gambar 4.6	Plot Data Sajiku Golden Crispy	65
Gambar 4.7	Uji MRC <i>Least Squares</i> Produk Sajiku Serbaguna	67
Gambar 4.8	Uji MRC <i>Exponential Smoothing</i> Sajiku Serbaguna Pedas	68
Gambar 4.9	Uji MRC <i>Least Squares</i> Sajiku Tempe Crispy	68
Gambar 4.10	Uji MRC <i>Least Squares</i> Sajiku Pisang Crispy.....	69
Gambar 4.11	Uji MRC <i>Least Squares</i> Sajiku Bakwan Crispy	69
Gambar 4.12	Uji MRC <i>Least Squares</i> Sajiku Golden Crispy	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Peneltian Terdahulu	28
Tabel 4.1	Data Hasil Produksi Bulan Januari 2023 – Desember 2023	42
Tabel 4.2	Data Permintaan Produk Bulan Januari 2023 – Februari 2024.....	43
Tabel 4.3	Laba Penjualan Produk Sajiku per Renceng	44
Tabel 4.4	Data Komposisi Bahan Baku Sajiku Serbaguna	45
Tabel 4.5	Data Komposisi Bahan Baku Sajiku Serbaguna Pedas.....	45
Tabel 4.6	Data Komposisi Bahan Baku Sajiku Tempe Crispy	45
Tabel 4.7	Data Komposisi Bahan Baku Sajiku Pisang Crispy.....	46
Tabel 4.8	Data Komposisi Bahan Baku Sajiku Bakwan Crispy	46
Tabel 4.9	Data Komposisi Bahan Baku Sajiku Golden Crispy	46
Tabel 4.10	Data Kapasitas Ketersediaan Bahan Baku Sajiku.....	47
Tabel 4.11	Hasil Perencanaan Produksi dengan <i>Goal Programming</i>	57
Tabel 4.12	Perbandingan Keuntungan Antara Metode Rill Perusahaan Dengan <i>Goal Programming</i>	63
Tabel 4.13	Nilai MAD Dari Peramalan Sajiku Serbaguna	66
Tabel 4.14	Nilai MAD Dari Peramalan Sajiku Serbaguna Pedas	66
Tabel 4.15	Nilai MAD Dari Peramalan Sajiku Tempe Crispy	66
Tabel 4.16	Nilai MAD Dari Peramalan Sajiku Pisang Crispy	66
Tabel 4.17	Nilai MAD Dari Peramalan Sajiku Bakwan Crispy	66
Tabel 4.18	Nilai MAD Dari Peramalan Sajiku Golden Crispy.....	66
Tabel 4.19	Nilai MAD <i>Error</i> Terkecil.....	67
Tabel 4.20	Data Peramalan Sajiku Bulan Maret 2024 - Februari 2025	70

Tabel 4.21	Hasil Perencanaan Produksi dengan <i>Goal Programming</i>	80
Tabel 4.22	Perbandingan Laba Rill Perusahaan dan <i>Goal Programming</i>	85

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. *Input* Lingo permintaan Januari 2023-Februari 2024
- Lampiran 2. *Output* Lingo permintaan Januari 2023-Februari 2024
- Lampiran 3. *Input* Lingo permintaan Maret 2024-Februari 2025
- Lampiran 4. *Output* Lingo permintaan Maret 2024-Februari 2025
- Lampiran 5. *Input* Metode *Least Squares* Produk Sajiku Serbaguna
- Lampiran 6. *Output* Metode *Least Squares* Produk Sajiku Serbaguna
- Lampiran 7. *Input* Metode *Exponential Smoothing* Produk Sajiku Serbaguna Pedas
- Lampiran 8. *Input* Metode *Least Squares* Produk Sajiku Tempe Crispy
- Lampiran 9. *Output* Metode *Least Squares* Produk Sajiku Tempe Crispy
- Lampiran 10. *Input* Metode *Least Squares* Produk Sajiku Pisang Crispy
- Lampiran 11. *Output* Metode *Least Squares* Produk Sajiku Pisang Crispy
- Lampiran 12. *Input* Metode *Least Squares* Produk Sajiku Bakwan Crispy
- Lampiran 13. *Output* Metode *Least Squares* Produk Sajiku Bakwan Crispy
- Lampiran 14. *Input* Metode *Least Squares* Produk Sajiku Golden Crispy
- Lampiran 15. *Output* Metode *Least Squares* Produk Sajiku Golden Crispy

ABSTRAK

PT. Ajinomoto Indonesia - Mojokerto Factory merupakan salah satu perusahaan manufaktur terbesar di Indonesia dengan pengalaman bertahun-tahun di bidang industri bumbu masak. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di PT. Ajinomoto Indonesia – Mojokerto Factory, perusahaan memiliki keterbatasan pada perencanaan produksi yang dilakukan kurang akurat dengan tidak melibatkan data historis permintaan di masa lalu, sehingga sering kali mengalami kesulitan menghadapi ketidakpastian permintaan dan membuat perencanaan produksi yang tidak optimal, dampaknya perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan dan kehilangan kesempatan untuk mendapatkan keuntungan yang lebih besar. Tujuan penelitian ini ialah membuat perencanaan produksi dengan menentukan volume produksi yang optimal untuk memperoleh laba penjualan yang maksimal dengan menggunakan metode goal programming yang berfokus untuk meminimasi deviasi positif dan negatif pada fungsi tujuan. Hasil perhitungan laba penjualan riil perusahaan untuk bulan Januari 2023 - Desember 2023 adalah sebesar Rp 306.766.482.420,- dan hasil perhitungan laba penjualan menggunakan metode goal programming adalah sebesar Rp 396.559.525.790,-. Selisih pendapatan kedua metode tersebut sebesar Rp 89.793.043.370,- sehingga dapat disimpulkan bahwa metode *Goal Programming* dapat memberikan solusi yang terbaik. Hasil perhitungan laba penjualan bulan Maret 2024 - Februari 2025 dengan menggunakan metode goal programming adalah sebesar Rp 366.340.300.000,-.

ABSTRACT

PT. Ajinomoto Indonesia - Mojokerto Factory is one of the largest manufacturing companies in Indonesia with many years of experience in the cooking spices industry. Based on observations made at PT. Ajinomoto Indonesia - Mojokerto Factory, the company has limitations in that its production planning is less accurate and does not involve historical data on demand in the past, so it often has difficulty dealing with uncertainty in demand and makes production plans that are not optimal, as a result the company is unable to meet demand and loses money. opportunity to earn greater profits. The aim of this research is to create production planning by determining the optimal production volume to obtain maximum sales profit using the goal programming method which focuses on minimizing positive and negative deviations in the objective function. The results of calculating the company's real sales profit for January 2023 - December 2023 are IDR 306,766,482,420,- and the results of calculating sales profits using the goal programming method are IDR 396,559,525,790,-. The difference in income between the two methods is IDR 89,793,043,370,- so it can be concluded that the Goal Programming method can provide the best solution. Results of calculating sales profit for March 2024 - February 2025 using the goal programming method is Rp. 366,340,300,000,-.