



**PERAMALAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAN
PRODUK *SLIMMING HONEY* DENGAN METODE
JARINGAN SARAF TIRUAN *BACKPROPAGATION*
DAN *LOT SIZING* DINAMIS**

SKRIPSI

ELISA YOLANDA SIAHAAN

1710312049

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

2021



**PERAMALAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAN
PRODUK *SLIMMING HONEY* DENGAN METODE
JARINGAN SARAF TIRUAN *BACKPROPAGATION*
DAN *LOT SIZING* DINAMIS**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh
Gerlar Sarjana**

ELISA YOLANDA SIAHAAN

1710312049

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

2021

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh;

Nama : Elisa Yolanda Siahaan

NIM : 1710312049

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Peramalan dan Pengendalian Persediaan Produk Slimming Honey dengan Metode Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation dan Lot Sizing Dinamis

Telah berhasil dipertahankan dihadapan para tim penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Dr. Ir. Halim Mahfud, M.Sc
Penguji Utama

Donny Montreano, ST., MT
Penguji I

Ir. Siti Rohana Nasution, MT
Penguji II (Pembimbing)



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc, M.Si
Dekan Fakultas Teknik

Muhammad As'Adi, MT, IPM
Ketua Prodi Teknik Industri

Ditetapkan di : Limo, Depok.

Tanggal Ujian : 15 Juli 2021

HALAMAN PENGESAHAN

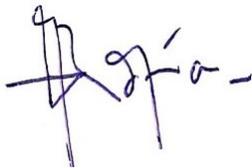
PERAMALAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN PRODUK SLIMMING
HONEY DENGAN METODE JARINGAN SARAF TIRUAN
BACKPROPAGATION DAN LOT SIZING DINAMIS

Disusun oleh:

ELISA YOLANDA SIAHAAN

171 0312 049

Menyetujui,



Ir. Siti Rohana Nasution, MT
Pembimbing I



Akhmad Nidhomuz Z, ST, MT
Pembimbing II

Mengetahui



Muhammad As'Adi, MT, IPM
Ketua Prodi Teknik Industri

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Elisa Yolanda Siahaan

NIM : 1710312049

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, Juli 2021

Yang menyatakan,

A 3000 Rupiah postage stamp from Indonesia, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '3000', 'TEL', '30 METRAL', and 'TEMPEL'. The stamp number is 'B7070AJX332704771'. A handwritten signature is written over the stamp.

(Elisa Yolanda Siahaan)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini;

Nama : Elisa Yolanda Siahaan

NIM : 1710312049

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Industri

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

“Peramalan dan Pengendalian Persediaan Produk *Slimming Honey* dengan Metode Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation* dan *Lot Sizing* Dinamis”

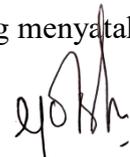
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal: Juli 2021

Yang menyatakan,



(Elisa Yolanda Siahan)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Tuhan YME, karena rahmat, karunia dan segala berkat yang diberikan-Nya kepada Penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Peramalan dan Pengendalian Persediaan Produk Slimming Honey dengan Metode Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation dan Lot Sizing Dinamis” dengan baik.

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan akademis dalam menyelesaikan program studi S-1 Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Dalam penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak bantuan, bimbingan dan dorongan yang diterima dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Orang tua yang selalu mendoakan, mendukung dan memfasilitasi segala kebutuhan penulisa.
2. Bapak Ir. Reda Rizal selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Bapak M.As’adi, Mt selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Ibu Ir. Siti Rohana Nasution, MT selaku dosen pembimbing I, terima kasih atas waktu, tenaga ,arahan, pengetahuan dan dorongan yang diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Akhmad Nidhomuz Z, ST, MT selaku dosen pembimbing II , terima kasih atas waktu, tenaga ,arahan, pengetahuan dan dorongan yang diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staff Tata Usaha Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir perkuliahan ini.
7. Seluruh teman, rekan dan sahabat selama perkuliahan yang telah memberikan semangat dan dorongan moril dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believe in me. I wanna thank me for doing all this hard work.*

Penulis dengan segala kerendahan hati berterima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak baik yang tersebut diatas maupun tidak disebutkan dan penulis berharap agar penelitian ini dapat berguna bagi berbagai pihak yang membaca. Akhir kata, semoga Tuhan YME membalas segala kebaikan yang kita lakukan,

Jakarta, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
Abstrak	vi
Abstract	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu.....	7
2.2. Peramalan.....	9
2.2.1. Kategori Peramalan.....	9
2.2.2. Tipe – Tipe Peramalan.....	10
2.3. Jaringan Saraf Tiruan.....	10
2.3.1. Model Jaringan Saraf Tiruan.....	12

2.3.2. Arsitektur Jaringan.....	12
2.3.3. Fungsi Aktivasi.....	15
2.3.4. Proses Pembelajaran.....	16
2.3.5. Backpropagation.....	16
2.3.6. Backpropagation dalam Peramalan.....	17
2.4. Perngenalian Persediaan.....	20
2.5. <i>Safety Stock</i>	22
2.6. <i>Lot Size</i>	22
2.6.1. Alogaritma <i>Silver Meal</i>	23
2.6.2. Alogaritma <i>Wagner Within</i>	24
2.7. Biaya <i>Stockout</i>	25
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Tahap Awal Penelitian.....	27
3.2. Studi Literatur.....	27
3.3. Metode Penelitian.....	28
3.3.1. Pengumpulan Data.....	28
3.3.2. Pengolahan Data.....	28
3.4. Analisa dan Pembahasan.....	29
3.5. Tahap Akhir Penelitian.....	30
3.6. Flowchart Penelitian.....	30
 BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN	
4.1. Pengumpulan Data.....	33
4.2. Normalisasi Data.....	38
4.3. Pembagian Data.....	42
4.4. Model Ramalan Permintaan Produk menggunakan JST.....	42
4.5. Denormalisasi Data.....	48

4.6. Safety Stock.....	49
4.7. Biaya Persediaan <i>Slimming Honey</i>	50
4.8. Perencanaan Pengadaan Model <i>Existing</i> Perusahaan.....	50
4.9. Perencanaan Pengadaan Metode Algoritma <i>Silver Meal</i>	51
4.10. Perencanaan Pengadaan Metode Algoritma <i>Wagner Within</i>	56
4.11. Total Biaya Persediaan.....	63
4.12. Analisis Perbandingan Metode.....	65

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	67
5.2. Saran.....	68

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jumlah <i>Pre-Order</i> Juli-Desember 2020	2
Gambar 2.1 Jaringan Saraf Lapisan Tunggal	13
Gambar 2.2 Jaringan Saraf dengan Banyak Lapisan	14
Gambar 2.3 Jaringan Saraf <i>Ruccent</i>	15
Gambar 2.4 Arsitektur <i>Backpropagation</i>	17
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian	30
Gambar 4.1 Grafik Data Permintaan <i>Slimming Honey</i> 2019-2020.....	34
Gambar 4.2 Model JST Network 1	42
Gambar 4.3 Model JST Network 2	43
Gambar 4.4 Model JST Network 3	43
Gambar 4.5 Proses <i>Training</i> dengan menggunakan model Jaringan	44
Gambar 4.6 <i>Plot Regression</i>	45
Gambar 4.5 Grafik Biaya Persediaan <i>Slimming Honey</i>	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Peringkat Koefisien Pemahaman dan Momentum	20
Tabel 2.2 Penjabaran FN ke dalam urutan Lot Pemesanan	25
Tabel 4.1 Data Permintaan Slimming Honey 2019-2020	33
Tabel 4.2 Pola Data Masukan dan Target	35
Tabel 4.3 Data Permintaan setelah Normalisasi	39
Tabel 4.4 Model Jaringan Saraf Tiruan	46
Tabel 4.5 <i>Output</i> JST	48
Tabel 4.6 Data Peramalan Permintaan setelah Denormalisasi.....	49
Tabel 4.7 Biaya Pesan dan Simpan <i>Slimming Honey</i> 2020-2021	50
Tabel 4. 8 Peramalan Model <i>Existing</i> Perusahaan.....	51
Tabel 4.9 <i>Variability Coefficient</i>	52
Tabel 4.10 Matriks <i>Silver Meal Slimming Honey</i>	54
Tabel 4. 11 Alternatif Pemenuhan <i>Slimming Honey</i>	57
Tabel 4.12 Rekapitulasi Z_{ce}	59
Tabel 4.13 Rekapitulasi Total Biaya Persediaan	60
Tabel 4.14 Total Biaya Persediaan Metode <i>Existing</i>	63
Tabel 4.15 Total Biaya Persediaan Metode <i>Silver Meal</i>	64
Tabel 4.16 Total Biaya Persediaan Metode <i>Wagner Within</i>	64
Tabel 4.17 Penghematan Metode Alternatif.....	65