



**OPTIMALISASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN
PRODUK ORGANIK MENGGUNAKAN METODE MIN-MAX
PADA PT. XYZ (*RETAIL GROCERY*)**

SKRIPSI

ANDHINI PUTRI WIDHIASARI

1910312012

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2022**



**OPTIMALISASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN
PRODUK ORGANIK MENGGUNAKAN METODE MIN-MAX
PADA PT. XYZ (*RETAIL GROCERY*)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

ANDHINI PUTRI WIDHIASARI

1910312012

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2022**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Andhini Putri Widhiasari

NIM : 1910312012

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Optimalisasi Pengendalian Persediaan Produk Organik Menggunakan Metode *Min-Max* Pada PT. XYZ (*Retail Grocery*)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan 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.

Muhamad As'adi, S.T., M.T., IPM.

Penguji Utama



Dr. Yulizar Widiatama, M.Eng

Penguji I

Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si. IPU. ASEAN Eng

Dekan Fakultas Teknik

Ir. Siti Rohana N, MT

Penguji II

Muhamad As'adi, S.T., M.T., IPM.

Kepala Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 7 Desember 2022

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

OPTIMALISASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN PRODUK ORGANIK MENGGUNAKAN METODE MIN-MAX PADA PT. XYZ (*RETAIL GROCERY*)

Disusun oleh:

Andhini Putri Widhiasari

1910312012

Menyetujui,



Ir. Siti Rohana N, MT

Pembimbing I



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si. IPU. ASEAN Eng

Pembimbing II

Mengetahui,



Muhamad As'Adi, S.T., M.T., IPM.

Kepala Program Studi Teknik Industri

PERNYATAAN ORISINALITAS

Laporan tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Andhini Putri Widhiasari

NIM : 1910312012

Tanggal : 28 november 2022

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 29 Novemb 2022

Yang Menyatakan.



(Andhini Putri Widhiasari)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Andhini Putri Widhiasari

NIM : 1910312012

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:

“OPTIMALISASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN PRODUK ORGANIK MENGGUNAKAN METODE *MIN-MAX* PADA PT. XYZ (*RETAIL GROCERY*)”
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 sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 29 November 2022

Yang Menyatakan,



(Andhini Putri Widhiasari)

**OPTIMALISASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN PRODUK ORGANIK
MENGUNAKAN METODE MIN-MAX PADA PT. XYZ (RETAIL
GROCERY)**

Andhini Putri Widhiasari

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang retail grocery berfokus pada produk organik dan berkelanjutan. Produk organik yang dimaksud produk yang tidak menggunakan bahan pengawet dalam proses produksinya, lalu berkelanjutan ialah bahan yang digunakan dalam pembelian produk organik tidak menggunakan plastik. Permintaan dari konsumen sangat meningkat tentunya saat pandemi, sehingga sering ditemukan pada toko mengalami stockout dikarenakan pengendalian persediaan dalam menentukan level maksimum dan minimum di gudang tidak adanya perhitungan secara matematis. Tujuan dari penelitian ini untuk optimalisasi pengendalian persediaan dengan melakukan perhitungan menggunakan metode peramalan jaringan syaraf tiruan setelah itu melakukan perbandingan perhitungan pengendalian persediaan dengan metode min-max stock dengan kebijakan perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan perbandingan biaya persediaan Beras Konyaku 1 kg dengan menggunakan metode min-max stock Rp 221.171.437 lebih optimal dari kebijakan perusahaan yang diterapkan Rp 240.465.522. Pada metode min-max stock ini menyatakan bahwa dengan adanya safety stock yang berarti menambahkan stok di gudang dan terdapatnya biaya penyimpanan untuk safety stock tidak berpengaruh terhadap peningkatan biaya persediaan pengendalian dari sebelumnya, tetapi terjadinya penurunan biaya persediaan. Sehingga metode min-max stock merupakan metode yang optimal dalam penentuan par level maksimum dan minimum yang akan menghindari maupun meminimasi dari kekurangan persediaan (stockout) di toko sehingga optimal dari pengendalian persediannya.

Kata Kunci: Produk Organik, *Retail Grocery*, Persediaan, *Min-Max Stock*

**OPTIMIZATION OF ORGANIC PRODUCT INVENTORY CONTROL
USING MIN-MAX METHOD IN PT. XYZ (RETAIL GROCERY)**

Andhini Putri Widhiasari

ABSTRACT

PT. XYZ is a company engaged in the grocery retail sector focusing on organic and sustainable products. Organic products, which are products that do not use preservatives in their production process, are then sustainable, namely the materials used in purchasing organic products do not use plastic. Demand from consumers has increased greatly, of course during a pandemic, so it is often found in stores experiencing stockouts due to inventory control in determining maximum and minimum levels in warehouses without mathematical calculations. The purpose of this study is to optimize inventory control by calculating using the forecasting method of artificial neural networks after that doing a comparison of inventory control calculations using the min-max stock method with company policy. The results showed that the comparison of the cost of supplying 1 kg of Beras Konyaku using the min-max stock method of IDR 221,171,437 was more optimal than the company policy that was applied, IDR 240,465,522. The min-max stock method states that the existence of safety stock means adding stock to the warehouse and the presence of storage costs for safety stock does not affect the increase in control inventory costs from before, but a decrease in inventory costs. So, the min-max stock method is the optimal method in determining the maximum and minimum par levels that will avoid or minimize stockouts in stores so that optimal inventory control is carried out

Keywords: Organic Products, Retail Grocery, Supplies, Min-Max Stock

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas diberikannya segala rahmat dan nikmat- Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang diberi judul “Optimalisasi Pengendalian Persediaan Produk Organik Dengan Menggunakan Metode Min-Max Stock Pada PT. XYZ (*Retail Grocery*)”

Skripsi ini bersifat wajib dilakukan dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan kelulusan dalam memperoleh gelar sarjana teknik di program studi S1 Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang telah membimbing maupun mendukung penulis dalam penelitian ini:

1. Allah SWT. yang selalu memberikan nikmat dan kemudahan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
2. Bunda, Mas Yoga, dan Kak Riska yang senantiasa selalu memberikan doa, waktu, maupun dukungan kepada penulis
3. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal B.Sc, M.Si. IPU. ASEAN Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
4. Bapak Muhamad As’adi, ST., MT., IPM, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
5. Ibu Ir. Siti Rohana N, MT selaku dosen pembimbing pertama yang sudah memberikan bantuan serta bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal B.Sc, M.Si. IPU. ASEAN Eng., selaku dosen pembimbing kedua yang membimbing dan mengarahkan penulis dalam dalam format penulisan skripsi ini.
7. Mba Alifah selaku HR PT. XYZ yang menemani saya pada saat melakukan penelitian dan menjadi rekan kerja yang selalu memotivasi saya.
8. Bapak Boy selaku bagian *Procurement* PT. XYZ yang selalu membimbing pada saat melakukan penelitian maupun pengerjaan *project* yang diberikan.
9. Nadira, Savira, Mahadewi, Icha, Abie, Azriel, Fauzie, Ilham, dan Dimas Chaidir selaku sahabat yang selalu mendukung, menemani, dan memberikan motivasi dalam penyusunan tugas akhir ini.

10. Keluarga Teknik Industri UPNVJ 2019 yang selalu ada, selalu memberikan semangat dan selalu memberikan energi yang positif dalam menghilangkan kejenuhan pada saat pengerjaan skripsi ini.
11. Tentunya kepada diri sendiri yang sudah tetap berusaha, tidak menyerah, dan menjadi kuat hingga saat ini meskipun menguras air mata, emosi, tenaga tetapi itu semua akhirnya dapat dicapai hingga saat ini.

Banyak kekurangan dan kesalahan yang penulis lakukan pada saat penyusunan laporan ini. Maka dari itu, penulis memohon kritik dan saran yang membangun agar terciptanya ilmu baru yang dapat berguna kedepannya dan menjadi lebih baik. Mohon maaf atas kekurangannya, diharapkan laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 15 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	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
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Pengendalian	10
2.3 Persediaan	10
2.4 Jenis-jenis Persediaan	11
2.5 Tujuan Pengendalian Persediaan	12

2.6	Faktor yang Mempengaruhi Persediaan.....	13
2.7	Metode ABC	14
2.8	Peramalan.....	15
2.8.1	Jaringan Saraf Tiruan	16
2.8.2	Normalisasi Data.....	17
2.8.3	Denormalisasi Data.....	17
2.8.4	<i>Backpropagation</i>	17
2.8.5	Ukuran Hasil Peramalan	19
2.8	Jenis Biaya Persediaan	20
2.9	Metode <i>Min-Max Stock</i>	21
BAB III METODE PENELITIAN		24
3.1	Tahap Persiapan	24
3.1.1	Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.1.2	Jenis Penelitian.....	24
3.1.3	Objek Penelitian.....	24
3.2	Tahap Pengumpulan Data	25
3.2.1	Jenis dan Sumber Data.....	25
3.2.2	Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.3	Tahap Pengolahan data	26
3.4	Tahap Akhir	26
3.5	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Pengumpulan Data	30
4.1.1	Data Penjualan Produk Organik Klasifikasi A.....	30
4.1.2	Data Persediaan Akhir Produk Organik Klasifikasi A.....	31
4.1.3	Data Biaya Persediaan	32
4.2	Pengolahan Data	33
4.2.1	Peramalan Jaringan Syaraf Tiruan Dengan <i>Software</i> Matlab R2013a.....	34

4.2.2	Hasil Peramalan Metode Jaringan Syaraf Tiruan.....	45
4.2.3	Metode <i>Min-Max Stock</i>	48
4.2.4	Analisa Perbandingan Pengendalian Persediaan Kebijakan Perusahaan dengan Metode <i>Min-Max Stock</i>	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		55
5. 1	Kesimpulan	55
5. 2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	Flowchart Penelitian.....	29
Gambar 4. 1	Grafik Data Penjualan Produk Organik Klasifikasi A.....	31
Gambar 4. 2	Grafik Data Persediaan Akhir Produk Organik Klasifikasi A.....	32
Gambar 4. 3	Langkah 1. Bagian Workspace.....	35
Gambar 4. 4	Langkah 2. Ketik Input.....	35
Gambar 4. 5	Langkah 3. Ketik Target.....	35
Gambar 4. 6	Langkah 5. Masukan Data Input.....	36
Gambar 4. 7	Langkah 6. Data yang sudah diinput	36
Gambar 4. 8	Langkah 7. Masukan Data Target.....	37
Gambar 4. 9	Langkah 8. Data target yang sudah dimasukkan	37
Gambar 4. 10	Langkah 9. Ketik “nntool” pada Command Window.....	37
Gambar 4. 11	Langkah 10. Bagian Neural Network	38
Gambar 4. 12	Langkah 11. Klik Import form Matlab - Input - Input Data lalu Import ..	38
Gambar 4. 13	Langkah 12. Klik Import form Matlab - Target - Target Data lalu Import	39
Gambar 4. 14	Langkah 13. Data input dan target sudah masuk.....	39
Gambar 4. 15	Langkah 14. Klik new akan terlihat tampilan network or data.....	40
Gambar 4. 16	Langkah 15. Data yang sudah pilih	41
Gambar 4. 17	Langkah 16. Data network yang sudah terlihat	41
Gambar 4. 18	Langkah 17. Gambaran dari neural network yang dibuat.....	42
Gambar 4. 19	Langkah 18. Bagian Train Info.....	42
Gambar 4. 20	Langkah 19. Bagian Simulate.....	43
Gambar 4. 21	Langkah 20. Bagian Adaption Info	43
Gambar 4. 22	Langkah 21. Bagian Training Parameters	44
Gambar 4. 23	Langkah 22. Hasil dari Neural Network Training	44
Gambar 4. 24	Langkah 23. Hasil dari Regression.....	45
Gambar 4. 25	Langkah 24. Hasil dari Performance	45
Gambar 4. 26	Grafik Prakiraan Penjualan Produk Organik Klasifikasi A.....	48
Gambar 4. 27	Perbandingan TIC Min-Max dengan Perusahaan.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Perbandingan Demand dan Persediaan Akhir Periode Juli 2021-Juni 2022	3
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 4. 1 Data Penjualan Produk Organik Klasifikasi A.....	30
Tabel 4. 2 Data Persediaan Akhir Produk Organik Klasifikasi A	31
Tabel 4. 3 Biaya Pemesanan	32
Tabel 4. 4 Biaya Penyimpanan.....	33
Tabel 4. 5 Total Biaya Kebijakan Perusahaan.....	33
Tabel 4. 6 Data sebelum Normalisasi.....	34
Tabel 4. 7 Data Sesudah Normalisasi.....	34
Tabel 4. 8 Hasil Denormalisasi Data.....	46
Tabel 4. 9 Hasil MAPE pada Beras Konyaku 1 kg	47
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Persediaan Menggunakan Metode Min-Max.....	51
Tabel 4. 11 Perbandingan Par Level dari Metode Min-Max dan Kebijakan Perusahaan.	52
Tabel 4. 12 Perbandingan Biaya Persediaan	53

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Klasifikasi A produk organik klasifikasi A di PT. XYZ
- Lampiran 2.** Data Penjualan Produk Organik Klasifikasi A
- Lampiran 3.** Normalisasi Data Penjualan
- Lampiran 4.** Hasil Peramalan Jaringan Syaraf Tiruan
- Lampiran 5.** Denormalisasi Data
- Lampiran 6.** Hasil Perhitungan Metode *Min-Max Stock*
- Lampiran 7.** Biaya Persediaan Kebijakan Perusahaan
- Lampiran 8.** Biaya Persediaan Metode *Min-Max Stock*
- Lampiran 9.** Perbandingan Level Maksimum dan Minimum Metode *Min-Max Stock* dengan Kebijakan Perusahaan
- Lampiran 10.** Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 1
- Lampiran 11.** Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 2