

**PROGRAM DINAMIK UNTUK PERSEDIAAN BARANG MULTI ITEM
DENGAN MEMPERTIMBANGKAN KAPASITAS GUDANG DAN
PERMINTAAN YANG TIDAK KONSTAN
(STUDI KASUS: KCS MART KEFAMENANU)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



OLEH

ESTERLINDA FERI MARLENI ATOK

53190003

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS PERTANIAN, SAINS DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS TIMOR
KEFAMENANU
2024**

**PERNYATAAN
ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar – benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam skripsi dengan judul “PROGRAM DINAMIK UNTUK PERSEDIAAN BARANG MULTI ITEM DENGAN MEMPERTIMBANGKAN KAPASITAS GUDANG DAN PERMINTAAN YANG TIDAK KONSTAN (STUDI KASUS: KCS MART KEFAMENANU) tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis di kutip dalam naskah yang disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan unsur – unsur PLAGIASI saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh yaitu gelar sarjana sains (S.Si) dibatalkan, serta proses sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Kefamenanu, 16 Februari 2024

Yang Menyatakan



Esterlinda Feri Marleni Atok

HALAMAN PERSETUJUAN**SKRIPSI****PROGRAM DINAMIK UNTUK PERSEDIAAN BARANG MULTI ITEM
DENGAN MEMPERTIMBANGKAN KAPASITAS GUDANG DAN
PERMINTAAN YANG TIDAK KONSTAN
(STUDI KASUS: KCS MART KEFAMENANU)**

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diajukan kepada Dewan
Penguji Skripsi Program Studi Matematika
Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan

Menyetujui**Pembimbing Utama**

Fried Markus Allung Blegur, S.Si., M.Si
NIP. 198612032019031014

Pendamping Pembimbing

Faustianus Luan, S.Pd., M.Sc
NIPPPK.198709052021211001

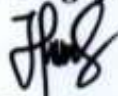
Kefamenanu
Dekan Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan



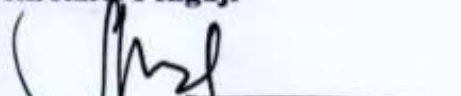
Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 19730514200501002

HALAMAN PENGESAHAN**PROGRAM DINAMIK UNTUK PERSEDIAAN BARANG MULTI ITEM
DENGAN MEMPERTIMBANGKAN KAPASITAS GUDANG DAN
PERMINTAAN YANG TIDAK KONSTAN
(STUDI KASUS: KCS MART KEFAMENANU)**

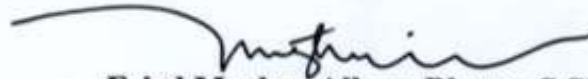
Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diajukan kepada Dewan
Penguji Skripsi Program Studi Matematika
Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan Universitas Timor

Susunan Dewan Penguji**Ketua Penguji**

Leonardus Frengky Obe, S.Pd., M.Si
NIDN.0021029005

Sekretaris Penguji

Faustianus Luan, S.Pd., M.Sc
NIPPPK.198709052021211001

Anggota Penguji

Fried Markus Allung Blegur, S.Si., M.Si
NIP. 198612032019031014

Ketua Program Studi Matematika

Eva Binasari, S.Si., M.Si
NIPPPK. 198501082021212002

**Dekan Fakultas Pertanian, Sains dan
Kesehatan**

Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 19730514200501002

Tanggal Ujian: 26 Januari 2024**Tanggal Lulus: 26 Januari 2024**

MOTTO

“Jangan Mundur ! Selesaikan Apa Yang Sudah Kamu Mulai Dan Jangan Takut, Tuhan Yesus Selalu Bersamamu”

“Mazmur 37:5”

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Tujuan dari penyusunan skripsi ini yaitu disusun sebagai syarat dan ketentuan untuk memperoleh gelar sarjana program studi Matematika Fakultas Pertanian, Sains Dan Kesehatan Universitas Timor (Unimor). Selama penulisan dan penyusunan skripsi tidak sedikit hambatan yang penulis hadapi akan tetapi berkat dari berbagai pihak sehingga hasil penelitian dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini, peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Stefanus Sio S.P., M.P selaku Rektor Universitas Timor.
2. Bapak Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P, selaku Dekan Fakultas Pertanian, Sains Dan Kesehatan.
3. Ibu Eva Binsasi, S.Si., M.Si, selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Pertanian Universitas Timor (Unimor).
4. Bapak Fried Markus Allung Blegur, S.Si., M.Si, selaku dosen pembimbing Utama yang membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Faustianus Luan, S.Pd., M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang sudah memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Leonardus Frengky Obe, S.Pd., M.Si, selaku Dosen Penguji yang memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini..
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Matematika Fakultas Peretanian, Sains dan Kesehatan Universitas Timor.
8. Orang Tua Tercinta, Mama Kristina Abuk Seran serta semua keluarga yang telah memberikan dukungan dan dua selama penulis mengerjakan skripsi ini.
9. Adik Ocy Atok, Meinchy Atok dan Alien Atok yang telah memberikan semangat dan doa.
10. Orang Spesial Dominggus Seran yang selalu mendukung dan memberi motivasi dalam penyusunan Skripsi ini.

11. Squad Dream Team Radja Lake, Andre Nabu, Ima Fernandes, Sesilia Atini, Natalius Nahak, Fami Kenat yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

12. Teman seperjuangan angkatan 2019 yang telah memberikan usul, saran, doa, dan semangat dari awal perkuliahan.

Akhir kata Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Kefamenanu, 16 Februari 2024

Penulis

ABSTRAK

Persediaan suatu barang yang baik dapat membantu aktivitas perusahaan dalam mengatur dan menjamin kelancaran serta keberlangsungan suatu proses bisnis yang baik agar dapat membantu meningkatkan penghasilan atau keuntungan perusahaan salah satunya adalah persediaan barang multi item. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persediaan barang multi item dengan memperhatikan kapasitas gudang dengan permintaan yang tidak konstan agar dapat mendapatkan biaya persediaan yang lebih minimum dengan persediaan barang yang cukup sesuai dengan permintaan dan kapasitas gudang yang tersedia dengan menggunakan metode program dinamik (Algoritma Wagner Within). Dalam melakukan persediaan barang multi item diperoleh biaya persediaan yang minimum untuk persediaan sebesar Rp. 112.309.489,1 dengan volume pemesanan yang barang yang optimal yaitu 70,503. Hasil tersebut dibandingkan dengan konsep aktual yang selama ini diterapkan oleh perusahaan biaya persediaan dengan metode program dinamik lebih rendah atau mengalami penghematan biaya sebesar Rp. 147.648.079.

Kata Kunci : Multi-item, Algoritme Wagner Within, Persediaan

ABSTRACT

A good inventory of an item can help a company's activities in organizing and ensuring the smoothness and continuity of a good business process so that it can help increase the company's income or profits, one of which is multi-item inventory. This research aims to determine the inventory of multi-item goods by paying attention to warehouse capacity with demand that is not constant in order to obtain more minimal inventory cost with sufficient inventory according to demand and available warehouse capacity using the dynamic programming method (Wagner Within Algorithm). In carrying out multi-item inventory, the minimum inventory cost for inventory is Rp. 112.309.489,1 with the optimal order volume of goods being 70,503 m^3 . These results are compared with the actual concept that has been implemented by inventory cost companies using the dynamic programming method which is lower or experiences cost saving of Rp. 147.648.079.

Keywords : Multi-item, Wagner Within Algorithm, Inventory

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORIENTASI SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSRTAK	viii
ABSRTAC.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Definisi Kapasitas Gudang.....	7
2.2. Program Dinamik.....	7
2.2.1 Definisi Program Dinamik	7
2.2.2 Karakteristik Masalah Pemrograman Dinamik	9
2.2.3 Tahapan Penyelesaian Program Dinamik	11
2.2.4 Program Dinamik Deterministik	11
2.2.5 Program Dinamik Probabilistik.....	12
2.2.6 Karakteristik Program Dinamik Probabilistik.....	14
2.2.7 Algoritma Wagner Whitin	15
2.3 Persediaan	18
2.3.1 Deskripsi Persediaan	18

2.3.2 Fungsi Persediaan	20
2.3.3 Jenis-jenis Persediaan	20
2.3.4 Faktor Persediaan	20
2.3.5 Biaya Persediaan	21
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.2 Jenis Penelitian	25
3.3 Data Penelitian	25
3.4 Prosedur Penelitian	26
3.5 Diagram Aliran Penelitian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil Penelitian	28
4.1.1 Pengumpulan Data	28
4.1.2 Data Penelitian	28
4.1.3 Kuantitas Pemesanan Produk	29
4.1.4 Data Permintaan Produk	29
4.1.5 Biaya Pemesanan Produk	30
4.1.6 Data Harga Beli Setiap Barang	31
4.1.7 Data Persentase Biaya Simpan	31
4.1.8 Data Kebutuhan Luas Tiap Item	32
4.1.9 Biaya Persediaan dengan Konsep Aktual Perusahaan	33
4.1.10 Menentukan Lot Size Optimal dan Perhitungan Biaya Persediaan dengan Menggunakan Algoritma Wagner Within	34
1) Matriks Alternatif Pemenuhan Order	35
2) Memeriksa Batasan Kapasitas Gudang	36
3) Menghitung Matriks Total Biaya Variabel	37
4) Menghitung Biaya Minimum	40
5) Mendefinisikan Biaya Minimum Menjadi Lot Size Optimal	44

4.1.11 Perbandingan Biaya Persediaan Produk Dengan Menggunakan Konsep Aktual Dari Perusahaan, dan metode Program Dinamik.....	45
4.2 Pembahasan	45
BAB V PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	54
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Kuantitas Pesanan Produk tahun 2022.....	29
Tabel 4.2 Data permintaan tiap bulan untuk 12 produk.....	30
Tabel 4.3 Data Harga Beli Setiap Barang	31
Tabel 4.4 Data kebutuhan luas tiap item	32
Tabel 4.5 Data hasil perhitungan sisa persediaan 12 produk setiap bulan.....	33
Tabel 4.6 Hasil perhitungan Penjumlahan persediaan dengan biaya pembelian...33	
Tabel 4.7 Alternatif Matriks Pemenuhan Order Bahan Baku Multi Item	
Kendala Kapasitas Gudang	35
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Total Biaya Variabel (dalam ribuan).....	39
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Biaya Minimum Yang Mungkin Dalam Periode 1 Sampai Periode	
12(dalam ribuan).....	43
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Biaya Minimum.....	44
Tabel 4.11 Perbandingan Biaya Persediaan Produk Dengan Konsep Aktual	
Dari Perusahaan, dan metode Program Dinamik.	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Dasar Program Dinamik Deterministik.....	12
Gambar 2.2 Struktur Dasar Program Dinamik Probabilistik.....	13
Gambar 3.1 Aliran Penelitian.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data biaya penyimpanan	55
Lampiran 2. Hasil total biaya persediaan tahun 2022 menggunakan konsep aktual perusahaan	55
Lampiran 3. Rekapitulasi Perhitungan Matriks Total Biaya Variabel	58
Lampiran 4. Surat Ijin Peneliti	63
Lampiran 5 . Foto pengambilan data penelitian	64
Lampiran 6 . Daftar Riwayat Hidup.....	65