



**PERAMALAN PERMINTAAN DAN PERENCANAAN
PENGENDALIAN PERSEDIAAN PRODUK ALASKA SCC
UNTUK MEMINIMUMKAN TOTAL BIAYA PERSEDIAAN
PADA PT XYZ**

SKRIPSI

NUR RIZKYKA FEBIANTY PUTRI

1710312055

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

2021



**PERAMALAN PERMINTAAN DAN PERENCANAAN
PENGENDALIAN PERSEDIAAN PRODUK ALASKA SCC
UNTUK MEMINIMUMKAN TOTAL BIAYA PERSEDIAAN
PADA PT XYZ**

SKRIPSI

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

NUR RIZKYKA FEBIANTY PUTRI

1710312055

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

2021

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Nur Rizkyka Febianty Putri
NIM : 1710312055
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Peramalan Permintaan dan Perencanaan Pengendalian
Persediaan Produk Alaska SCC Untuk Meminimumkan
Total Biaya Persediaan Pada PT XYZ

Telah berhasil dipertahankan dihadapan 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.



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si.

Penguji Utama



A. Nidhomuz Zaman, ST, MT.

Penguji I



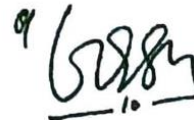
Donny Montreano, ST., MT., IPM

Penguji II



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si.

Dekan



Muhamad As'adi, MT, IPM

Kepala Prodi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 15 Juli 2021

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

PERAMALAN PERMINTAAN DAN PERENCANAAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN PRODUK ALASKA SCC UNTUK MEMINIMUMKAN TOTAL BIAYA PERSEDIAAN PADA PT XYZ

Disusun Oleh :

Nur Rizkyka Febianty Putri

1710312055



Menyetujui,



Donny Montreano, ST., MT., IPM

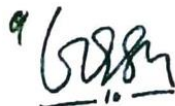
Pembimbing I



Santika Sari, ST, MT.

Pembimbing II

Mengetahui,



Muhamad As'adi, MT, IPM

Ketua Prodi S-1 Teknik Industri

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Nur Rizkyka Febianty Putri

NIM : 1710312055

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 PERMINTAAN DAN PERENCANAAN
PENGENDALIAN PERSEDIAAN PRODUK ALASKA SCC
UNTUK MEMINIMUMKAN TOTAL BIAYA PERSEDIAAN
PADA PT XYZ**

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 : 15 Juli 2021

Yang menyatakan,



Nur Rizkyka Febianty Putri

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Nur Rizkyka Febianty Putri
NIM : 1710312055
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, 15 Juli 2021

Yang menyatakan,



Nur Rizkyka Febianty Putri

PERAMALAN PERMINTAAN DAN PERENCANAAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN PRODUK ALASKA SCC UNTUK MEMINIMUMKAN TOTAL BIAYA PERSEDIAAN PADA PT XYZ

Nur Rizkyka Febianty Putri

ABSTRAK

PT XYZ merupakan industri proses yang bergerak di bidang industri pengolahan susu. Permasalahan yang dihadapi PT XYZ adalah sering terjadinya *overstock* yang disebabkan sulitnya menentukan jumlah barang yang harus tersedia pada periode selanjutnya karena masih melakukan peramalan berdasarkan permintaan pada periode sebelumnya. Kebijakan ini akan mengakibatkan tingginya resiko kadaluarsa. Untuk mengurangi kesalahan jumlah pembelian digunakan metode peramalan dalam penelitian ini yaitu *Exponential Smoothing*, *Multiplicative Decomposition* dan *Additive Decomposition*. Berdasarkan nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) dari ketiga metode tersebut metode *Multiplicative Decomposition Average of All Data* adalah metode yang terpilih, karena memiliki nilai MAD terkecil yaitu 9379. Setelah dilakukan pemilihan metode peramalan, dilakukan perhitungan total biaya persediaan menggunakan teknik *lot sizing Least Unit Cost* (LUC), *Part Period Balancing* (PPB), *Silver Meal* (SM) dan *Wagner Whitin* (WW). Berdasarkan hasil perbandingan keempat metode *lot sizing* tersebut, diperoleh total biaya persediaan terkecil sebesar Rp. 90.165.365.230,53 dan penghematan senilai 10,24% terhadap kebijakan perusahaan dengan menggunakan metode *Part Period Balancing* dan *Silver Meal*.

Kata Kunci : *Multiplicative Decomposition*, *Additive Decomposition*, PPB, SM, WW

**DEMAND FORECASTING AND INVENTORY CONTROL
PLANNING FOR ALASKA SCC PRODUCTS TO MINIMIZE
TOTAL INVENTORY COSTS IN PT XYZ**

Nur Rizkyka Febianty Putri

ABSTRACT

PT XYZ is a process industry that is engaged in the milk processing industry. The problem faced by PT XYZ is the frequent occurrence of overstock due to the difficulty of determining the number of goods that must be available in the next period because they are still forecasting based on demand in the previous period. This policy will result in a high risk of expiration. To reduce the error in the number of purchases used forecasting methods in this study, namely Exponential Smoothing, Multiplicative Decomposition, and Additive Decomposition. Based on the Absolute Deviation (MAD) value of the three methods, the Multiplicative Decomposition Average of All Data method is the chosen method, because it has the smallest MAD value of 9379. After selecting the forecasting method, the total cost of inventory is calculated using the lot sizing technique Least Unit Cost (LUC), Part Period Balancing (PPB), Silver Meal (SM) and Wagner Whitin (WW). Based on the results of the comparison of the four lot sizing methods, the smallest total inventory cost is Rp. 90.165.365.230,53 and savings of 10,24% against company policy using the part period balancing and silver meal methods.

Keywords : *Multiplicative Decomposition, Additive Decomposition, PPB, SM, WW*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Peramalan Permintaan dan Perencanaan Pengendalian Persediaan Produk Alaska SCC Untuk Meminimumkan Total Biaya Persediaan Pada PT XYZ**” dengan baik dan tepat waktu.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana Strata Satu (S1) jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Penulis menyadari, bahwa skripsi ini tidak dapat dibuat tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Bapak Muhammad As’adi, ST, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Bapak Donny Montreano, ST, MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing, memberikan arahan serta saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Ibu Santika Sari, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu, membimbing dan memberikan semangat untuk menulis sebaik mungkin.
7. Seluruh dosen pengajar dan tenaga kependidikan di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas ilmu pengetahuan dan bantuannya kepada penulis.

8. Teman terbaik saya sejak sekolah Intan, Melda dan Adinda yang selalu mendukung, memberikan semangat kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Karina, Elisa, Monic, Alike, Firda, Fabiola dan Farah yang selalu memberi semangat, masukan, motivasi dan menjadi teman terbaik selama masa perkuliahan.
10. Teman-teman di jurusan Teknik Industri angkatan 2017 Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan skripsi.
11. Seluruh teman-teman penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna baik segi penyusunan, maupun penulisannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pembaca. Semoga skripsi ini dapat menambah wawasan dan bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Pokok Permasalahan	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Ruang Lingkup.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Peramalan.....	10
2.2.1 Pengertian Peramalan.....	10
2.2.2 Jenis-Jenis Peramalan.....	11
2.2.3 Jenis Pola Data	12
2.2.4 Peramalan Permintaan.....	13
2.2.5 Faktor Penilaian Peramalan.....	14
2.2.6 Metode Peramalan Kuantitatif Model Deret Waktu	14
2.2.7 Ukuran Akurasi Hasil Peramalan	17

2.3 Persediaan	18
2.3.1 Pengertian Persediaan	18
2.3.2 Fungsi Persediaan.....	19
2.3.3 Jenis-Jenis Persediaan	20
2.3.4 Biaya Persediaan	21
2.4 Pengendalian Persediaan	22
2.4.1 Pengertian Pengendalian Persediaan.....	22
2.4.2 Tujuan Pengendalian Persediaan.....	22
2.5 Teknik <i>Lot Sizing</i>	23
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.1.1 Tempat.....	28
3.1.2 Waktu	28
3.2 Tahap Pendahuluan	28
3.3 Jenis dan Sumber Data	29
3.4 Metode Pengumpulan Data	30
3.5 Metode Pengolahan Data	30
3.6 Analisis dan Pembahasan	31
3.7 <i>Flowchart</i> Penelitian	32
BAB 4 PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN	33
4.1 Pengumpulan Data	33
4.1.1 Data Permintaan	33
4.1.2 <i>Lead Time</i>	34
4.1.3 Biaya-Biaya Persediaan.....	34
4.1.3.1 Biaya Pemesanan.....	34
4.1.3.2 Biaya Penyimpanan	35
4.2 Pengolahan Data.....	35
4.2.1 Pehitungan Peramalan	35
4.2.2 Pemilihan Metode Peramalan Terbaik	38
4.2.3 Hasil Peramalan.....	39
4.2.4 Pengendalian Persediaan	40
4.2.4.1 Metode Perusahaan.....	41

4.2.4.2 Metode Algoritma <i>Least Unit Cost</i>	42
4.2.4.3 Metode Algoritma <i>Part Period Balancing</i>	46
4.2.4.4 Metode Algoritma <i>Silver Meal</i>	50
4.2.4.5 Metode Algoritma <i>Wagner Whitin</i>	55
4.2.5 Perhitungan Total Biaya Persediaan	58
4.2.5.1 Total Biaya Persediaan Metode Perusahaan	58
4.2.5.2 Total Biaya Persediaan Metode <i>Least Unit Cost</i>	58
4.2.5.3 Total Biaya Persediaan Metode <i>Part Period Balancing</i>	59
4.2.5.4 Total Biaya Persediaan Metode <i>Silver Meal</i>	60
4.2.5.5 Total Biaya Persediaan Metode <i>Wagner Whitin</i>	60
4.2.6 Analisis Hasil Perbandingan	61
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Permintaan Pada Bulan Januari-Desember 2020	2
Gambar 2.1 Pola Data Horizontal	12
Gambar 2.2 Pola Data Musiman	12
Gambar 2.3 Pola Data <i>Trend</i>	13
Gambar 2.4 Pola Data <i>Cycles</i>	13
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian	32
Gambar 4.1 Ploting Data Permintaan Tahun 2020.....	34
Gambar 4.2 Hasil Data <i>Results Exponential Smoothing</i>	37
Gambar 4.3 Hasil Data <i>Results Multiplicative Decomposition</i>	37
Gambar 4.4 Hasil Data <i>Results Additive Decomposition</i>	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 2.2 Rumus Metode <i>Wagner Whitin</i>	27
Tabel 4.1 Data Permintaan Tahun 2020	33
Tabel 4.2 Biaya Pemesanan.....	35
Tabel 4.3 Biaya Penyimpanan.....	35
Tabel 4.4 Hasil Peramalan Metode Perusahaan	36
Tabel 4.5 Perbandingan Nilai MAD Metode <i>Exponential Smoothing</i>	38
Tabel 4.6 Perbandingan Nilai MAD Metode <i>Multiplicative Decomposition</i>	39
Tabel 4.7 Perbandingan Nilai MAD Metode <i>Additive Decomposition</i>	39
Tabel 4.8 Hasil Peramalan Metode <i>Multiplicative Decomposition</i>	39
Tabel 4.9 Lotting Metode Perusahaan.....	41
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan <i>Lot Size</i> Menggunakan Metode LUC	44
Tabel 4.11 Lotting Metode <i>Least Unit Cost</i>	45
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan <i>Lot Size</i> Menggunakan Metode PPB	48
Tabel 4.13 Lotting Metode <i>Part Period Balancing</i>	49
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan <i>Lot Size</i> Menggunakan Metode SM	52
Tabel 4.15 Lotting Metode <i>Silver Meal</i>	53
Tabel 4.16 Matriks Total Biaya Variabel O_{en} Metode WW	55
Tabel 4.17 Matriks Biaya Persediaan Menggunakan Metode WW	56
Tabel 4.18 Matriks Rekapitulasi Total Biaya Persediaan	56
Tabel 4.19 Lotting Metode <i>Wagner Whitin</i>	57
Tabel 4.20 Total Biaya Persediaan Metode Perusahaan	58
Tabel 4.21 Total Biaya Persediaan Metode <i>Least Unit Cost</i>	59
Tabel 4.22 Total Biaya Persediaan Metode <i>Part Period Balancing</i>	59
Tabel 4.23 Total Biaya Persediaan Metode <i>Silver Meal</i>	60
Tabel 4.24 Total Biaya Persediaan Metode <i>Wagner Whitin</i>	61
Tabel 4.25 Perbandingan Total Biaya Persediaan.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Perhitungan Peramalan Metode *Exponential Smoothing*
- Lampiran 2** Perhitungan Peramalan Metode *Multiplicative Decomposition*
- Lampiran 3** Perhitungan Peramalan Metode *Additive Decomposition*
- Lampiran 4** Perhitungan Metode Algoritma *Least Unit Cost*
- Lampiran 5** Perhitungan Metode Algoritma *Part Period Balancing*
- Lampiran 6** Perhitungan Metode Algoritma *Silver Meal*
- Lampiran 7** Perhitungan Metode Algoritma *Wagner Whitin*
- Lampiran 8** Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing I
- Lampiran 9** Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing II
- Lampiran 10** Surat Pernyataan Bebas Plagiarism