

**PENENTUAN INVENTORY POLICY UNTUK MENGATASI
LOST SALES DAN MENGURANGI *BACKORDER COST* DI
PT XYZ**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



Antony Hopkins

190610401

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PENENTUAN INVENTORY POLICY UNTUK MENGATASI LOST SALES DAN MENGURANGI BACKORDER
COST DI PT XYZ

yang disusun oleh

Antony Hopkins

190610401

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 26 Juli 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Prof. Ir. The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Ika Murti Kristiyani, M.Pd.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Prof. Ir. The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Ir. Hadisantono, ST., MT., Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Ir. Fransiska Hernina Puspitasari, S.T., M.Sc.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 26 Juli 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Antony Hopkins

NPM : 1906 10401

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Penentuan Inventory Policy Untuk Mengatasi Lost Sales Dan Mengurangi Backorder Cost Di PT XYZ" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2022/2023 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya

Yogyakarta, 13 Juli 2023

Yang menyatakan,



Antony Hopkins

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Peneliti panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas berkat dan rahmatnya, laporan tugas akhir yang berjudul “Penentuan *Inventory Policy* Untuk Mengatasi *lost sales* Dan Mengurangi *Backorder Cost* Di PT XYZ “ dapat selesai dengan maksimal. Laporan tugas akhir yang disusun merupakan hasil dari representasi penelitian yang dilakukan oleh peneliti selama proses penelitian berlangsung. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memperoleh derajat Sarjana Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penyelesaian laporan tugas akhir ini dibantu oleh banyak pihak. Oleh karena itu, Peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- a. Tuhan yang Maha Esa yang selalu memberikan berkat dan penyertaan-Nya.
- b. Orang tua penulis yang memberi dukungan dalam penyelesaian tugas akhir
- c. Bapak Dr. Ir. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- d. Ibu Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., D.Eng., selaku Ketua Departemen Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- e. Ibu Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang selalu memfasilitasi, mendukung, dan menjadi orang tua kedua di universitas.
- f. Dosen pembimbing, Pak Prof. The Jin Ai, ST., MT., Dr.Eng. dan Ibu Ika Murti Kristiyani, S.Pd., M.Pd. yang telah membimbing dan memberikan saran kepada peneliti dalam proses pengerjaan tugas akhir.
- g. Dosen penguji, Ir. Hadisantono, ST., MT., Ph.D. dan Ir. Fransiska Hernina Puspitasari, S.T., M.Sc. yang telah menguji dan memberikan masukan kepada peneliti.
- h. Mas Tyo dan Mas Ryan yang memberikan kesempatan untuk dapat dilakukannya penelitian
- i. Sahabat perjuangan penulis (Yohanes dan Elizabeth) dan seluruh Angkatan 2019 Teknik Industri UAJY.
- j. Para Sesepuh AJM yang menghibur selama prosesnya pelaksanaan penelitian.
- k. Lola Martalenta Laoi dan Rico Fernando, sahabat seperjuangan.

Sekian, terima kasih.

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	v
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	ix
	Daftar Lampiran	xii
	Intisari	xiii
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Penelusuran Masalah dan Akar Masalah	3
	1.3. Rumusan Masalah	7
	1.4. Tujuan	7
	1.5. Batasan	8
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	9
	2.1. Tinjauan Pustaka	9
	2.2. Dasar Teori	13
3	Metodologi Penelitian	
	3.1. Tahap <i>Empathize</i>	20
	3.2. Tahap <i>Define the Problem</i>	22

BAB	JUDUL	HAL
	3.3. Tahap <i>Ideate and Selection of Solutions</i>	23
	3.4. Tahap <i>Prototype</i>	25
	3.5. Tahap <i>Test</i> dan Implementasi	26
4	Pembangkitan dan Pemilihan Alternatif Solusi	28
	4.1. Pembangkitan dan Pemilihan Alternatif Solusi	28
	4.2. Pemilihan Alternatif Metode	30
5	Perancangan <i>Prototype</i> Solusi	32
	5.1. Kebutuhan Data	32
	5.2. Data Utama dan Data Biaya	34
	5.3. <i>Inventory Policy Calculation</i> (Analisis Data)	45
	5.4. Batasan Praktis	56
	5.5. <i>Inventory Policy Calculation</i> (R = 30 Days)	56
6	<i>Test</i> dan Implementasi	60
	6.1. Implementasi <i>Inventory Policy</i>	60
	6.2. Batasan Praktis	67
	6.3. Penyesuaian S (<i>Stock Maximum</i>)	67
	6.4. Implementasi Penyesuaian Stok Maksimal	68
	6.5. Biaya Pesan, Biaya Simpan, Biaya <i>Lost Sales</i> dan Biaya <i>Backorder</i> (Aktual, Usulan dan Penyesuaian)	74
	6.6. Tindak Lanjut	77
	6.7. Petunjuk Penggunaan File Excel Penentuan Persediaan	78
	6.8. Hasil Implementasi Solusi Perancangan	82

BAB	JUDUL	HAL
7	Kesimpulan dan Saran	84
	7.1. Kesimpulan	84
	7.2 Saran	84
	Daftar Pustaka	85
	Lampiran	xiv



DAFTAR TABEL

NO	JUDUL	HAL
Tabel 1.1.	Tabel <i>Lost Sales</i> Seluruh SKU	3
Tabel 1.2.	Pertentangan Antar <i>Stakeholder</i>	6
Tabel 2.1.	Tinjauan Pustaka Permasalahan Terkait Pemenuhan Order Rendah/ <i>Lost Sales</i>	11
Tabel 4.1.	Pemilihan Alternatif Solusi	29
Tabel 4.2.	Aspek Pemilihan Alternatif Metode Alternatif Solusi Terpilih	30
Tabel 4.3.	Pemilihan Alternatif Metode	31
Tabel 5.1.	Data Pesanan Periode Juni 2022 – Mei 2023	33
Tabel 5.2.	<i>Stock keeping unit</i> Terpilih	34
Tabel 5.3.	Data <i>Demand</i> , Penjualan, <i>Lost Sales</i> dan <i>Backorder</i> SKU Terpilih	35
Tabel 5.4.	Persentase <i>Lost Sales</i> dan <i>Backorder</i>	36
Tabel 5.5.	Pergerakan Barang Gudang Seluruh SKU	37
Tabel 5.6.	Luas Area Di bawah Kurva (Data Pergerakan Barang Di Gudang)	38
Tabel 5.7.	Data <i>Demand</i> Juni 2022 – Mei 2023	39
Tabel 5.8.	Data Penjualan Juni 2022 – Mei 2023	40
Tabel 5.9.	Data <i>Lost Sales</i> Juni 2022 – Mei 2023	41
Tabel 5.10.	Data <i>Backorder</i> Juni 2022 – Mei 2023	42
Tabel 5.11.	<i>Ordering Cost / Setup Cost</i>	43
Tabel 5.12.	<i>Holding Cost</i>	43
Tabel 5.13.	<i>Backorder Cost</i>	44
Tabel 5.14.	Harga Jual Ikan	45
Tabel 5.15.	Rekapitulasi <i>Interval Review</i> (T0) <i>Periodic Review</i>	46
Tabel 5.16.	Rekapitulasi Nilai α , $Z(\alpha)$, $f(Z\alpha)$ Dan $\Psi(z\alpha)$	47

NO	JUDUL	HAL
Tabel 5.17.	Rekapitulasi Nilai <i>Maximum Stock</i> (R)	47
Tabel 5.18.	Rekapitulasi Nilai <i>Stockout Inventory Periodic Review</i>	48
Tabel 5.19.	Nilai Persentase Kemungkinan <i>Lost Sales</i> Dan <i>Backorder</i>	49
Tabel 5.20.	Nilai <i>Lost Sales</i> Dan <i>Backorder Periodic Review</i>	49
Tabel 5.21.	Rekapitulasi Komponen Biaya Persediaan <i>Periodic Review</i>	51
Tabel 5.22.	Rekapitulasi Total Biaya Dan Biaya <i>Lost Sales Periodic Review</i>	51
Tabel 5.23.	Rekapitulasi Kalkulasi Parameter Teoritis (s,S)	54
Tabel 5.24.	Rekapitulasi Kebijakan Persediaan Teoritis (R,s,S)	55
Tabel 5.25.	Rekapitulasi Biaya Pesan, Biaya Simpan, Dan Biaya Kekurangan Dari Kebijakan Persediaan Teoritis (R,s,S)	55
Tabel 5.26.	Rekapitulasi Total Biaya Dan Biaya <i>Lost Sales</i> Teoritis (R,s,S)	55
Tabel 5.27.	Rekapitulasi Kalkulasi Parameter (s,S)	57
Tabel 5.28.	Rekapitulasi Kebijakan Persediaan (R,s,S)	58
Tabel 5.29.	Rekapitulasi Biaya Pesan, Biaya Simpan, Dan Biaya Kekurangan Dari Kebijakan Persediaan (R,s,S)	58
Tabel 5.30.	Total Biaya Dan Biaya <i>Lost Sales</i> (R,s,S)	59
Tabel 6.1.	Implementasi <i>Inventory Policy</i>	61
Tabel 6.2.	Perbandingan Sebelum Dan Sesudah Penerapan <i>Inventory Policy</i>	63
Tabel 6.3.	Penurunan Kuantitas <i>Lost Sales</i> Dan <i>Backorder</i>	64
Tabel 6.4.	Persentase Aktual Dan Usulan (<i>Lost Sales</i> dan <i>Backorder</i>)	65
Tabel 6.5.	Peningkatan Biaya Penjualan Hasil Implementasi	66
Tabel 6.6.	Rekapitulasi Kebijakan Persediaan Penyesuaian (R,s,S)	68
Tabel 6.7.	Implementasi <i>Inventory Policy</i> Penyesuaian	69

NO	JUDUL	HAL
Tabel 6.8.	Perbandingan Sebelum Dan Sesudah Penerapan <i>Inventory Policy</i> Penyesuaian	71
Tabel 6.9.	Peningkatan Biaya Hasil Implementasi Penyesuaian Stok	72
Tabel 6.10.	Penurunan Kuantitas <i>Lost Sales</i> Dan <i>Backorder</i> Penyesuaian	73
Tabel 6.11.	Persentase Aktual Dan Usulan Penyesuaian (<i>Lost Sales</i> dan <i>Backorder</i>)	74
Tabel 6.12.	Biaya Pesan Aktual, Usulan, Dan Penyesuaian	75
Tabel 6.13.	Biaya Simpan Aktual, Usulan, Dan Penyesuaian	75
Tabel 6.14.	Biaya <i>Lost Sales</i> Aktual, Usulan, Dan Penyesuaian	76
Tabel 6.15.	Biaya <i>Backorder</i> Aktual, Usulan, Dan Penyesuaian	76
Tabel 6.16.	Total Biaya Persediaan Aktual, Usulan, Dan Penyesuaian	77



DAFTAR GAMBAR

NO	JUDUL	HAL
Gambar 1.1.	Grafik Pertumbuhan <i>Demand</i> 2021 – 2022	1
Gambar 1.2.	Grafik Total Pesanan dan Penjualan Kontrak	2
Gambar 1.3.	<i>Interrelationship Diagram Define Problem</i>	4
Gambar 1.4.	<i>Fishbone Diagram</i>	5
Gambar 2.1.	Ilustrasi FPR	17
Gambar 3.1.	Diagram Alir Tahap <i>Empathize</i>	21
Gambar 3.2.	Diagram Alir Tahap <i>Define The Problem</i>	22
Gambar 3.3.	Diagram Alir Tahap <i>Ideate And Selection of Solution</i>	23
Gambar 3.4.	Diagram Alir Tahap <i>Prototype</i>	26
Gambar 3.5.	Diagram Alir Tahap <i>Test and Implementation</i>	27
Gambar 5.1.	Grafik Kuantitas Penyimpanan Produk	37
Gambar 6.1.	Kebutuhan <i>Worksheet File Excel</i>	78
Gambar 6.2.	Bagian <i>User Interface Worksheet Demand</i>	79
Gambar 6.3.	Bagian <i>User Interface Worksheet KEPUTUSAN</i>	79
Gambar 6.4.	Bagian <i>User Interface Worksheet KEPUTUSAN PENYESUAIAN</i>	81
Gambar 6.5.	Penggunaan File Excel <i>Interval Review 30 Hari (Sheet KEPUTUSAN)</i>	82
Gambar 6.6.	Penggunaan File Excel <i>Interval Review Kustomisasi (Sheet KEPUTUSAN)</i>	82
Gambar 6.7.	Penggunaan File Excel <i>Interval Review Kustomisasi (Sheet KEPUTUSAN PENYESUAIAN)</i>	83

DAFTAR LAMPIRAN

JUDUL	HAL
Lampiran 1. Hasil Kuesioner 1	xiv
Lampiran 2. Hasil Kuesioner 2	xvi
Lampiran 3: Hasil Kuesioner 3	xviii
Lampiran 4: Transkrip Wawancara 1	xx
Lampiran 5: Transkrip Wawancara 2	xxi
Lampiran 6: Transkrip Wawancara 3	xxii
Lampiran 7: Hasil Cek Turnitin	xxiii



INTISARI

PT XYZ merupakan perusahaan berbasis teknologi yang melakukan penelitian dan pengembangan agrokomplek seperti pertanian, kehutanan, peternakan dan perikanan serta rehabilitas lingkungan sejak tahun 1985. Penelitian ini berfokus pada unit bisnis *seafood trading* yang menghasilkan produk ikan beku. Pertumbuhan pesanan pada awal tahun 2021 hingga akhir tahun 2022 mengalami pertumbuhan sebesar 23.735 % dengan nilai awal pesanan Rp44.402.500 hingga mencapai Rp10.538.963.000. Pertumbuhan yang pesat ini membuat perusahaan mengalami *lost sales* dan *backorder*. *Lost sales* yang dialami pada periode Juni 2022 – Mei 2023 untuk total 20 jenis ikan mencapai Rp15.919.723 dari total pesanan sebesar Rp53.462.699.000 dan *backorder* yang terjadi pada 11 jenis ikan yang diutamakan sebesar Rp28.920.400.

Pada penelitian ini, akan dikembangkan kebijakan persediaan untuk PT XYZ yang dapat mengakomodir masalah tersebut. Metode yang digunakan adalah *periodic review (R,s,S)* dengan pendekatan *Power Approximation* pada sistem persediaan yang mampu menghasilkan nilai *lost sales* dan volume *backorder*. Metode ini akan ditentukan parameter *interval review (R)* yang dikombinasikan dengan *stock minimum* atau *re-order point (s)* dan *stock maximum (S)*

Dengan parameter perhitungan *Periodic Review (R,s,S)* *Power Approximation*, penurunan *lost sales* di atas 5% yang terjadi pada 9 jenis ikan dari 11 jenis ikan. Penurunan *backorder* di atas 5% tercapai oleh 11 jenis ikan dari 11 jenis ikan, serta peningkatan penjualan di atas 5% tercapai oleh 9 jenis ikan dari 11 jenis ikan.

Kata kunci : *Power Approximation, Periodic Review, Lost Sales, Backorder, Inventory Policy.*