

PERBAIKAN SISTEM PERSEDIAAN KAOS DI TOKO SPORTWEARSHOP

TUGAS AKHIR

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



**Jimmy Halim
18 06 09754**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERBAIKAN SISTEM PERSEDIAAN KAOS DI TOKO SPORTWEARSHOP

yang disusun oleh

Jimmy Halim

180609754

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 12 Juli 2024

Dosen Pembimbing 1	: Dr. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.	Keterangan Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Ir. Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Ir. Ign.Luddy Indra Purnama, M.Sc.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Dr. Ir. Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 12 Juli 2024

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

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 di bawah ini:

Nama : Jimmy Halim

NPM : 180609754

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul “PERBAIKAN SISTEM PERSEDIAAN KAOS DI TOKO SPORTWEARSHOP” merupakan hasil penelitian saya pada tahun akademik 2023/2024 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

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

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 5 Juni 2024

Yang menyatakan,



Jimmy Halim

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan atas karunia dan rahmat yang telah diberikan penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul “PERBAIKAN SISTEM PERSEDIAAN KAOS DI TOKO SPORTWEARSHOP”. Tugas Akhir ini dibuat dengan tujuan memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan serta dukungan yang diberikan dalam penyusunan Tugas Akhir kepada:

1. Ibu Dr. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir.
2. Bapak Ir. Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir.
3. Bapak Dr. Ir. Luddy Indra P, M.Sc., IPU. sebagai Ketua Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Twin Yoshua R. Destyanto, S.T., M.Sc, Ph.D., IPM sebagai Ketua Prodi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Pengajar Prodi Teknik Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan wawasan ilmu pengetahuan dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Bapak Andry Wahyono selaku pemilik Toko Sportwearshop yang telah memberikan izin penelitian di toko.
7. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan semangat dalam pengerjaan skripsi.
8. Teman-teman yang telah mendukung dalam penyelesaian Tugas Akhir.

Penulis menyadari dalam laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. oleh karena itu, kritik dan saran dibutuhkan dalam penulisan di kemudian hari. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 5 Juni 2024

ttd

Jimmy Halim

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORIGINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Penelusuran Masalah.....	2
1.3. Perumusan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2. Dasar Teori	10
BAB 3 IDENTIFIKASI MASALAH DAN PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI.....	16
3.1. Identifikasi Akar Masalah.....	16
3.2. Pemilihan Alternatif Solusi.....	23
3.3. Pemilihan Alternatif Metode.....	25
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN.....	29
4.1. Tahap <i>Empathize</i>	29
4.2. Tahap Identifikasi Akar Masalah (<i>Define</i>) dan Pembangkitan Alternatif Solusi (<i>Ideate</i>)	31
4.3. Tahap Perancangan Solusi (<i>Prototype</i> dan <i>Testing</i>)	33
4.4. Tahap <i>Implementation</i>	36
4.5. Standar dan Kode Etik.....	37
BAB 5 PERANCANGAN SOLUSI	38
5.1. Profil Toko	38
5.2. Data	39
5.3. Karakteristik Sistem.....	52
5.4. Analisis Data	52

5.5.	Verifikasi Model	60
5.6.	Validasi Model	71
5.7.	Penentuan Jumlah Replikasi	76
5.8.	Pemilihan Skenario	77
5.9.	Pembahasan	79
5.10.	Keunikan Penelitian.....	81
BAB 6 IMPLEMENTASI		82
6.1.	Implementasi Hasil	82
6.2.	Perbandingan Hasil Sebelum dan Sesudah Implementasi Menggunakan Model Simulasi	88
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN		91
7.1.	Kesimpulan	91
7.2.	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA.....		92
LAMPIRAN		97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. <i>Fishbone Diagram Lost Sales</i>	17
Gambar 3.2. <i>Fishbone Diagram Overstock</i>	18
Gambar 3.3. <i>Fishbone Diagram Bonus Karyawan Tidak Cair</i>	18
Gambar 3.4. <i>Interrelationship Diagram</i>	19
Gambar 4.1. Tahap <i>Empathize</i>	30
Gambar 4.2. Tahap <i>Define</i>	32
Gambar 4.3. Tahap <i>Ideate</i>	33
Gambar 4.4. Tahap <i>Prototype and Testing</i>	35
Gambar 4.5. Tahap <i>Implementation</i>	36
Gambar 5.1. <i>T-shirt Basket NBA San Antonio Spurs - font Nike City Edition</i>	39
Gambar 5.2. Penentuan Jumlah Barang Kurang	56
Gambar 5.3. Verifikasi Stok	60
Gambar 5.4. Verifikasi Stok <i>Real</i>	61
Gambar 5.5. Verifikasi Kurang (Jumlah Barang Kurang).....	61
Gambar 5.6. Verifikasi Biaya Simpan.....	62
Gambar 5.7. Verifikasi Biaya Kurang	63
Gambar 5.8. Verifikasi Pengecekan.....	64
Gambar 5.9. Verifikasi Ketersediaan.....	65
Gambar 5.10. Verifikasi Pesan Barang	66
Gambar 5.11. Verifikasi Barang Datang.....	67
Gambar 5.12. Verifikasi Total Biaya Persediaan Per Produk	68
Gambar 5.13. Verifikasi Jumlah Produk Yang Dipesan Pada <i>Multi Item</i>	69
Gambar 5.14. Verifikasi Biaya Pesan Pada <i>Multi Item</i>	70
Gambar 5.15. Verifikasi Total Biaya Pesediaan <i>Multi Item</i>	71
Gambar 5.16. Perbandingan Skenario Berdasarkan Total Biaya Persediaan	79
Gambar 5.17. Perbandingan Hasil Simulasi Dan <i>Real</i>	81
Gambar 6.1. Produk 2	84
Gambar 6.2. Produk 3	84
Gambar 6.3. Produk 9	84
Gambar 6.4. Produk 13	84
Gambar 6.5. Produk 22	85
Gambar 6.6. Produk 33	85
Gambar 6.7. Produk 37	85

Gambar 6.8. Produk 39	85
Gambar 6.9. Produk 43	86
Gambar 6.10. Produk 45	86
Gambar 6.11. Perbandingan Biaya Sebelum dan Sesudah Menggunakan Model Simulasi	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Ringkasan Tinjauan Pustaka Penelitian Sebelumnya	7
Tabel 3.1. Tabel Terjadinya <i>Lost Sales</i> Pada Produk 229	21
Tabel 3.2. Tabel Pemilihan Alternatif Solusi.....	24
Tabel 3.3. Perbandingan Alternatif Metode	26
Tabel 3.4. Studi Literatur Terkait Dengan Metode Simulasi <i>Monte Carlo</i>	27
Tabel 5.1. Deskripsi Produk Berserta Ukuran Produk	40
Tabel 5.2. Tabel Simulasi Mencari Biaya Paling Minimum Pada Produk 1.....	58
Tabel 5.3. Tabel Validasi Model Menggunakan Produk 229	72
Tabel 5.4. Tabel <i>P-Value</i> Produk 1-100	73
Tabel 5.5. Tabel <i>P-Value</i> Produk 101-200	74
Tabel 5.6. Tabel <i>P-Value</i> Produk 201-271	75
Tabel 5.7. Perhitungan Jumlah Replikasi.....	76
Tabel 5.8. Tabel Pemilihan Skenario	78
Tabel 6.1. Produk Implementasi	84
Tabel 6.2. Hasil Sebelum Implementasi Menggunakan Model Simulasi.....	87
Tabel 6.3. Hasil Sesudah Implementasi Menggunakan Model Simulasi.....	88
Tabel 6.4. Tabel Perbandingan Sebelum dan Sesudah Implementasi Menggunakan Model Simulasi	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Bisnis Toko Sportwearshop.....	97
Lampiran 2. Kondisi Gudang Sportwearshop.....	99
Lampiran 3. Transkrip Wawancara Pertama dengan Pemilik Toko	101
Lampiran 4. Transkrip Wawancara dengan Karyawan Toko	101
Lampiran 5. Transkrip Wawancara dengan Pelanggan 1.....	102
Lampiran 6. Transkrip Wawancara dengan Pelanggan 2.....	102
Lampiran 7. Transkrip Wawancara Kedua dengan Pemilik	103
Lampiran 8. Transkrip Wawancara Ketiga dengan Pemilik	104
Lampiran 9. Transkrip Wawancara Keempat dengan Pemilik	105
Lampiran 10. Model Dengan Parameter yang Disimulasikan Untuk Produk 1..	106

INTISARI

Toko Sportwearshop merupakan toko *retail online* yang menjual kaos olahraga basket. Masalah yang terjadi pada toko ini yaitu terjadinya *lost sales* untuk beberapa produk dan *overstock* di beberapa produk lainnya. *Lost sales* menyebabkan kerugian yaitu hilangnya keuntungan sedangkan terjadinya *overstock* pada gudang dapat membuat modal tertahan dan menyebabkan biaya simpan.

Untuk menyelesaikan masalah yang ada, maka diperlukan solusi yang tepat terkait dengan permasalahan yang ada yaitu dengan melakukan perbaikan sistem persediaan. Dalam melakukan perbaikan sistem persediaan, metode yang dipilih dalam menyelesaikan masalah tersebut adalah metode simulasi *Monte Carlo*. Model simulasi ini merupakan model probabilitas yang tepat dalam menangani permasalahan yang ada di toko. Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan jumlah pemesanan yang tepat, ROP (*Reorder Point*)/target, periode, dan stok awal yang berguna dalam mengurangi biaya persediaan serta mengatasi terjadinya *lost sales* dan *overstock*.

Hasil penelitian berupa ROP, jumlah pesan, periode, dan stok awal yang sudah ditetapkan melalui model simulasi. Skenario yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yaitu menggunakan skenario 1 dengan parameter ROP, jumlah pesan, periode pengecekan 30 hari, dan stok awal. Dalam penerapannya menggunakan model simulasi ini dapat mengurangi biaya persediaan akibat terjadinya *lost sales* dan *overstock* sebesar 54,45%.

Kata kunci: simulasi *Monte Carlo*, *overstock*, *lost sales*, perencanaan persediaan, biaya persediaan.