

1. *Operations Engineering & Management*
2. *Operations Research & Analysis*

**PERANCANGAN SISTEM PERSEDIAAN KAYU KAMPER
PADA UD SARIYASA**

TUGAS AKHIR



**I GEDE ARI CHANDRA WIGUNA
18 06 10021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN SISTEM PERSEDIAAN KAYU KAMPER PADA UD SARIYASA

yang disusun oleh

I Gede Ari Chandra Wiguna

180610021

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 23 November 2022

Dosen Pembimbing 1	: The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng.	Keterangan Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Fransiska Hernina Puspitasari, S.T., M.Sc.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: F. Edwin Wiranata, S.Pd., M.Sc.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 23 November 2022

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 ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Gede Ari Chandra Wiguna

NPM : 18 06 10021

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul “Perancangan Sistem Persediaan Kayu Kamper Di UD Sariyasa” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2020/2021 yang bersifat orisinal dan tidak mengandung plagiasi dari manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia untuk 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 sebenar-benarnya.

Badung, 16 Oktober 2022

Penulis,



I Gede Ari Chandra Wiguna

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Om Awighnam astu namo sidham.

Om sidhirastu tad astu swaha.”

Terima Kasih Kepada:

Ida Sang Hyang Widhi Wasa yang telah memberkati dan menyertai penulis sehingga dapat menjalani proses perkuliahan hingga penulisan Laporan TA ini.

Bapak, Ibu, Kesa, Kamala, dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan segala bentuk dukungan serta doa dan menjadi motivasi bagi penulis dalam berproses.

Feby Millennia yang selalu menemani penulis selama proses penulisan Skripsi dan menjadi partner terbaik bagi penulis.

Nanda, Pram, Arga, Noel, Yere, Ucok, Luna, Mba Tiara, Lala, Mima, Tepen, Yosep, Redem, Andre, Kevin, Putra, Kysas, Aldo, Juntak dan Ace yang sudah menemani selama proses perkuliahan.

Teman-teman Rantauers yang telah menemani penulis selama menjalani kehidupan dalam suka dan duka di Yogyakarta.

Seluruh rekan-rekan Teknik Industri UAJY yang sudah berjuang dan mampu bertahan hingga saat ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Sistem Persediaan Kayu Kamper Di UD Sariyasa” dapat terselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan proposal ini, terutama kepada:

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Ririn Diar Astanti S.T., M.MT., Dr. Eng., selaku Ketua Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Lenny Halim S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Dr. T. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik.
5. Bapak The Jin Ai, S.T., M.T., Dr. Eng., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
6. Bapak I Made Ariyasa, selaku pemilik UD Sariyasa yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan pendampingan dalam penelitian.

Penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak terutama bagi pembaca.

Badung, 16 Oktober 2022



I Gede Ari Chandra Wiguna

DAFTAR ISI

BAB	HAL
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Batasan masalah	5
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.2. Dasar Teori	9
METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1. Profil Objek Penelitian	18
3.2. Tahapan Metodologi Penelitian	19
3.3. Standar atau Kode Etik	25
PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI	26
4.1. Pembuatan Kriteria dan Struktur Hierarki	26
4.2. Pembuatan Matriks Perbandingan	27
4.4. Normalisasi Matriks Perbandingan	32

4.5. Perhitungan <i>Consistency ratio</i>	34
4.6. Pembobotan Akhir	36
PERANCANGAN PROTOTIPE SOLUSI	37
5.1. Keunikan Penelitian	37
5.2. Data Permintaan	37
5.2. Biaya Persediaan	38
5.3. <i>Economic order quantity Multi Item Single Supplier</i>	41
5.4. <i>Safety stock</i>	42
5.5. <i>Target stock level</i>	45
5.6. <i>Reorder level</i>	45
SIMULASI DAN RANCANGAN IMPLEMENTASI	47
6.1. Kebijakan Awal Persediaan Kayu Kamper	47
6.2. Persediaan Kayu Kamper Model Q	50
6.3. Persediaan Kayu Model P	53
6.4. Rancangan Prototipe <i>Tools</i>	57
KESIMPULAN DAN SARAN	62
7.1. Kesimpulan	62
7.2. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	xiii
LAMPIRAN	xv

DAFTAR GAMBAR

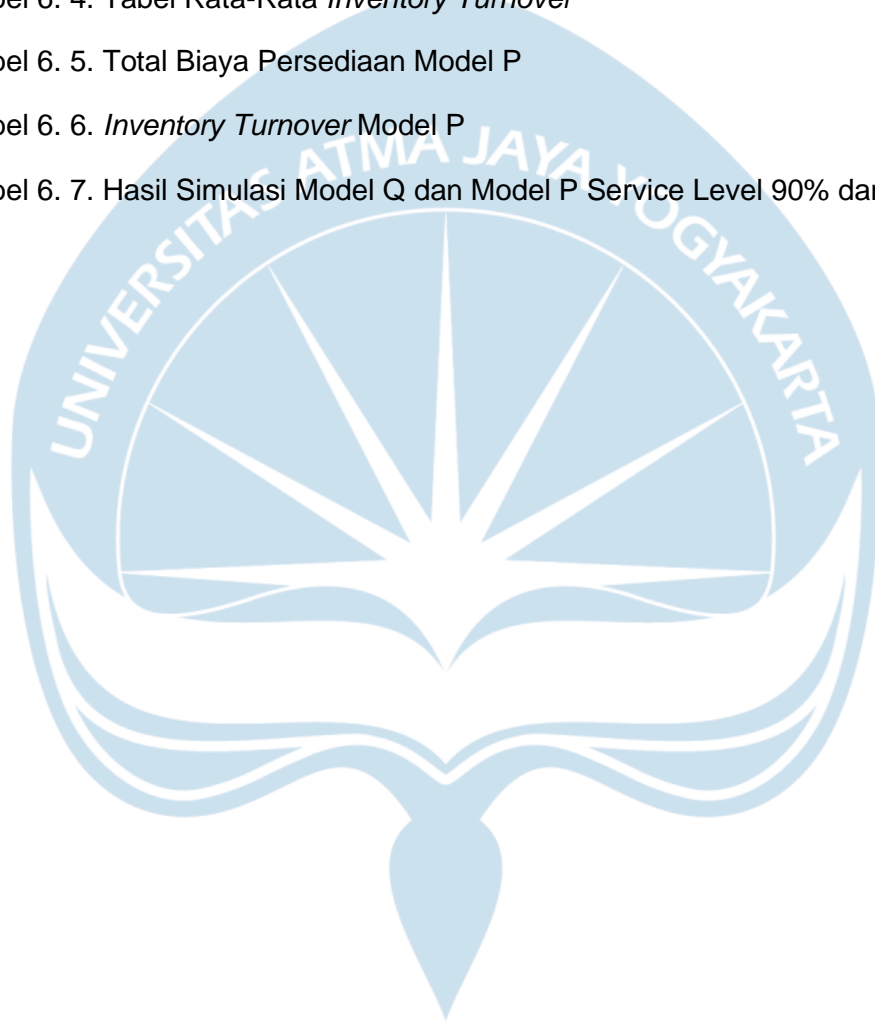
Gambar 2. 1. Gambar Contoh Struktur Hierarki Pemilihan Alternatif	15
Gambar 3. 1. Papan Nama UD Sariyasa	18
Gambar 3. 2. Fasilitas Kantor	19
Gambar 3. 3. Area <i>Display</i> Kayu	19
Gambar 3. 4. <i>Flowchart</i> Tahap Observasi dan Identifikasi Masalah	20
Gambar 3. 5. <i>Flowchart</i> Tahapan Pembangkitan Alternatif Solusi	21
Gambar 3. 6. <i>Flowchart</i> Tahapan Pemilihan Alternatif Solusi	23
Gambar 3. 7. <i>Flowchart</i> Tahap Perancangan dan Penerapan Solusi	24
Gambar 4. 1. Gambar Struktur Hierarki	27
Gambar 6. 1. Gambar Tabel Penjualan dan Jumlah Stok Persediaan	48
Gambar 6. 2. Gambar Tabel Pesan dan Barang Datang	48
Gambar 6. 3. Gambar Jumlah Stok Persediaan Model Q	51
Gambar 6. 4. Gambar Ukuran Pemesanan Persediaan Model Q	51
Gambar 6. 5. Gambar Total Biaya Pesan dan Total Kubikasi Per Pesan	52
Gambar 6. 6. Gambar Sistem Pemesanan Model P	53
Gambar 6. 7. Gambar Ukuran Pemesanan Model P	54
Gambar 6. 8. Gambar Stok Persediaan Model P	54
Gambar 6. 9. Gambar Pemesanan Khusus Pada Model P	55
Gambar 6. 10. Gambar Tampilan <i>Tools</i> Model P	58
Gambar 6. 11. Gambar <i>Output Tools</i> Model P	59
Gambar 6. 12. Gambar <i>Input</i> Penjualan <i>Tools</i> Model P	59
Gambar 6. 13. Gambar <i>Input</i> Biaya dan Informasi Lain <i>Tools</i> Model P	60
Gambar 6. 14. Gambar Petunjuk Penggunaan <i>Tools</i>	60
Gambar 6. 15. Gambar <i>Note</i> Penjelasan Pada <i>Cell</i>	61
Gambar 6. 16. Gambar Tombol " <i>Clear Data</i> "	61
Gambar 6. 17. Gambar Fitur <i>Protect Sheet</i> Pada <i>Tools</i>	61



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Skala Pembobotan Matriks Perbandingan	16
Tabel 2. 2. Tabel <i>Random Index</i>	17
Tabel 3. 1. Tabel Ukuran Tebal Nominal dan Lebar Nominal Kayu	25
Tabel 4. 1. Tabel Matriks Perbandingan Kriteria	28
Tabel 4. 2. Tabel Matriks Perbandingan Alternatif Solusi Kriteria Biaya	30
Tabel 4. 3. Tabel Matriks Perbandingan Alt. Solusi Kriteria Kesiapan SDM	31
Tabel 4. 4. Tabel M. Perbandingan Alt. Solusi Kriteria Kemudahan Penerapan	32
Tabel 4. 5. Tabel Normalisasi Matriks Kriteria	33
Tabel 4. 6. Tabel Normalisasi Matriks Alternatif Solusi Kriteria Biaya	33
Tabel 4. 7. Tabel Normalisasi Matriks Alternatif Solusi Kriteria Kesiapan SDM	33
Tabel 4. 8. Tabel Norm. Matriks Alt. Solusi Kriteria Kemudahan Penerapan	34
Tabel 4. 9. Tabel <i>Consistency ratio</i> Matriks Kriteria	34
Tabel 4. 10. Tabel <i>Consistency ratio</i> Matriks Alternatif Solusi Kriteria Biaya	35
Tabel 4. 11. Tabel <i>Consistency ratio</i> Matriks Alt. Solusi Kriteria Kesiapan SDM	35
Tabel 4. 12. Tabel <i>Cons. ratio</i> M. Alt. Solusi Kriteria Kemudahan Penerapan	35
Tabel 4. 13. Tabel Pembobotan Akhir	36
Tabel 5. 1. Rekap Data Penjualan Kayu Kamper Tahun 2021	37
Tabel 5. 2. Harga Pokok Kayu Kamper Per Meter Kubik	38
Tabel 5. 3. Harga Pokok Kayu Kamper Per Ikat	38
Tabel 5. 4. Harga Pokok Kayu Kamper Per Batang	39
Tabel 5. 5. <i> Holding Cost</i> Berdasarkan Suku Bunga	40
Tabel 5. 6. Tabel <i>Unit Cost</i> (Pemesanan Khusus)	41
Tabel 5. 7. Tabel <i>Economic order quantity</i> Setiap Ukuran Kayu	42
Tabel 5. 8. Nilai <i>Service level</i>	43
Tabel 5. 9. Standar Deviasi Permintaan Setiap Ukuran Kayu	44
Tabel 5. 10. <i>Safety stock</i> Setiap Ukuran Kayu	44

Tabel 5. 11. <i>Target stock level</i> Setiap Ukuran Kayu	45
Tabel 5. 12. Tabel <i>Reorder level</i> Setiap Ukuran Kayu	46
Tabel 6. 1. Tabel Total Persediaan Kebijakan Awal	49
Tabel 6. 2. Tabel <i>Inventory Turnover</i> Persediaan Kebijakan Awal	49
Tabel 6. 3. Total Biaya Persediaan Model Q	52
Tabel 6. 4. Tabel Rata-Rata <i>Inventory Turnover</i>	52
Tabel 6. 5. Total Biaya Persediaan Model P	56
Tabel 6. 6. <i>Inventory Turnover</i> Model P	56
Tabel 6. 7. Hasil Simulasi Model Q dan Model P Service Level 90% dan 50%	57



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Bukti Pengamatan	xv
Lampiran 2. Data Penjualan Kayu	xvi
Lampiran 3. Riwayat Pembelian Kebijakan Awal	xxiii
Lampiran 4. Tampilan <i>Output Tools</i>	xxx



INTISARI

UD Sariyasa merupakan sebuah toko bahan bangunan dan *supplier* kayu yang menjual beberapa jenis kayu yang didominasi oleh kayu jenis kamper. Pada proses observasi, terlihat toko ini mengalami penurunan penjualan kayu kamper berbagai jenis ukuran yang signifikan pada tahun 2019 ke 2020. Penurunan terbesar terdapat pada kayu kamper ukuran 4x6 yakni sebesar 59%. Pihak toko sudah menerapkan kebijakan untuk menghadapi permasalahan tersebut berupa mengurangi stok kayu kamper. Namun kebijakan tersebut tidak membuahkan hasil yang signifikan dan membuat pemilik tidak puas dengan performa perusahaannya. Setelah dilakukan wawancara lebih detail bersama beberapa *stakeholder* yang terlibat, teridentifikasi bahwa UD Sariyasa memiliki *inventory turnover* yang rendah.

Berdasarkan referensi jurnal dari beberapa kasus serupa, diperoleh 3 alternatif solusi untuk menyelesaikan permasalahan *inventory turnover* pada UD Sariyasa. Yaitu 1) Penerapan *Digital Marketing*, 2) Perbaikan Penyimpanan Kayu, dan 3) Perancangan Sistem Persediaan. Solusi alternatif yang ditawarkan kemudian diseleksi dan dipilih menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) agar didapatkan satu solusi yang akan diterapkan. Berdasarkan hasil AHP solusi yang terpilih adalah Perancangan Sistem Persediaan yang *output* nya dalam bentuk aplikasi Excel.

Pada proses perancangan sistem persediaan, penulis menggunakan model *Economic Order Quantity Multi Item*. Model tersebut menghasilkan ukuran pemesanan optimal untuk setiap item dan waktu siklus pemesanan optimal. Setelah menghitung model EOQ, penulis kemudian melakukan uji implementasi dengan simulasi Excel untuk membandingkan kebijakan persediaan sekarang, Model P, dan Model Q. Dari hasil implementasi didapatkan bahwa sistem persediaan Model P dan Model Q memiliki *inventory turnover* tertinggi yaitu 4,9. Namun Model P terpilih karena memiliki total biaya persediaan paling rendah yaitu sebesar Rp. 371.757.116,68. Penulis selanjutnya merancang *tools* yang berbasis prinsip Model P pada aplikasi Excel. *Tools* tersebut dapat digunakan pihak perusahaan dengan meng-*input* data penjualan terdahulu dan beberapa informasi lain untuk mengetahui *Target Stock Level* dan waktu siklus pemesanan.

Kata kunci: *Inventory Turnover*, EOQ, AHP, Model P, Multi Item