

Usulan Perbaikan Sistem Persediaan Bahan Baku pada UMKM Obat Herbal Sarang Semut Salatiga

TUGAS AKHIR

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



Carmenita Refira

21 06 11507

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

USULAN PERBAIKAN SISTEM PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA UMKM OBAT HERBAL SARANG SEMUT
SALATIGA

yang disusun oleh

Camenita Refira

210611507

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 25 Juli 2025

Dosen Pembimbing 1	: Prof. Dr. Ir. Baju Bawono, S.T., M.T., IPU	Keterangan Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Prof. Dr. Ir. Baju Bawono, S.T., M.T., IPU	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Ir. Maria Chandra Dewi K., S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: F. Edwin Wiranata, S.Pd., M.Sc.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 25 Juli 2025

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 ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Carmenita Refira

NPM : 210611507

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir Saya yang berjudul “Usulan Perbaikan Sistem Persediaan Bahan Baku pada UMKM Obat Herbal Sarang Semut Salatiga” merupakan hasil penelitian yang saya buat pada Tahun Akademik 2024/2025 yang bersifat original dan tidak mengambil plagiasi dari karya manapun.

Apabila ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan yang Saya buat, Saya bersedia untuk diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku, termasuk untuk dicabut gelar Sarana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

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

Yogyakarta, 08 Juli 2025

Yang menyatakan,

A 10,000 Rupiah Indonesian Electronic Stamp (Meterai Elektronik) with a QR code and a signature. The stamp is pink and white, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text "METERAI ELEKTRONIK 10000 REPUBLIK INDONESIA". To the right of the stamp is a handwritten signature in black ink.

Carmenita Refira

SURAT KETERANGAN PERUSAHAAN

SURAT KETERANGAN

Yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa :

Nama : Carmenita Refira

NPM : 210611507

Program Studi : Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Telah melakukan penelitian dengan melakukan wawancara dan pengambilan data yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian dengan judul "Usulan Perbaikan Sistem Persediaan Bahan Baku pada UMKM Obat Herbal Sarang Semut Salatiga"

Demikian surat keterangan ini dapat dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Salatiga, 10 Maret 2025



Sri Supatmiati

Pemilik Obat Herbal Sarang Semut Salatiga

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur.”

-Filipi 4:6-

Berdoalah untuk apa yang sedang kamu kerjakan, dan bekerjalah untuk apa yang sedang kamu doakan.

-Michelle Liu-

“Di Doa Ibuku namaku disebut, di Doa Ibuku dengar ada namaku disebut”

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa terselesaikannya laporan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, khususnya kepada :

1. Tuhan Yesus, sumber kekuatan dan pengharapan, yang selalu menjaga, menyertai, serta membimbing dalam setiap langkah penulis selama penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T.,M.T.,IPU,ASEAN Eng. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ir. Drs. Ignatius Luddy Indra Purnama, M.Sc., IPU sebagai Kepala Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Twin Yoshua R. Destyanto., S.T., M.Sc., Ph.D., IPM sebagai Ketua Program Studi S1 Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Baju Bawono, S.T., M.T.,IPU sebagai Dosen Pembimbing, atas seluruh bimbingan yang telah diberikan dari awal hingga akhir proses penyusunan laporan tugas akhir.
6. Ibu Dr. Ir. M. Chandra Dewi K., S.T.,M.T., IPU, ASEAN Eng dan Bapak F. Edwin Wiranata, S.Pd., M.Sc sebagai dosen penguji yang senantiasa memberikan masukan untuk laporan tugas akhir.
7. Ibu Sri Supatmiati selaku pemilik Obat Herbal Sarang Semut Salatiga, serta semua pihak yang terkait yang telah membantu dan mengizinkan penulis melakukan observasi hingga implementasi untuk menyelesaikan tugas akhir.
8. Kedua orang tua penulis dan keluarga yang senantiasa mendoakan, menyemangati dan mendukung dalam proses penyelesaian laporan tugas akhir.
9. Seluruh teman-teman yang telah mendukung dan memotivasi penulis baik dari awal hingga selesainya pengerjaan dan penulisan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan sebagai bahan evaluasi untuk perbaikan laporan di masa mendatang, serta dapat memberikan kontribusi positif bagi penulis. Laporan tugas akhir ini telah disusun dengan sebaik mungkin, namun penulis memohon maaf apabila terdapat kekeliruan maupun kekurangan dalam penyampaian. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan dampak positif, baik bagi pembaca maupun penulis. Atas perhatian yang diberikan, penulis mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 08 Juli 2025

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carmenita Refira', with a stylized flourish at the end.

Carmenita Refira

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Orisinalitas	iii
	Surat Keterangan Perusahaan	iv
	Halaman Persembahan	v
	Kata Pengantar	vi
	Daftar Isi	viii
	Daftar Tabel	xii
	Daftar Gambar	xiv
	Daftar Lampiran	xv
	Intisari	xvi
1	PENDAHULUAN	
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Penelusuran Masalah	4
	1.3. Rumusan Masalah	11
	1.4. Tujuan Penelitian	11
	1.5. Batasan Penelitian	11
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	
	2.1. Tinjauan Pustaka	13
	2.1.1. Penelitian Terdahulu	13
	2.2. Dasar Teori	24
	2.2.1. UMKM	24
	2.2.2. Persediaan	25
	2.2.3. Biaya Persediaan	26
	2.2.4. <i>Make to Stock</i>	26
	2.2.5. <i>Overstock</i>	28
	2.2.6. <i>Out of Stock</i>	28
	2.2.7. <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	29
	2.2.8. <i>Safety Stock</i>	29

2.2.9.	Peramalan	30
2.2.10.	Pola Data	35
2.2.11.	Metode Min-Max	37
2.2.12.	Metode Simulasi	38
3	ANALISIS AKAR MASALAH DAN PEMILIHAN SOLUSI	
3.1.	Analisis Akar Masalah	39
3.1.1.	<i>Fishbone</i> Diagram	39
3.1.2.	<i>Interrelationship</i> Diagram	42
3.2.	Pengembangan dan Pemilihan Alternatif Solusi	45
3.3.	Pemilihan Metode	49
4	METODOLOGI	
4.1.	Tahap <i>Empathizing</i>	52
4.2.	Tahap <i>Defining</i>	53
4.3.	Tahap <i>Ideation</i>	56
4.4.	Tahap <i>Prototyping</i>	57
4.5.	Tahap <i>Test</i>	60
4.6.	Keunikan	61
4.7.	Standar Penelitian	61
4.8.	Kode Etik Penelitian	62
4.9.	<i>Critical Success Factor</i> (CSF) Penelitian	63
5	DATA	
5.1.	Data Penelitian	64
5.1.1.	Data Penjualan Sarang Semut	64
5.1.2.	Data Permintaan Sarang Semut	69
5.1.3.	Data Pembelian Bahan Baku	70
5.1.4.	Data Penyusutan Bahan Baku	71
5.1.5.	Data <i>Supplier</i>	72
5.1.6.	Data Biaya Persediaan	72
6	ANALISIS DATA DAN RANCANGAN IMPLEMENTASI	
6.1.	Analisis Data Perusahaan	78
6.2.	Analisis <i>Forecasting</i>	79

6.3. Perhitungan Data Metode Min-Max	81
6.4. Perhitungan Data Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	84
6.5. Perhitungan Data Metode Simulasi	86
6.5.1. Skenario 1	86
6.5.2. Skenario 2	87
6.5.3. Skenario 3	87
6.5.4. Skenario 4	87
6.6. Model Matematis Simulasi	87
6.6.1. Model Matematis Persediaan Awal	88
6.6.2. Model Matematis Persediaan Akhir	88
6.6.3. Model Matematis Biaya Pemesanan	88
6.6.4. Model Matematis Biaya Simpan	89
6.6.5. Model Matematis Biaya Kekurangan	89
6.6.6. Model Matematis Biaya Kerusakan	89
6.6.7. Model Matematis Biaya Pembelian	90
6.6.8. Model Matematis Biaya Persediaan	90
6.7. Verifikasi Model Simulasi	90
6.7.1. Verifikasi Bilangan Random	91
6.7.2. Verifikasi Stok Sarang Semut yang Dibutuhkan	91
6.7.3. Verifikasi Persediaan Bahan Baku Awal	92
6.7.4. Verifikasi Persediaan Bahan Baku Akhir	92
6.7.5. Verifikasi Pesan atau Tidak	93
6.7.6. Verifikasi <i>Lead Time</i>	94
6.7.7. Verifikasi Biaya Pemesanan	95
6.7.8. Verifikasi Biaya Simpan	96
6.7.9. Verifikasi Biaya Kekurangan	97
6.7.10. Verifikasi Persentase Kerusakan	97
6.7.11. Verifikasi Biaya Kerusakan	97
6.7.12. Verifikasi Biaya Pembelian	98
6.7.13. Verifikasi Total Biaya Persediaan	98
6.8. Hasil Simulasi	99
6.9. Perhitungan Replikasi	104
6.10. Usulan Implementasi	105

7	IMPLEMENTASI	
	7.1. Sebelum Implementasi	107
	7.2. Sesudah Implementasi	108
	7.3. Perbandingan Implementasi	115
8	KESIMPULAN DAN SARAN	
	8.1. Kesimpulan	118
	8.2. Saran	118
	DAFTAR PUSTAKA	119
	LAMPIRAN	121

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Permasalahan dan Harapan Stakeholders	7
Tabel 1.2. Pertentangan Permasalahan Antar Stakeholders	8
Tabel 1.3. Keputusan Pemilihan Permasalahan Utama	9
Tabel 1.4. Data Persediaan dan Penjualan Sarang Semut Tahun 2024	10
Tabel 2.1. Ringkasan Tinjauan Pustaka	19
Tabel 2.2. Kriteria Nilai <i>Mean Absolute Percentage Error</i>	35
Tabel 3.1. Distribusi Frekuensi Akar Permasalahan	42
Tabel 3.2. Keputusan Pemilihan Akar Permasalahan	44
Tabel 3.3. Alternatif Solusi	46
Tabel 3.4. Pemilihan Alternatif Solusi	47
Tabel 3.5. Keputusan Pemilihan Metode	50
Tabel 5.1. Rekapitulasi Data Penjualan Sarang Semut Tahun 2024	64
Tabel 5.2. Data Penjualan Sarang Semut (Botol) Tahun 2024	66
Tabel 5.3. Permintaan Sarang Semut Tahun 2024	69
Tabel 5.4. Data Pembelian Bahan Baku Sarang Semut Tahun 2024	70
Tabel 5.5. Data Penyusutan Bahan Baku	72
Tabel 5.6. Data Supplier Obat Herbal Sarang Semut	72
Tabel 5.7. Biaya Pesan Bahan Baku Sarang Semut	73
Tabel 5.8. Rekapitulasi Biaya Persediaan Tahun 2024	75
Tabel 6.1. Hasil MAPE	80
Tabel 6.2. Hasil Peramalan Permintaan Sarang Semut	80
Tabel 6.3. Hasil Perhitungan Min-Max	83
Tabel 6.4. Hasil Perhitungan EOQ	85
Tabel 6.5. Hasil Simulasi Skenario 1	100
Tabel 6.6. Hasil Simulasi Skenario 2	101
Tabel 6.7. Hasil Simulasi Skenario 3	102
Tabel 6.8. Hasil Simulasi Skenario 4	103
Tabel 6.9. Replikasi Awal Simulasi	104
Tabel 6.10. Analisis Perhitungan Replikasi	105
Tabel 7.1. Persentase Overstock dan Biaya Persediaan Sebelum Implementasi	107
Tabel 7.2. Hasil Implementasi Bulan April 2025	109
Tabel 7.3. Hasil Implementasi Bulan Mei 2025	111

Tabel 7.4. Hasil Implementasi Bulan Juni 2025	113
Tabel 7.5. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Implementasi	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Grafik Penjualan dan Permintaan Sarang Semut Tahun 2024	3
Gambar 2.1. <i>Make to Stok</i>	27
Gambar 2.2. Jenis Teknik Peramalan	31
Gambar 2.3. Pola Data Musiman	36
Gambar 2.4. Pola Data Horizontal	36
Gambar 2.5. Pola Data Trend	36
Gambar 2.6. Pola Data Siklis	37
Gambar 3.1. <i>Fishbone</i> Diagram	40
Gambar 3.2. <i>Pareto Chart</i> Akar Permasalahan	42
Gambar 3.3. <i>Interrelationship</i> Diagram	43
Gambar 4.1. <i>Flowchart</i> Metodologi Tahap <i>Empathizing</i>	53
Gambar 4.2. <i>Flowchart</i> Metodologi Tahap <i>Defining</i>	55
Gambar 4.3. <i>Flowchart</i> Metodologi Tahap <i>Ideation</i>	57
Gambar 4.4. <i>Flowchart</i> Metodologi Tahap <i>Prototyping</i>	59
Gambar 4.5. <i>Flowchart</i> Metodologi Tahap <i>Test</i>	60
Gambar 5.1. Grafik Penjualan Sarang Semut Tahun 2024	68
Gambar 6.1. Uji Kenormalan Permintaan Sarang Semut	78
Gambar 6.2. Pola Data Permintaan 2024	79
Gambar 6.3. Verifikasi Bilangan Random	91
Gambar 6.4. Verifikasi Stok Sarang Semut yang Dibutuhkan	92
Gambar 6.5. Verifikasi Persediaan Bahan Baku Awal	92
Gambar 6.6. Verifikasi Persediaan Bahan Baku Akhir	93
Gambar 6.7. Verifikasi Pesan atau Tidak Skenario 1	93
Gambar 6.8. Verifikasi Pesan atau Tidak Skenario 2 dan 4	94
Gambar 6.9. Verifikasi Pesan atau Tidak Skenario 3	94
Gambar 6.10. Verifikasi <i>Lead Time</i>	95
Gambar 6.11. Verifikasi Biaya Pemesanan	95
Gambar 6.12. Verifikasi Biaya Simpan	96
Gambar 6.13. Verifikasi Biaya Kekurangan	96
Gambar 6.14. Verifikasi Persentase Kerusakan	97
Gambar 6.15. Verifikasi Biaya Kerusakan	97
Gambar 6.16. Verifikasi Biaya Pembelian	98
Gambar 6.17. Verifikasi Total Biaya Persediaan	98

Gambar 7.1. Grafik Target Penurunan Jumlah <i>Overstock</i>	116
Gambar 7.1. Penjelasan Sistem Persediaan ke Pemilik Perusahaan	117

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Survey Perusahaan	121
Lampiran 2 Surat Keterangan Persetujuan <i>Stakeholders</i>	122
Lampiran 3 Skrip Wawancara dengan <i>Stakeholders</i> Pemilik Perusahaan	123
Lampiran 4 Skrip Wawancara dengan <i>Stakeholders</i> Karyawan Perusahaan	125
Lampiran 5 Skrip Wawancara dengan <i>Stakeholders Customer 1</i>	127
Lampiran 6 Skrip Wawancara dengan <i>Stakeholders Customer 2</i>	129
Lampiran 7 <i>Influence</i> Diagram	131
Lampiran 8 Foto Produk Sarang Semut	131
Lampiran 9 Foto Pengamatan Produksi Sarang Semut	132
Lampiran 10 Foto Bahan Baku Sarang Semut	132
Lampiran 11 Panduan Penggunaan Excel untuk Perusahaan	133
Lampiran 12 Link Kuesioner <i>Stakeholders</i>	133
Lampiran 13 Dokumentasi Pemberian Panduan ke Perusahaan	133
Lampiran 14 Standar Produksi Perusahaan	134
Lampiran 15 Standar Operasional Perusahaan	135
Lampiran 16 Hasil Turnitin	136

INTISARI

UMKM Obat Herbal Sarang Semut Salatiga merupakan perusahaan yang bergerak dibidang kesehatan dengan memproduksi obat herbal yaitu Sarang Semut. Usaha ini merupakan usaha obat herbal rumahan berskala mikro yang terletak di Salatiga, Jawa Tengah. Permasalahan dalam perusahaan adalah terjadi *overstock* rata-rata 119 botol/bulan karena terjadi ketidakseimbangan antara permintaan dan persediaan bahan baku. Catatan persediaan yang dimiliki oleh perusahaan tidak dimanfaatkan, karena data yang dicatat tidak digunakan dalam pengambilan keputusan atau pengelolaan operasional. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengurangi jumlah *overstock* dengan memperbaiki sistem persediaan bahan baku menggunakan data aktual.

Melalui proses tinjauan pustaka serta penelusuran dan penetapan akar permasalahan, yang mengidentifikasi bahwa akar permasalahan utama adalah mengabaikan data historis dan catatan persediaan tidak dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dirumuskan beberapa alternatif solusi, antara lain melakukan analisis data historis, menetapkan batas minimum dan maksimum persediaan, serta menyesuaikan pembelian bahan baku dengan permintaan aktual. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Design Thinking Process* sebagai kerangka kerja metodologis dalam memahami permasalahan secara mendalam dan merancang solusi yang berfokus pada kebutuhan pengguna. Adapun metode yang digunakan dalam merancang solusi mencakup analisis peramalan (*forecasting*), penetapan batas persediaan (*min-max inventory*), serta simulasi pengelolaan persediaan dengan menggunakan data aktual dari perusahaan.

Setelah membentuk solusi, dilakukan implementasi solusi yang dimana dapat mengurangi terjadinya *overstock*. Implementasi solusi dilakukan dengan mencatat penjualan aktual dengan menggunakan bantuan *software* Excel dengan durasi sekitar 90 hari pada bulan April 2025 hingga bulan Juni 2025. Melalui implementasi tersebut, dihasilkan jumlah rata-rata *overstock* 13 botol/bulan, sehingga penurunan jumlah produk *overstock* mencapai 89,35%. Melalui proses diskusi dengan *stakeholders*, dapat disimpulkan bahwa solusi yang diberikan telah memenuhi kebutuhan dalam permasalahan ini.

Kata kunci : *Overstock*, Persediaan, *Forecasting*, Simulasi, Min-Max