

PERANCANGAN SISTEM PEMESANAN BARANG UNTUK MENGURANGI BIAYA MODAL DI TOKO KELONTONG

TUGAS AKHIR

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



Agatha Johanna Juanita Gunawan

210611078

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN SISTEM PEMESANAN BARANG UNTUK MENGURANGI BIAYA MODAL DI TOKO
KELONTONG

yang disusun oleh

Agatha Johanna Juanita Gunawan

210611078

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 28 Juli 2025

Dosen Pembimbing 1	: Dr. Ir. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.	Keterangan Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. Ir. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Ir. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: F. Edwin Wiranata, S.Pd., M.Sc.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 28 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 ORIGINALITAS

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agatha Johanna Juanita Gunawan

NPM : 21 06 11078

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "Perancangan Sistem Pemesanan Barang Untuk Mengurangi Biaya Modal di Toko Kelontong" merupakan hasil tugas akhir saya pada Tahun Akademik 2024/2025 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiarisme 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, 17 Juli 2025

Yang menyatakan,



Agatha Johanna Juanita Gunawan

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Ketika Waktunya Tepat Tuhan akan Mewujudkannya” (Yesaya 60:22)

Tugas Akhir ini penulis dipersembahkan kepada:

1. Ayah Yosafat Hasta Gunawan dan Ibu Veronika Erot Ratnasih selaku orang tua penulis, selalu memberikan kasih sayang tanpa batas, ketulusan hati, memberikan dukungan penuh, dan mendoakan sepenuh hati untuk penulis sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Kakak Agnes Novi Ratnadewi Gunawan selaku kakak penulis, selalu memberikan semangat tanpa henti, memberikan candaan supaya penulis tetap semangat, dan mendoakan penulis sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir.
3. Angellion Hilalluna, Chintya Devi, Leonardo Reggy, Selly Wijyantie, Stephanie Margaretha, dan Veronika Nadiya selaku sahabat penulis. Terima kasih sudah menjadi rumah selama perkualihan ini. Banyak hal kita lewati. Walaupun nantinya kita akan berpisah untuk bekerja tapi kita akan selalu ingat perjuangan yang kita lewati, suka dan duka bersama, memberikan dukungan tanpa batas, dan mendoakan satu sama lain sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir. *See u on top guys.*
4. Keluarga besar Ayah dan Ibu yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih telah memberikan dukungan sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Christofer Albert Viandy, terima kasih telah menemani penulis, memberikan dukungan penuh, menjadikan tempat penulis keluh kesah, dan memberikan doa sepenuh hati sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Bude Budi Sargiyani dan Monica Lusiana selaku pemilik dan anak Toko Kelontong. Terima kasih telah menjadikan Toko Kelontong sebagai objek Tugas Akhir dan membantu penulis memberikan data-data tanpa kesulitan sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Terima kasih untuk diri penulis. Terima kasih karena tidak pernah menyerah dan putus semangat, terima kasih sudah kuat dan selalu yakin bahwa dengan waktu yang tepat semua bisa diselesaikan dengan baik.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat sehingga tercapailah penulis untuk menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan baik. Penyusunan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi SI Teknik Industri di Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan doa berbagai pihak yang membantu sehingga dapat terselesaikan. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa memberkati dan memberikan kekuatan kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir.
2. Orang Tua dan kakak yang senantiasa mendukung dan mendoakan dalam proses penyusunan Tugas Akhir.
3. Ibu Dr. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyelesaian Tugas Akhir.
4. Bapak Dr. Parama Kartika Dewa, S.T., M.T., I.P.U., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Bapak Dr. Ir. Ign. Luddy Indra P, M.Sc. I.P.U., selaku Ketua Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Bapak Ir. Twin Yoshua R. Destyanto, S.T., M.Sc., Ph. D., I.P.M., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
7. Dr. Ir. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T., IPU selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran dalam penyusunan Tugas Akhir Penulis.
8. F. Edwin Wiranata, S.Pd., M.Sc selaku dosen penguji III yang telah memberikan saran dalam penunjang penulisan Tugas Akhir penulis.
9. Seluruh Dosen di Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
10. Toko Kelontong yang telah memberikan izin sebagai objek penulis dalam Tugas Akhir ini.
11. Teman-teman yang telah menjadi teman sejak awal perkuliahan hingga saat ini senantiasa mendukung dan berjuang dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
12. Seluruh saudara dan anggota keluarga senantiasa menyemangati untuk menyelesaikan Tugas Akhir.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam tutur bahasa penulisan ini. Penulis mengharapkan kritik maupun saran yang membangun untuk bisa memperbaiki kedepannya. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat yang membangun bagi para pembaca.

Yogyakarta, 17 Juli 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Agatha', enclosed within a light gray rectangular border.

Agatha Johanna Juanita Gunawan

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HALAMAN
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Halaman Persembahan	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vii
	Daftar Tabel	ix
	Daftar Gambar	xi
	Daftar Lampiran	xii
	Intisari	xiii
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Penelusuran Masalah	2
	1.3. Rumusan Masalah	9
	1.4. Tujuan Penelitian	9
	1.5. Batasan Masalah	9
2	Tinjauan Pustaka Dan Dasar Teori	10
	2.1. Tinjauan Pustaka	10
	2.2. Dasar Teori	18
3	Pengembangan dan Pemilihan Alternatif Solusi	26
	3.1. Penelusuran Akar Masalah	26
	3.2. Pengembangan Alternatif Solusi	27
	3.3. Analisis dan Pemilihan Solusi	28
	3.4. Penentuan Metode	31
	3.5. Penentuan <i>Tools</i>	32

4	Metodologi	33
	4.1. Tahap <i>Empathizing</i>	33
	4.2. Tahap <i>Defining</i>	34
	4.3. Tahap <i>Ideation</i>	35
	4.4. Tahap <i>Prototyping</i>	36
	4.5. Tahap <i>Test</i>	39
	4.6. Standar dan Kode Etik	39
	4.7. Keunikan	40
5	Data Penelitian Tugas Akhir	41
	5.1. Data Tugas Akhir	41
	5.2. Tahapan Model Simulasi	54
	5.3. <i>Influence Diagram</i>	55
	5.4. Model Simulasi	55
	5.5. Verifikasi dan Validasi Model	59
	5.6. Analisis Output	61
	5.7. Evaluasi Model Simulasi	62
	5.8. Modifikasi Model Simulasi	62
	5.9. Pembahasan Perancangan Solusi	82
6	Hasil Implementasi	91
	6.1. Implementasi	91
	6.2. Perbandingan Hasil Sebelum dan Sesudah Implementasi	95
7	Kesimpulan dan Saran	97
	7.1. Kesimpulan	97
	7.2. Saran	97
	Daftar Pustaka	99
	Lampiran	101

DAFTAR TABEL

JUDUL	HALAMAN
Tabel 1.1. Ringkasan Permasalahan dan Harapan Para <i>Stakeholders</i>	4
Tabel 1.2. Data Jumlah Barang	5
Tabel 2.1. Ringkasan Tinjauan Pustaka	13
Tabel 3.1. Pengembangan Alternatif Solusi	28
Tabel 3.2. Pemilihan Alternatif Solusi	29
Tabel 3.3. Penentuan Metode	31
Tabel 5.1. Data <i>Supplier</i>	41
Tabel 5.2. Data Permintaan Barang ABC Kopi Susu <i>Sachet</i>	45
Tabel 5.3. Perhitungan Probabilitas Permintaan Barang ABC Kopi Susu <i>Sachet</i>	45
Tabel 5.4. Data Lot Pemesanan	46
Tabel 5.5. Daftar Harga Barang	47
Tabel 5.6. Rekapitan Biaya Simpan Toko Kelontong	50
Tabel 5.7. Contoh Simulasi Stok Awal dan Stok Akhir	56
Tabel 5.8. Contoh Simulasi Menentukan Pesan atau Tidak Pesan	57
Tabel 5.10. Contoh Simulasi Biaya Simpan	58
Tabel 5.11. Contoh Verifikasi Barang ABC Kopi Susu Sachet Demand, Stok Awal, Stok Akhir, dan Stok Kurang	59
Tabel 5.12. Contoh Verikasi Terkait Biaya	60
Tabel 5.13. Contoh Hasil Validasi Deman ABC Kopi Susu Sachet	61
Tabel 5.14. Contoh Hasil Output Simulasi	62
Tabel 5.15. Contoh Menentukan Pesan atau Tidak Pesan Modifikasi Model Simulasi	64
Tabel 5.16. Contoh Hasil Output Modifikasi	64
Tabel 5.17. Rekapitulasi Hasil Simulasi dan Modifikasi Simulasi	66
Tabel 5.18. Rekapitulasi Perbandingan Total Barang Masuk antara Kondisi Nyata dengan Simulasi	74

Tabel 5.19. Rekapitulasi Perbandingan Total Biaya Persediaan antara Kondisi Nyata dengan Simulasi	78
Tabel 5.20. Hasil Perancangan Simulasi	83
Tabel 6.1. Jumlah Pembelian Barang Implementasi	92
Tabel 6.2. Biaya Sebelum dan Sesudah Implementasi	95

DAFTAR GAMBAR

JUDUL	HALAMAN
Gambar 1.1. Barang Lampu LED Rusak	3
Gambar 2.1. Pandangan Kualitas Manajemen (Slack,2023)	21
Gambar 3.1. <i>Interrelationship</i> Diagram	26
Gambar 3.2. <i>Eishenhower Matrix</i>	27
Gambar 4.1. Diagram Alir Tahap <i>Empathizing</i>	33
Gambar 4.2. Diagram Alir Tahap <i>Defining</i>	34
Gambar 4.3. Diagram Alir Tahap <i>Ideation</i>	36
Gambar 4.4. Diagram Alir Tahap <i>Prototyping</i>	37
Gambar 4.5. Diagram Alir Perancangan Model Simulasi	38
Gambar 4.6. Diagram Alir Tahap <i>Test</i>	39
Gambar 5.1. <i>Influence Diagram</i>	55
Gambar 5.2. <i>Influence Diagram</i> Modifikasi	63
Gambar 5.3. Hasil Rerata Biaya Persediaan	73
Gambar 5.4. Intruksi Kerja Toko Langkah Pertama	87
Gambar 5.5. Instruksi Kerja Toko Kelontong Langkah Kedua	88
Gambar 5.6. Visualisasi Notes Kolom Demand	88
Gambar 5.7. Visualisasi Notes Kolom Barang Masuk Nyata	88
Gambar 5.8. Keseluruhan Gambaran Sistem	89
Gambar 6.1. Hasil Implementasi	91

DAFTAR LAMPIRAN

JUDUL	HALAMAN
Lampiran 1 Foto Wawancara Bersama Pemilik Toko	101
Lampiran 2 Foto Wawancara Bersama Pekerja	101
Lampiran 3 Foto Konsumen	102
Lampiran 4 Foto Barang Rusak <i>Pants</i>	102
Lampiran 5 Foto Barang Rusak Tali	103
Lampiran 6 Foto Barang Rusak Mie	103
Lampiran 7 Foto Barang Rusak <i>Fresh Care</i>	104
Lampiran 8 Foto Barang Rusak Minyak	104
Lampiran 9 Foto Barang Rusak Kapur Ajaib	105
Lampiran 10 Skrip Wawancara dengan Pemilik Toko	106
Lampiran 11 Skrip Wawancara dengan Pekerja	107
Lampiran 12 Skrip Wawancara dengan Pembeli	108
Lampiran 13 Bukti Persetujuan Toko Kelontong	109
Lampiran 14 Pengenalan Penggunaan Simulasi Foto 1	110
Lampiran 15 Pengenalan Penggunaan Simulasi Foto 2	110

INTISARI

Toko Kelontong merupakan toko yang menyediakan berbagai kebutuhan rumah tangga. Selama berjalannya usaha Toko Kelontong ini dalam pengelolaan persediaan, ditemukan permasalahan yaitu toko mengalami kelebihan barang sehingga banyak barang yang sisa. Hal ini bisa terjadi dikarenakan Toko Kelontong belum memiliki cara untuk menentukan kuantitas pemesanan barang. Toko Kelontong memiliki akar permasalahan utama yakni pemesanan barang berdasarkan perkiraan dan memesan barang dengan jumlah besar, sehingga mengalami *overstock*. Kondisi ini menyebabkan Toko Kelontong menahan jumlah besar modal dalam bentuk barang dan biaya persediaan yang meningkat.

Solusi yang dibuat untuk merancang sistem pemesanan barang dilakukan dengan simulasi. Model simulasi yang dibuat menggunakan sistem *periodic review* dengan pesanan tetap. Kemudian, terdapat modifikasi model simulasi menggunakan sistem *periodic review* dengan memperhatikan *Reorder Point* (ROP) saat melakukan pemesanan. Simulasi ini dilakukan dengan bantuan Microsoft Excel dan tiap simulasi akan dilakukan analisis total biaya persediaan.

Hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa dengan adanya modifikasi model mencapai nilai biaya persediaan terendah dengan memperhatikan ROP. Perancangan alat bantu dengan menggunakan *microsoft excel* dibuat untuk memudahkan implementasi. Hasil implementasi dari perancangan tersebut menunjukkan adanya pengurangan biaya persediaan. Kebijakan ini tidak hanya mengurangi biaya persediaan sebesar 58% tetapi membantu mengurangi biaya tertahan atau modal sebesar 57% sehingga hasil tersebut melampaui target CSF yaitu 30% yang diartikan bahwa hasil implementasi telah berhasil.

Kata kunci: Persediaan, Total Biaya Persediaan, Simulasi