

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BANGUNAN
DI UD. TANALA UTAMA**

TUGAS AKHIR

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



RIRIN SANJAYANTI SIMAMORA

17 06 09545

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

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BANGUNAN DI UD. TANALA UTAMA

yang disusun oleh

RIRIN SANJAYANTI SIMAMORA

170609545

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 Juli 2021

Dosen Pembimbing 1 : Dr. T. Baju Bawono, ST., MT.

Dosen Pembimbing 2 : Dr. T. Baju Bawono, ST., MT.

Tim Penguji

Penguji 1 : Dr. T. Baju Bawono, ST., MT.

Penguji 2 : Ririn Diar Astanti, D.Eng.

Penguji 3 : F. Edwin Wiranata, S.Pd., M.Sc

Keterangan

Telah menyetujui

Telah menyetujui

Telah menyetujui

Telah menyetujui

Telah menyetujui

Yogyakarta, 27 Juli 2021

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ririn Sanjayanti Simamora

NPM : 170609545

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Pengendalian Persediaan Bahan Bangunan di UD. Tanala Utama" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2020/2021 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Jika dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian 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, 20 Juli 2021

Yang menyatakan



Ririn Sanjayanti Simamora

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan mencapai derajat Sarjana Teknik Industri di Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Laporan Tugas Akhir ini dapat tersusun karena bimbingan, dukungan, doa dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria atas kebaikan dan kemurahan hati-Mu, serta kesempatan baik yang telah Engkau berikan sehingga dapat menjalani kehidupan yang begitu baik.
2. Kedua orang tua yang senantiasa selalu memberikan motivasi, dukungan dan doa kepada penulis.
3. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.T., D.Eng., selaku Ketua Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
5. Ibu Lenny Halim, S.T., M.Eng., Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Bapak Dr. T. Baju Bawono, ST.,MT., selaku Dosen Pembimbing yang sangat dengan baik hati dan sabar telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Albinus Sianturi selaku pemilik UD. Tanala Utama yang telah mengizinkan saya melakukan penelitian dan membantu dalam pengumpulan data dan informasi dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini.
8. Pravona Simamora, Lola Yesika Simamora dan Cinditya Loisa Simamora, selaku abang dan adik yang selalu memberikan dukungan, penghiburan dan perhatian kepada penulis.
9. Sahabat-sahabat terbaik : Rosely, Dona, Yartin, Helena, Dumaris, Miranda, Agatha, Loise, Ana, Lidya, Pita, Vera, Anggi, Natalia, Reza, Doli, dan Roy. Terima kasih sudah selalu baik, memotivasi, dan mendukung dalam setiap perjalanan studi penulis.

10. Member EXO : Doh Kyung-soo, Kim Jong-in, Byun Baek-hyun, Park Chan-yeol, Oh Se-hun, Kim Jong-dae, Kim Jun-myeon, Zhang Yixing, dan Kim Min-seok. Terima kasih untuk karya-karya luar biasanya yang membuat penulis menjadi semangat.
11. Teman-teman sejurusan dan semua pihak yang telah membantu dalam memberikan semangat, doa dan motivasi kepada penulis dalam penulisan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Akhir kata, penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermamfaat dan memperluas pengetahuan bagi pembacanya.

Yogyakarta, 20 Juli 2021

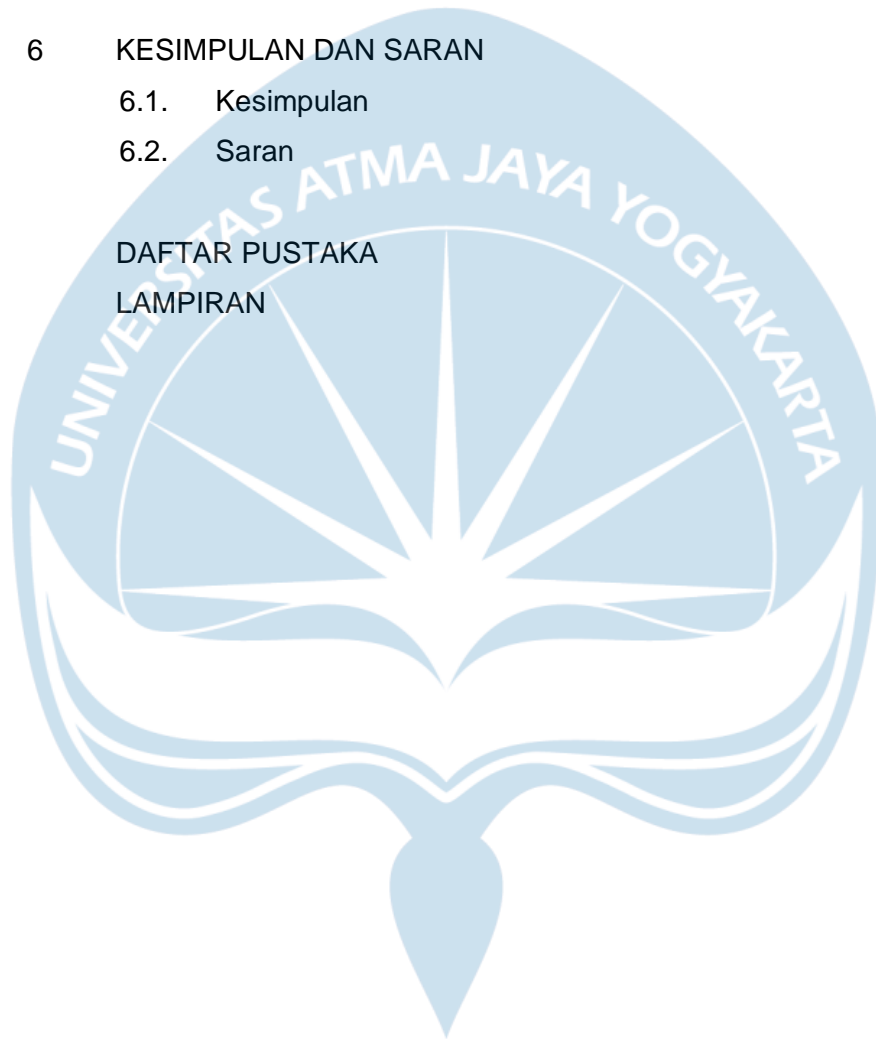
Penulis



DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	vi
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	xi
	Intisari	xii
1	PENDAHULUAN	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	3
	1.3. Tujuan Penelitian	3
	1.4. Batasan Masalah	4
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
	2.1. Tinjauan Pustaka	5
	2.2. Dasar Teori	8
3	METODOLOGI PENELITIAN	24
	3.1. Tahapan Metodologi Penelitian	24
	3.2. Diagram Alir	27
4	TAHAP PEMODELAN	29
	4.1. Gambaran Sistem Perusahaan	29
	4.2. Diagram Pareto	38
	4.3. Analisis Input	39
	4.4. Penentuan Skenario	67
	4.5. Pembuatan Model Simulasi	69
	4.6. Verifikasi Model	75
	4.7. Validasi Model	

5	PECARIAN SOLUSI	88
5.1.	Simulasi Model	88
5.2.	Penentuan Jumlah Replikasi	92
5.3.	Hasil Skenario	93
5.4.	Perbandingan Hasil Total Biaya Persediaan Aktual dan Skenario	97
6	KESIMPULAN DAN SARAN	99
6.1.	Kesimpulan	99
6.2.	Saran	100
	DAFTAR PUSTAKA	102
	LAMPIRAN	105



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Analisis Pareto	38
Tabel 4.2.	Daftar Produk dan Harga Jual	39
Tabel 4.3.	Jarak Supplier	52
Tabel 4.4.	Biaya Pemesanan tiap Supplier	52
Tabel 4.5.	Data <i>Lead Time</i>	53
Tabel 4.6.	Data Peluang Permintaan Semen Padang 50 Kg	54
Tabel 4.7.	Data Peluang Permintaan Batu Bata	57
Tabel 4.8.	Data Peluang Permintaan Seng 7 x 9 AM	58
Tabel 4.9.	Data Peluang Permintaan Besi 10 x 10 SNI	59
Tabel 4.10.	Data Peluang Permintaan Seng 6 x 9 AM	60
Tabel 4.11.	Data Peluang Permintaan Pasir	61
Tabel 4.12.	Data Peluang Permintaan Besi 12 x 10 SNI	62
Tabel 4.13.	Data Peluang Permintaan Besi 9 x 10 SNI	62
Tabel 4.14.	Data Peluang Permintaan Besi 8 x 10 SNI	63
Tabel 4.15.	Data Peluang Permintaan Seng 7 x 11 Biru	63
Tabel 4.16.	Data Peluang Permintaan Keramik Mulia 40 x 40 Hannover Grey	64
Tabel 4.17.	Data Peluang Permintaan Besi 6 x 9 SNI	64
Tabel 4.18.	Data Peluang Permintaan Besi 5 x 8 SNI	65
Tabel 4.19.	Data Peluang Permintaan Keramik Mingchia 40 x 40 Flore Blue	65
Tabel 4.20.	Data Peluang Permintaan Sertu	66
Tabel 4.21.	Data Peluang Permintaan Batu Sungai	66
Tabel 4.22.	Data Peluang Permintaan Harideck M30 Pjg 4,20 Mtr Lurus Maroon	66
Tabel 4.23.	Data Peluang Permintaan Triplek 6 MM	67
Tabel 4.24.	Data Peluang Permintaan Keramik Mingchia 40/40 Mokuzai Hijau	67
Tabel 4.25.	Contoh Simulasi pada Persediaan Awal dan Akhir	71
Tabel 4.26.	Menentukan <i>Lead Time</i> dan <i>Count Down Lead Time</i>	73
Tabel 4.27.	Menentukan <i>Lead Time</i> dan Bantuan <i>Lead Time</i>	73
Tabel 4.28.	Verifikasi Jumlah Persediaan Awal dan Akhir Skenario 1	76
Tabel 4.29.	Verifikasi Jumlah Persediaan Awal dan Akhir Skenario 2	78

Tabel 4.30.	Verifikasi Jumlah Persediaan Awal dan Akhir Skenario 3	79
Tabel 4.31.	Verifikasi Saat Pesan, Lead Time, dan Jumlah yang Masuk Pada Pemesanan Secara Periodik dengan Jumlah Pemesanan Tetap	80
Tabel 4.32.	Verifikasi Saat Pesan, Lead Time, dan Jumlah yang Masuk Pada Pemesanan Berdasarkan <i>Reorder Point</i> (ROP) dengan Jumlah Pemesanan Tetap	81
Tabel 4.33.	Verifikasi Saat Pesan, Lead Time, dan Jumlah yang Masuk Pada Pemesanan Berdasarkan <i>Reorder Point</i> (ROP) dengan Jumlah Pemesanan Berubah-ubah	82
Tabel 4.34.	Verifikasi Biaya Pesan, Biaya Pembelian, Biaya Simpan, Biaya Kekurangan dan Total Biaya Persediaan	85
Tabel 4.35.	Validasi Data Permintaan	86
Tabel 5.1.	Model Simulasi Skenario 1	89
Tabel 5.2.	Model Simulasi Skenario 2	90
Tabel 5.3.	Model Simulasi Skenario 3	91
Tabel 5.4.	Replikasi Awal	92
Tabel 5.5.	<i>Descriptive Statistic</i> Replikasi	92
Tabel 5.6.	Hasil Perhitungan Jumlah Replikasi	93
Tabel 5.7.	Hasil Skenario 1	94
Tabel 5.8.	Hasil Skenario 2	95
Tabel 5.9.	Hasil Skenario 3	96
Tabel 5.10.	Total Biaya Persediaan Aktual	97
Tabel 5.11.	Perbandingan Total Biaya Persediaan	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Diagram Pareto	20
Gambar 2.2.	Simbol <i>Influence Diagram</i>	21
Gambar 3.1.	Diagram Alir	27
Gambar 4.1.	Toko UD. Tanala Utama	29
Gambar 4.2.	Barang-barang yang Disimpan di dalam Toko	30
Gambar 4.3.	Barang-barang yang Disimpan di dalam Toko (2)	30
Gambar 4.4.	Barang-barang yang di Simpan di Gudang	31
Gambar 4.5.	Proses Bisnis UD. Tanala Utama	33
Gambar 4.6.	<i>Influence Diagram</i> Skenario 1	35
Gambar 4.7.	<i>Influence Diagram</i> Skenario 2	36
Gambar 4.8.	<i>Influence Diagram</i> Skenario 3	37
Gambar 4.9.	Diagram Pareto	39
Gambar 4.10.	Penjualan Semen Padang 50 Kg 2020	41
Gambar 4.11.	Penjualan Batu Bata 2020	41
Gambar 4.12.	Penjualan Seng 7 x 9 AM	42
Gambar 4.13.	Penjualan Besi 10 x 10 SNI	42
Gambar 4.14.	Penjualan Seng 6 x 9 AM	43
Gambar 4.15.	Penjualan Pasir	43
Gambar 4.16.	Penjualan Besi 12 x 10 SNI	44
Gambar 4.17.	Penjualan Besi 9 x 10 SNI	45
Gambar 4.18.	Penjualan Besi 8 x 10 SNI	45
Gambar 4.19.	Penjualan Seng 7 x 11 Biru	46
Gambar 4.20.	Penjualan Keramik Mulia 40 x 40 Hannover Grey	46
Gambar 4.21.	Penjualan Besi 5 x 8 SNI	47
Gambar 4.22.	Penjualan Sertu	47
Gambar 4.23.	Penjualan Batu Sungai	48
Gambar 4.24.	Penjualan Besi 6 x 9 SNI	49
Gambar 4.25.	Penjualan Keramik Mingchia 40 x 40 Flore Blue	49
Gambar 4.26.	Penjualan Harideck M30 Pjg 4,20 Mtr Lurus Maroon	50
Gambar 4.27.	Penjualan Triplek 6 MM	51
Gambar 4.28.	Penjualan Mingchia 40/40 Mokuzaai Hijau	51

INTISARI

UD. Tanala Utama merupakan toko yang menjual berbagai bahan bangunan baik dijual secara eceran maupun secara grosir. Bahan bangunan diperoleh dari *supplier* yang berbeda-beda. Pemesanan bahan bangunan ke *supplier* berbeda-beda, baik dari segi jumlah pemesanan yang berubah-ubah maupun waktu pemesanan yang berubah-ubah untuk setiap waktunya. Dalam pembelian bahan bangunan ke *supplier*, pemilik toko hanya melakukan perkiraan terhadap jumlah bahan bangunan yang akan dipesan. Tentu hal ini dapat menimbulkan adanya kekurangan maupun penumpukan persediaan.

Penelitian ini melakukan peninjauan apakah kebijakan yang diterapkan saat ini di perusahaan sudah merupakan kebijakan yang tepat atau perlu dilakukan perbaikan. Karena sistem yang ada bersifat probabilistik dan kompleks, sehingga untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dianalisis dengan menggunakan metode simulasi dengan alat bantu *software Microsoft Excel*. Skenario yang dibangkitkan ada 3 yaitu untuk skenario 1 pemesanan dilakukan secara periodik dengan jumlah pemesanan yang tetap, skenario 2 melakukan pemesanan berdasarkan *reorder point* (ROP) dengan jumlah pemesanan yang tetap, dan skenario 3 melakukan pemesanan berdasarkan *reorder point* (ROP) dengan jumlah pemesanan yang berubah-ubah. Analisis persediaan dilakukan dengan membandingkan total biaya persediaan yang diperoleh dari skenario-skenario yang dibangkitkan. Total biaya persediaan yang paling rendah merupakan skenario terbaik. Setelah itu skenario terbaik ini akan dibandingkan kembali dengan sistem aktualnya, yang mana yang memiliki total biaya persediaan terendah yang akan dijadikan solusi dalam meminimalisir masalah yang ada di perusahaan.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa skenario 3 merupakan solusi terbaik yang bisa diterapkan di perusahaan. Sistem persediaan pada skenario 3 adalah melakukan pemesanan berdasarkan *reorder point* (ROP) dengan jumlah pemesanan yang berubah-ubah. Pada sistem aktual, diperoleh total biaya persediaan sebesar Rp. 772.234.558 per tahun. Dengan skenario menggunakan skenario 3, perusahaan menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp. 597.516.976 per tahun. Adapun penghematan yang didapatkan jika dibandingkan dengan kondisi aktual adalah sebesar Rp. 174.717.581 dengan persen penghematannya sebesar 23%. Dengan menggunakan skenario 3 ini, adanya kelebihan dan kekurangan persediaan dapat diminimasi.

Kata Kunci : Bahan bangunan, Sistem Persediaan, Simulasi, *Microsoft Excel*, Minimasi Biaya, ROP.