

**PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN KAIN SERAGAM
SEKOLAH DI TOKO TEKSTIL BUDIONO 2**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri



DANIEL ERICK CHRISTIANTO

12 06 06916

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

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul
**PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN KAIN SERAGAM SEKOLAH
DI TOKO TEKSTIL BUDIONO 2**

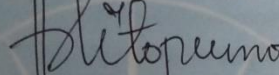
yang disusun oleh

Daniel Erick Christianto

12 06 06916

Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 13 Februari 2017

Dosen Pembimbing



B. Laksono Purnomo, S.T., M.Sc.

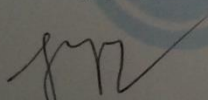
Tim Penguji,

Penguji 1,



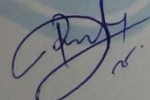
B. Laksono Purnomo, S.T., M.Sc.

Penguji 2,



Ririn Diar Astanti, Dr.Eng.

Penguji 3,



Deny Ratna Yuniartha, ST., MT.

Yogyakarta, 13 Februari 2017

Universitas Atma Jaya Yogyakarta,

Fakultas Teknologi Industri,

Dekan,



Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Daniel Erick Christianto

NPM : 120606916

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul "Perencanaan Persediaan Bahan Kain Seragam Sekolah di Toko Tekstil Budiono 2" merupakan hasil penelitian saya di tahun 2015/2016 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia di tuntutan dan di proses sesuai dengan ketentuan 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, 13 Februari 2017

Yang menyatakan,



Daniel Erick Christianto

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbingku ke jalan-Nya dan memberkatiku sepanjang hidup. Terima kasih atas segala kesempatan emas yang telah Engkau berikan padaku sehingga dapat menjalani kehidupan kuliah yang menyenangkan ini.

Terima kasih kuucapkan kepada keluargaku yang selalu memberiku kepercayaan dan doa selama aku menjalani kuliah.

Terima kasih juga kuucapkan kepada dosen-dosen dan teman-teman seperjuangan dari awal kuliah yaitu Gabriel, Joko, Chris, Teman-teman kelas B, dan Teman-teman TI 2012 Atma Jaya Yogyakarta yang sudah mendukungku selama kuliah ini. Untuk Universitas Atma Jaya Yogyakarta, terima kasih atas kesempatan yang telah diberikan padaku untuk menuntut ilmu teknik industri selama ini.

In every success story, You will find someone who is willing to take a decision.

Nothing is impossible.

There is no limit to go higher

Now, it's time to make your decision

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala bimbingan, berkat, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Perencanaan Persediaan Bahan Kain Seragam Sekolah di Toko Tekstil Budiono 2” dengan baik. Penulisan tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Banyak pihak telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Pada kesempatan, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak V. Ariyono, S.T., M.T. selaku kaprodi jurusan Teknik Industri.
3. Bapak B. Laksito Purnomo, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu banyak dalam memberikan bimbingan, petunjuk, dan memberi semangat dalam pembuatan tugas akhir ini.
4. Ibu Ririn Diar Astanti, Dr.Eng. dan Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dalam melakukan ujian pendadaran.
5. Ibu Anna Listiyowati, selaku pemilik toko yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian dan membantu memberikan informasi yang dibutuhkan didalam pengerjaan laporan.

Akhir kata, semoga penulisan laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan memperluas pengetahuan bagi pembacanya.

Yogyakarta, 13 Februari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Halaman Persembahan	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vi
	Daftar Tabel	x
	Daftar Gambar	xii
	Intisari	xiii
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	2
	1.3. Tujuan Penelitian	3
	1.4. Batasan Masalah	3
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.1.1. Penelitian Terdahulu	4
	2.1.2. Penelitian Sekarang	5
	2.2. Landasan Teori	5
	2.2.1. Pengertian Persediaan	5
	2.2.2. Unsur-unsur Persediaan	6
	2.2.3. Fungsi Persediaan	6
	2.2.4. Biaya Persediaan	7
	2.2.5. Pola Data Musiman	8
	2.2.6. Definisi Simulasi	8
	2.2.7. Sistem, Model, dan Simulasi	9
	2.2.8. Tujuan Simulasi	10
	2.2.9. Kelebihan dan Kekurangan Simulasi	11
	2.2.10. Tahapan Simulasi	12

2.2.11.	Membangkitkan Bilangan Random dari Peluang Probabilitas	13
2.2.12.	Verifikasi	13
2.2.13.	Penentuan Jumlah Replikasi	14
2.2.14.	Validasi menggunakan <i>T-test</i>	15
2.2.15.	<i>Half Width</i> , Batas Bawah dan Batas Atas	15
3	Metodologi Penelitian	16
3.1.	Tahap Pendahuluan	17
3.1.1.	Menentukan Lokasi Penelitian	17
3.1.2.	Observasi	18
3.1.3.	<i>Literature Review</i>	18
3.2.	Tahap Pengumpulan Data	18
3.3.	Tahap Pengolahan Data	19
3.3.1.	Menentukan Peluang Probabilitas Data	19
3.3.2.	Membuat Skenario	19
3.3.3.	Membuat <i>Influence Diagram</i>	19
3.3.4.	Membuat Model Simulasi	19
3.3.5.	Verifikasi Model	20
3.3.6.	Validasi Model	20
3.3.7.	Melakukan Replikasi dengan Jumlah Minimum	20
3.3.8.	Penentuan Skenario Terbaik	20
3.3.9.	Membandingkan Skenario Terbaik dengan Kondisi Nyata	20
3.3.10.	Membuat Kesimpulan	21
3.4.	Tahap Menulis Laporan Akhir	
4	Profil Perusahaan dan Data	22
4.1.	Profil Perusahaan	22
4.2.	Data	22
4.2.1.	Data Permintaan	22
4.2.2.	Data <i>Stock</i> Awal Produk	30
4.2.3.	Data <i>Lead Time</i> Pengiriman	30
4.2.4.	Data-data Biaya Persediaan	31
4.2.4.1.	Biaya Kirim	31

4.2.4.2.	Biaya Simpan	31
4.2.4.3.	Biaya Pesan	31
4.2.4.4.	Biaya Kurang	32
4.2.5.	Harga Jual Produk	32
5	Analisis Data dan Pembahasan	33
5.1.	Deskripsi Sistem	33
5.2.	Pengolahan Data	34
5.2.1.	Menentukan Peluang Permintaan	34
5.2.2.	Menentukan Peluang <i>Lead Time</i> Pengiriman	38
5.3.	Penentuan Skenario	38
5.3.1.	Skenario A	38
5.3.2.	Skenario B	39
5.4.	<i>Influence Diagram</i>	39
5.5.	Model Simulasi	40
5.5.1.	Menentukan Nomor urut Hari	41
5.5.2.	Membangkitkan Bilangan Random	41
5.5.3.	Menentukan Ada/Tidaknya permintaan	42
5.5.4.	Menentukan Jumlah Permintaan	42
5.5.5.	Menentukan <i>Stock</i> Persediaan	42
5.5.6.	Menentukan Jumlah Kekurangan	43
5.5.7.	Menentukan kurang/tidaknya Stok dari ROP	43
5.5.8.	Menentukan Perintah Pesan	43
5.5.9.	Menentukan <i>Lead Time</i>	44
5.5.10.	Menentukan Bantuan <i>Lead Time</i>	44
5.5.11.	Menentukan Jumlah Barang Masuk	44
5.5.12.	Menentukan Biaya Simpan	45
5.5.13.	Menentukan Biaya Pesan	45
5.5.14.	Menentukan Biaya Kurang	45
5.5.15.	Menentukan Biaya Beli	46
5.5.16.	Menentukan Total Biaya Persediaan	46
5.6.	Verifikasi Model	46
5.6.1.	Verifikasi Nomor Urut Hari	46
5.6.2.	Verifikasi Bilangan Random	46
5.6.3.	Verifikasi Ada/Tidaknya Permintaan	47



5.6.4. Verifikasi Jumlah Permintaan	47
5.6.5. Verifikasi <i>Stock</i> Persediaan	48
5.6.6. Verifikasi Jumlah Kekurangan	48
5.6.7. Verifikasi Kurang/Tidaknya Stok dari ROP	53
5.6.8. Verifikasi Perintah Pesan	53
5.6.9. Verifikasi <i>Lead Time</i>	53
5.6.10. Verifikasi Bantuan <i>Lead Time</i>	54
5.6.11. Verifikasi Jumlah Barang Masuk	54
5.6.12. Verifikasi Biaya Simpan	54
5.6.13. Verifikasi Biaya Pesan	55
5.6.14. Verifikasi Biaya Kurang	55
5.6.15. Verifikasi Biaya Beli	55
5.7. Validasi Model	56
5.7.1. Validasi Permintaan	56
5.7.2. Validasi <i>Lead Time</i>	56
5.8. Penentuan Replikasi	65
5.9. Hasil Simulasi	72
5.10. Pembahasan	74
6 Kesimpulan dan Saran	76
6.1. Kesimpulan	76
6.2. Saran	76
Daftar Pustaka	77
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

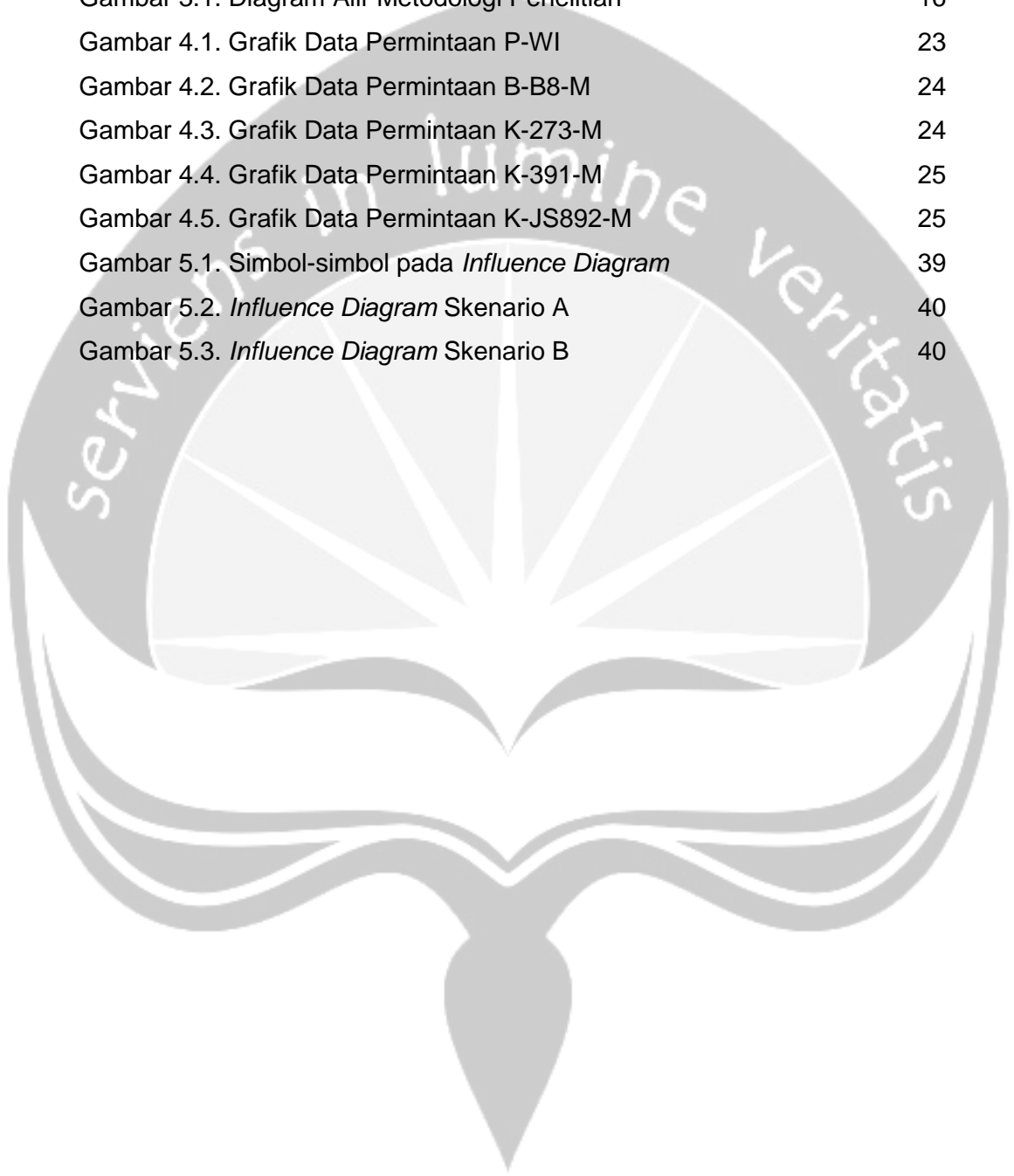
Tabel 4.1. Data Bulan Juni dan Juli dari tahun 2014	26
Tabel 4.2. Data Bulan Juni dan Juli dari tahun 2015	27
Tabel 4.3. Data Bulan Juni dan Juli dari tahun 2016	29
Tabel 4.4. Stock Awal Produk	30
Tabel 4.5. Data Lead Time Pengiriman Produk	31
Tabel 4.6. Biaya Pesan	32
Tabel 4.7. Biaya Kurang	32
Tabel 4.8. Data Harga Jual Produk	32
Tabel 5.1. Data Peluang Permintaan Kain Seri P-WI	35
Tabel 5.2. Data Peluang Permintaan Kain Seri B-B8-M dan K-273-M	36
Tabel 5.3. Data Peluang Permintaan Kain Seri K-391-M dan K-JS892-M	37
Tabel 5.4. Peluang Lead Time Pengiriman	38
Tabel 5.5. Peluang Kain Seri P-WI bulan normal	47
Tabel 5.6. Model Simulasi Skenario A P-WI bulan normal	49
Tabel 5.7. Model Simulasi Skenario A P-WI bulan ramai	50
Tabel 5.8. Model Simulasi Skenario B P-WI bulan normal	51
Tabel 5.9. Model Simulasi Skenario B P-WI bulan ramai	52
Tabel 5.10. Potongan Model Skenario A seri kain P-WI	54
Tabel 5.11. Validasi Data Permintaan pada Bulan Normal (bagian 1)	57
Tabel 5.12. Validasi Data Permintaan pada Bulan Normal (bagian 2)	58
Tabel 5.13. Validasi Data Permintaan pada Bulan Ramai (bagian 1)	59
Tabel 5.14. Validasi Data Permintaan pada Bulan Ramai (bagian 2)	60
Tabel 5.15. Validasi <i>Lead Time</i> pada Bulan Normal (bagian 1)	61
Tabel 5.16. Validasi <i>Lead Time</i> pada Bulan Normal (bagian 2)	62
Tabel 5.17. Validasi <i>Lead Time</i> pada Bulan Ramai (bagian 1)	63
Tabel 5.18. Validasi <i>Lead Time</i> pada Bulan Ramai (bagian 2)	64
Tabel 5.19. Pemilihan Varibel Keputusan Terbaik Skenario A Item P-WI Bulan Normal	66
Tabel 5.20. Penentuan Jumlah Replikasi Biaya Persediaan Skenario A pada item P-WI bulan normal	68
Tabel 5.21. Penentuan Jumlah Replikasi Biaya Persediaan Skenario B pada item P-WI bulan normal	69

Tabel 5.22. Jumlah kebutuhan Replikasi per Item Skenario A	69
Tabel 5.23. Jumlah kebutuhan Replikasi per Item Skenario B	70
Tabel 5.24. Hasil <i>T-test Overlap</i> Simulasi terbaik P-WI bulan normal	71
Tabel 5.25. Kesimpulan dari <i>T-test</i> P-WI Bulan Normal Skenario A	72
Tabel 5.26. ROP dan Q Hasil Skenario A Terbaik	73
Tabel 5.27. P dan Qmax Hasil Skenario B Terbaik	73
Tabel 5.28. Perbandingan Biaya Persediaan	75



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Hubungan Sistem, Model, dan Simulasi (Law & Kelton, 2000)	9
Gambar 3.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian	16
Gambar 4.1. Grafik Data Permintaan P-WI	23
Gambar 4.2. Grafik Data Permintaan B-B8-M	24
Gambar 4.3. Grafik Data Permintaan K-273-M	24
Gambar 4.4. Grafik Data Permintaan K-391-M	25
Gambar 4.5. Grafik Data Permintaan K-JS892-M	25
Gambar 5.1. Simbol-simbol pada <i>Influence Diagram</i>	39
Gambar 5.2. <i>Influence Diagram</i> Skenario A	40
Gambar 5.3. <i>Influence Diagram</i> Skenario B	40



INTI SARI

Toko Tekstil Budiono 2 merupakan toko yang menjual macam-macam bahan kain dalam skala eceran. Permintaan kain seragam sekolah merupakan barang musiman dan menjadi permasalahan yang tampak jelas pada toko Tekstil Budiono 2. Permintaan kain Seragam Sekolah yang mempunyai pola data yang probabilistik dan musiman selalu mengakibatkan kekurangan persediaan tiap tahunnya. Pemilik toko harus mengambil kain pada toko pesaing yang mengakibatkan pengurangan keuntungan dan kehilangan kepuasan pelanggan karena harus menunggu. Ketika pelanggan tidak mau menunggu maka kehilangan pelanggan dapat terjadi.

Permasalahan *stock* pada kain seragam yang musiman memunculkan tujuan penelitian untuk dapat memberikan kepuasan pelanggan dengan mempunyai persediaan yang *zero shortage*/tidak terjadi kekurangan persediaan. Tujuan dapat diselesaikan dengan menggunakan simulasi untuk menentukan jumlah dan waktu pemesanan kain yang paling optimal agar meminimumkan biaya yang dikeluarkan pemilik toko. Simulasi menggunakan bantuan software *Microsoft Excel* sebagai cara penyelesaian masalah persediaan di Toko Tekstil Budiono 2.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai sistem persediaan di Toko Tekstil Budiono 2, maka dapat disimpulkan bahwa skenario B merupakan solusi dari permasalahan yang toko ini. Sistem persediaan dengan menggunakan skenario B Kombinasi periode pemesanan (P) dan rencana jumlah pesan/*quantity* maksimal (Q_{max}) memiliki total biaya persediaan paling minimum yaitu Rp 248.284.169,00 per tahun dan rata-rata biaya per transaksinya Rp 4.774.695,56. Dengan menggunakan Skenario B, semua kekurangan yang terjadi sebelumnya dapat dihilangkan.

Kata Kunci : Kain Seragam, Musiman, Probabilistik, Simulasi, Minimasi biaya, *zero shortage*