

**PENENTUAN *TARGET STOCK LEVEL* (TSL) PADA PERMINTAAN
DENGAN DISTRIBUSI TRIANGULAR**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri**



Disusun oleh:

Shella Christy Wibowo

09 06 05766

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

**PENENTUAN TARGET STOCK LEVEL (TSL) PADA PERMINTAAN DENGAN
DISTRIBUSI TRIANGULAR**

Disusun oleh:
Shella Christy Wibowo
09 06 05766

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat
Pada Tanggal: Juli 2013

Dosen Pembimbing 1,



(Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.)

Tim Penguji:
Penguji I,



(Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.)

Penguji II,



(V. Ariyono, S.T., M.T.)

Penguji III,



(Baju Bawono, S.T., M.T.)

Yogyakarta, Juli 2013
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri

Dekan,

(Ir. B. Kristyanto, M. Eng., Ph.D.)



Filipi 4 : 13 "Segala Perkara Dapat Kutanggung di dalam DIA yang
Memberi Kekuatan Kepadaku"

KU PERSEMBAHKAN KEPADA:

*BAPAKU YANG SANGAT LUAR BIASA "TUHAN YESUS
KRISTUS"*

MAMI PAPI TERCINTA

KOKO TERSAYANG

SEMUA PIHAK YANG TELAH MENDUKUNG

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala kasih, berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul "Penentuan *Target Stock Level* (TSL) pada Permintaan dengan Distribusi Triangular". Laporan Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini dengan penuh kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapa yang sangat luar biasa yaitu Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai dan memberkati penulis.
2. Bapak Ir. B. Kristyanto, M.Eng, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak The Jin Ai, S.T., M.T., D.eng selaku Ketua Program studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Slamet Setio Wigati, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I, yang dengan sangat baik hati dan sabar telah meluangkan waktu, pikiran, dan memberi masukan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terima Kasih juga atas semangat dan dukungannya.
5. Mami, papi, dan koko yang selalu memberi dukungan dan selalu mengingatkan supaya terus berjuang untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Teman seperjuangan sejak semester 1 Melina dan Laura.
Thanks for everything.
7. Teman seperjuangan dalam skripsi : Tommy dan Fani.
Terima kasih supportnya.
8. Teman-teman TI 2009 yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Akhir kata, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semuanya.

Yogyakarta, Juli 2013

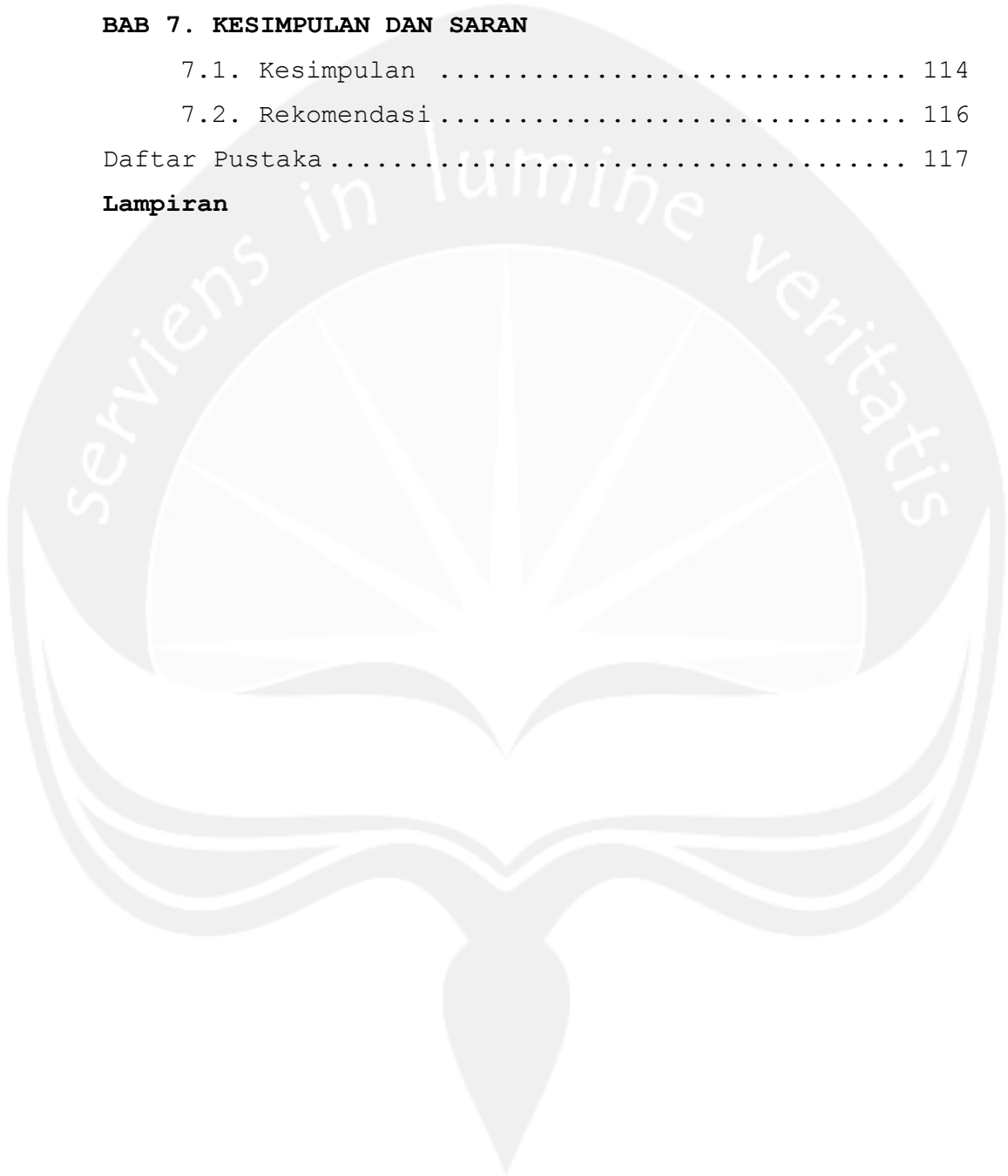
Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persembahan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	xiii
Intisari	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Batasan Masalah	5
1.5. Sistematika Penulisan	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu	8
2.2. Penelitian Sekarang	11
2.3. Perbandingan dengan penelitian terdahulu..	12
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Metodologi Penelitian	21
BAB 4. LANDASAN TEORI	
4.1. Persediaan	28
4.1.1. Pengertian Persediaan	28
4.1.2. Jenis-jenis Persediaan	29
4.1.3. Fungsi-fungsi Persediaan	31
4.1.4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Persediaan	32
4.1.5. Sifat dan Unsur Persediaan	34
4.1.6. Model Persediaan	36

4.2. Sistem	37
4.3. Simulasi	38
4.3.1. Pengertian Simulasi	38
4.3.2. Tahapan Simulasi	38
4.3.3. Keunggulan dan Kelemahan Simulasi ...	40
4.4. Penentuan Jumlah Replikasi	41
4.5. Distribusi Probabilitas	42
BAB 5. DATA	
5.1. Data Distribusi yang Digunakan dan Data Permintaan	43
5.2. Data Periode Datangnya <i>Sales</i>	53
5.3. Data <i>Lead Time</i>	54
BAB 6. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
6.1. Gambaran Sistem	56
6.2. Model Simulasi	58
6.2.1. Membangkitkan Bilangan <i>Random</i>	59
6.2.2. Menentukan Permintaan	60
6.2.3. Menentukan <i>Stock Awal</i>	61
6.2.4. Menentukan Jumlah <i>Stock</i>	62
6.2.5. Menentukan Jumlah Kekurangan	62
6.2.6. Menentukan Jumlah Pesanan dan Barang Masuk	63
6.3. Verifikasi	63
6.3.1. Verifikasi Jumlah Pesanan Dan Barang Masuk	63
6.3.2. Verifikasi Jumlah <i>Stock</i>	65
6.3.3. Verifikasi Jumlah Kekurangan	66
6.3.4. Verifikasi Periode Datangnya <i>Sales</i> ..	67
6.4. Penentuan Skenario	69
6.5. Penentuan Replikasi	75
6.6. Hasil Simulasi	76

6.7. Hasil Persamaan Linear	96
6.8. Pembahasan	106
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1. Kesimpulan	114
7.2. Rekomendasi	116
Daftar Pustaka	117
Lampiran	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang	13
Tabel 5.1.	Tipe 1a	44
Tabel 5.2.	Tipe 1b	44
Tabel 5.3.	Tipe 1c	45
Tabel 5.4.	Tipe 2a	46
Tabel 5.5.	Tipe 2b	47
Tabel 5.6.	Tipe 2c	47
Tabel 5.7.	Tipe 2d	48
Tabel 5.8.	Tipe 2e	49
Tabel 5.9.	Tipe 2f	49
Tabel 5.10.	Tipe 3	50
Tabel 5.11.	Tipe 4	51
Tabel 5.12.	Tipe 5	52
Tabel 5.13.	Tipe 6	52
Tabel 5.14.	PDS 7 hari dan Lead Time 1-7 hari	54
Tabel 5.15.	PDS 14 hari dan Lead Time 1-14 hari	54
Tabel 6.1.	Contoh pembangkitan bilangan random Triangular	60
Tabel 6.2.	Contoh Simulasi Pembangkitan Tingkat Permintaan dengan Distribusi Triangular .	61
Tabel 6.3.	Verifikasi Jumlah Pesanan dan Barang Masuk	64
Tabel 6.4.	Verifikasi Jumlah Kekurangan	66
Tabel 6.5.	Verifikasi Periode Datangnya <i>Sales</i> setiap 14 hari sekali	68
Tabel 6.6.	Contoh Simulasi Menggunakan formula (6.9)	71
Tabel 6.7.	Contoh Simulasi Menggunakan formula (6.12)	72

Tabel 6.8.	Penentuan Jumlah Replikasi	76
Tabel 6.9.	Perbandingan nilai konstanta hasil simulasi pada distribusi triangular (5,50,95), (10,100,190), (15,150,285) dengan distribusi triangular (20,50,80), (40,100,160), (60,150,240) dengan PDS 7 hari sekali	77
Tabel 6.10.	Perbandingan nilai konstanta hasil simulasi pada distribusi triangular (5,50,95), (10,100,190), (15,150,285) dengan distribusi triangular (20,50,80), (40,100,160), (60,150,240) dengan PDS 14 hari sekali	78
Tabel 6.11.	Perbandingan nilai konstanta hasil simulasi pada distribusi triangular (5,50,55), (10,100,110), (15,150,165) dengan distribusi triangular (15,50,55), (30,100,110), (45,150,165) dengan PDS 7 hari sekali	80
Tabel 6.12.	Perbandingan nilai konstanta hasil simulasi pada distribusi triangular (5,50,55), (10,100,110), (15,150,165) dengan distribusi triangular (15,50,55), (30,100,110), (45,150,165) dengan PDS 14 hari sekali	81
Tabel 6.13.	Perbandingan nilai konstanta hasil simulasi pada distribusi triangular (45,50,95), (90,100,190), (135,150,285) dengan distribusi triangular (45,50,85), (90,100,170), (135,150,255) dengan PDS 7 hari sekali	83

Tabel 6.14. Perbandingan nilai konstanta hasil simulasi pada distribusi triangular (45,50,95), (90,100,190), (135,150,285) dengan distribusi triangular (45,50,85), (90,100,170), (135,150,255) dengan PDS 14 hari sekali	84
Tabel 6.15. Perbandingan nilai konstanta hasil simulasi pada distribusi triangular (25,50,75), (20,50,70), (15,50,65) dan (10,50,60) dengan PDS 7 hari sekali	86
Tabel 6.16. Perbandingan nilai konstanta hasil simulasi pada distribusi triangular (25,50,75), (20,50,70), (15,50,65) dan (10,50,60) dengan PDS 14 hari sekali	87
Tabel 6.17. Perbandingan nilai konstanta hasil simulasi pada distribusi triangular (5,50,60), (5,50,75), (5,50,85) dan (5,50,95) dengan PDS 7 hari sekali	89
Tabel 6.18. Perbandingan nilai konstanta hasil simulasi pada distribusi triangular (5,50,60), (5,50,75), (5,50,85) dan (5,50,95) dengan PDS 14 hari sekali	90
Tabel 6.19. Perbandingan nilai konstanta hasil simulasi pada distribusi triangular (10,50,95), (20,50,95), (30,50,95) dan (35,50,95) dengan PDS 7 hari sekali	91
Tabel 6.20. Perbandingan nilai konstanta hasil simulasi pada distribusi triangular (10,50,95), (20,50,95), (30,50,95) dan (35,50,95) dengan PDS 14 hari sekali	93

Tabel 6.21. Perbandingan nilai konstanta hasil simulasi pada distribusi triangular (10,50,90), (10,50,85), (10,50,75) dan (10,50,70) dengan PDS 7 hari sekali	94
Tabel 6.22. Perbandingan nilai konstanta hasil simulasi pada distribusi triangular 10,50,90), (10,50,85), (10,50,75) dan (10,50,70) dengan PDS 14 hari sekali	95
Tabel 6.23. Summary output distribusi triangular (5,50,95) dengan PDS 7 hari	99
Tabel 6.24. Summary output distribusi triangular (5,50,95) dengan PDS 14 hari	100
Tabel 6.25. Persamaan Linear dengan periode datangnya sales 7 hari	102
Tabel 6.26. Persamaan Linear dengan periode datangnya sales 14 hari	104
Tabel 6.27. Perbandingan Nilai Konstanta hasil simulasi dengan PDS 7 hari dan PDS 14 hari dengan lead time yang sama dan rentang yang berbeda	109
Tabel 6.28. Nilai korelasi pada distribusi triangular (15,50,85), triangular (20,50,55), triangular (5,50,70) untuk PDS 7 hari ..	110
Tabel 6.29. Contoh persamaan linear simulasi tipe 2a dengan PDS 7 hari dan PDS 14 hari	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 6.1. <i>Influence</i> Diagram	58
Gambar 6.2. Contoh Gambar Distribusi Triangular	70
Gambar 6.3. <i>Flowchart</i> Penentuan Skenario Terbaik	74
Gambar 6.4. Grafik Persamaan Linear $y = 0.5x + 2$	97



INTISARI

Pengendalian persediaan yang tepat dapat menyelesaikan masalah kekurangan *stock* atau kelebihan *stock* (penumpukan barang) terutama jika permintaan yang terjadi bersifat probabilistik. Pemesanan barang dalam jumlah yang berubah-ubah ternyata lebih baik dibandingkan pemesanan dalam jumlah tetap. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rumus *target stock level* (TSL) yang sederhana untuk permintaan dengan distribusi triangular dengan melihat sifat dari *sales* yang datang secara periodik ke pedagang untuk menawarkan produk.

Penelitian ini diselesaikan dengan menggunakan metode simulasi dengan bantuan *software Microsoft Excel 2007*. *Sales* datang setiap 7 hari sekali dan 14 hari sekali. *Lead time* yang digunakan adalah 1 hari sampai 7 hari dan 1 hari sampai 14 hari.

Formula TSL yang dibangun untuk distribusi triangular adalah $TSL = ((PDS + LT) * \mu) + (K * \sigma)$. Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa kelipatan nilai a, c, b pada triangular (a, c, b) akan menghasilkan konstanta yang sama, jika *range* atau $(b-a)$ sama maka nilai konstanta yang dihasilkan hampir sama pula, jika *range* semakin besar maka konstanta juga cenderung semakin besar. *Lead time* yang digunakan jika semakin besar maka konstanta cenderung semakin besar. Jika periode datangnya *sales* lebih besar maka konstanta yang dihasilkan lebih besar pula. Nilai konstanta yang dihasilkan ternyata mengikuti persamaan linear, nilai *slope* dipengaruhi periode datangnya *sales* atau PDS (PDS sama maka nilai *slope* hampir sama, semakin besar PDS maka nilai *slope* semakin kecil, begitu pula sebaliknya). Nilai *intercept* dipengaruhi oleh PDS dan *range* atau $(b-a)$, semakin besar PDS maka nilai *intercept* semakin besar pula, dan jika $(b-a)$ sama maka nilai *intercept* hampir sama, semakin besar $(b-a)$ maka nilai *intercept* cenderung semakin besar, begitu pula sebaliknya. Nilai *slope* cenderung konstan antara nilai 0.6-0.8 untuk periode datangnya *sales* 7 hari dan cenderung konstan antara nilai 0.4-0.6 untuk periode datangnya *sales* 14 hari.