

ANALISIS PERSEDIAAN BENANG EKSTERNAL DI PT DAN LIRIS SURAKARTA

SKRIPSI

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



Oleh :

Irene Meyviana

06 06 04997

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2011**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

**ANALISIS PERSEDIAAN BENANG EKSTERNAL DI
PT DAN LIRIS SURAKARTA**

Disusun Oleh:
Irene Meyviana
06 06 04997

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat
Pada Tanggal: 9 Maret 2011

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



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

Tim Penguji :
Penguji I,



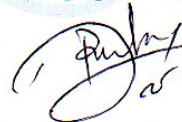
(S. S. Wigati, S.T., M.T.)

Penguji II,



(The Jin Ai, D. Eng.)

Penguji III,



(Deny Ratna Y., S.T., M.T.)

Yogyakarta, 9 Maret 2011
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri



Dekan,



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

*Show me your way, O Lord, teach me your path; guide me in your truth and teach me,
for You are God my savior, and my hope is in you all day long. (Psalm 25 : 4-5)*

*But those who hope in the Lord will renew their strength. They will soar on wings
like eagle; they will run and not grow weary, they will walk and not be faint .
(Isaiah 40: 31)*

*Do all the goods you can, All the best you can, In all times you
can, In all places you can, For all the creatures you can*

Special Dedicated To :

JESUS CHRIST

MY BELOVED FAMILY

MY LOVELY FRIEND



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih karunia, berkat, serta penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir. Laporan Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Tidak sedikit waktu, tenaga, pikiran, dan semangat yang tercurah untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, dan akan menjadi kenangan tersendiri bagi penulis. Pada kesempatan ini dengan penuh kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak The Jin Ai, D.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Slamet Setio Wigati, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I, dan Bapak V. Ariyono, S.T., M.T., selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, saran serta nasihat yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Keluargaku tercinta Mamah, Papah, Oh Erwin, Oh Elvan, Edward, yang selalu memberikan kasih, doa, dukungan, hingga ceramah selama proses pengerjaan Tugas Akhir.
5. Bapak Nur Kholis selaku pembimbing lapangan, Ibu Erna, Bapak Horrison, Ibu Rachmi, Mba Yayuk, Bapak Sutopo, Bapak Danu, Bapak Zacky, Bapak Sugiri, serta seluruh karyawan PT DAN LIRIS SURAKARTA khususnya

divisi Weaving II. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya untuk setiap waktu, kesempatan, perhatian, dan kerja sama yang diberikan selama proses pengambilan data.

6. Teman-teman seperjuangan di Teknik Industri: Dessy, Nia, Ingke, Ayu, Ian, Haris, Sugeng, Anton, dan masih banyak lainnya yang turut membantu dalam pengerjaan skripsi.
7. Teman-teman yang selalu memberikan semangat Ko Hafid, Adi, Ko Hengky, Titie, Helton, Doni, Agus, Sandy, Cellin, Herlin, Novi, dan teman lain yang tidak disebutkan.
8. Teman-teman hachifamz: Indah, Ci Karin, Noph, Ko Berlin, Ko Bram, Ko Victor, Ko Hadi, Ko Cinglay yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
9. Anak kost Eben Haizer: Ci Fen, Titin, Amel, Pupu, Ci Lia, Widya, Annie, Michelle, Linda, dll yang selalu ada dan mendukung di setiap kesempatan.
10. Penghuni Lab PO: Mba Yuli, Tatat, Meme, Dian, Ko Casando, Jimmy, Dipta, yang telah banyak memberikan semangat dan dukungan.
11. Anak-anak BV dan UHF yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
12. Rekan-rekan serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Agar penulisan Tugas Akhir ini dapat mencapai hasil yang lebih baik, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Akhir kata, penulis

berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak di kemudian hari.

Yogyakarta, Februari 2011

Penulis

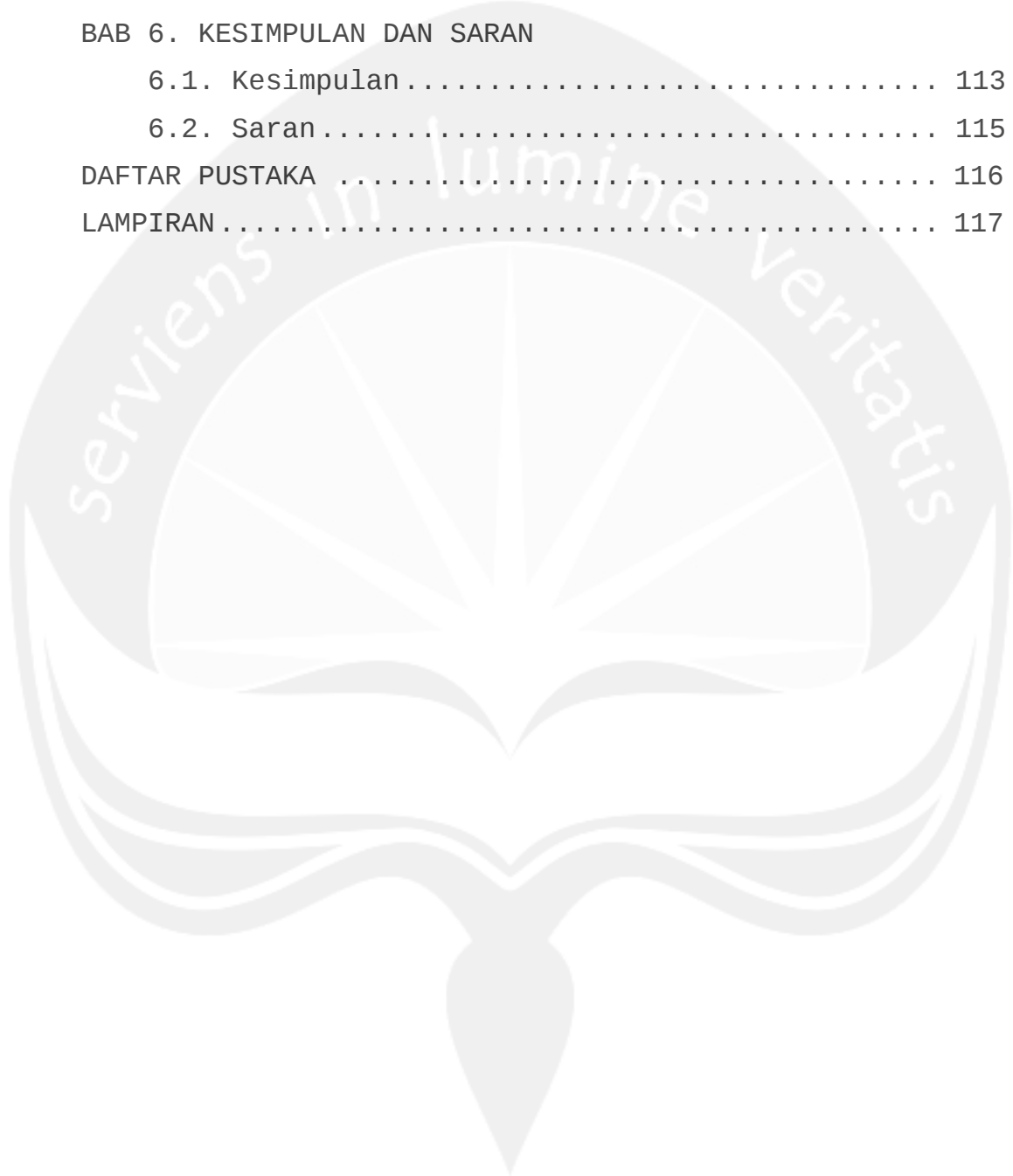


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metodologi Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu	9
2.2. Penelitian Saat Ini	9
BAB 3. LANDASAN TEORI	
3.1. Persediaan	11
3.1.1. Definisi Persediaan	11
3.1.2. Fungsi Persediaan	12
3.1.3. Jenis Persediaan	13
3.1.4. Faktor yang Mempengaruhi Persediaan	16
3.1.5. Unsur - Unsur Persediaan	18
3.2. Simulasi	20
3.2.1. Sistem	20

3.2.2. Pengertian Simulasi	21
3.2.3. Tahapan Simulasi	21
3.2.4. Keunggulan dan Kelemahan Simulasi	24
3.2.5. Penentuan Jumlah Replikasi	24
3.3. Independent t-Test	26
BAB 4. PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA	
4.1. Profil Perusahaan	27
4.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan	27
4.1.2. Proses Produksi	29
4.2. Data	32
4.2.1. Jenis Benang	32
4.2.2. Harga Benang	32
4.2.3. Data Konstruksi Kain	33
4.2.4. Data Planning Produksi	33
4.2.5. Data Order dan Penerimaan Benang	39
4.2.6. Data Biaya Persediaan	43
4.2.7. Model Perencanaan Persediaan	44
BAB 5. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
5.1. Gambaran Sistem	47
5.2. Analisis Data	50
5.2.1. Menentukan Probabilitas Kerusakan Mesin.	51
5.2.2. Menentukan Probabilitas Lead Time dan Lead Time Antar Kedatangan	54
5.2.3. Menentukan Probabilitas Kuantitas Pengiriman Benang	59
5.2.4. Membuat Model Simulasi	66
5.2.5. Menentukan Skenario	75
5.2.6. Verifikasi Model	85
5.2.7. Validasi	97
5.2.8. Menentukan Jumlah Replikasi	99
5.2.9. Hasil Skenario	101

5.2.10. Pemilihan Skenario	107
5.2.11. Perbandingan dengan Sistem Nyata	109
5.3. Pembahasan	110
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	113
6.2. Saran	115
DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN	117



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Data Harga Benang.....	32
Tabel 4.2.	Data Konstruksi Kain.....	33
Tabel 4.3.	Rencana Posisi Mesin Konstruksi 757563....	34
Tabel 4.4.	Rencana Posisi Mesin Konstruksi 924863....	35
Tabel 4.5.	Rencana Posisi Mesin Konstruksi 1108063...	36
Tabel 4.6.	Rencana Posisi Mesin Konstruksi 1237263...	37
Tabel 4.7.	Rencana Posisi Mesin Konstruksi 1305249...	38
Tabel 4.8.	Data Order dan Penerimaan Benang PC 30....	39
Tabel 4.9.	Data Order dan Penerimaan Benang PE 20....	40
Tabel 4.10.	Data Order dan Penerimaan Benang Poltex 75	41
Tabel 4.11.	Data Order dan Penerimaan Benang PE 40....	42
Tabel 4.12.	Data Order dan Penerimaan Benang PE 30....	43
Tabel 5.1.	Probabilitas Kerusakan Mesin Konstruksi 757563	51
Tabel 5.2.	Probabilitas Kerusakan Mesin Konstruksi 924863	52
Tabel 5.3.	Probabilitas Kerusakan Mesin Konstruksi 1108063.....	52
Tabel 5.4.	Probabilitas Kerusakan Mesin Konstruksi 1237263.....	53
Tabel 5.5.	Probabilitas Kerusakan Mesin Konstruksi 1305249	53
Tabel 5.6.	Probabilitas <i>Lead time</i> Pengiriman Benang PC 30.....	54
Tabel 5.7.	Probabilitas <i>Lead time</i> Pengiriman Benang PE 20.....	54
Tabel 5.8.	Probabilitas <i>Lead time</i> Pengiriman Benang Poltex 75.....	55

Tabel 5.9.	Probabilitas <i>Lead time</i> Pengiriman Benang PE 40	56
Tabel 5.10.	Probabilitas <i>Lead time</i> Pengiriman Benang PE 30	56
Tabel 5.11.	Probabilitas <i>Lead time</i> Antar Kedatangan Pengiriman Benang PC 30	57
Tabel 5.12.	Probabilitas <i>Lead time</i> Antar Kedatangan Pengiriman Benang PE 20	57
Tabel 5.13.	Probabilitas <i>Lead time</i> Antar Kedatangan Pengiriman Benang Poltex 75	58
Tabel 5.14.	Probabilitas <i>Lead time</i> Antar Kedatangan Pengiriman Benang PE 40	58
Tabel 5.15.	Probabilitas <i>Lead time</i> Antar Kedatangan Pengiriman Benang PE 30	59
Tabel 5.16.	Kategori Pemesanan Benang PC 30	59
Tabel 5.17.	Probabilitas Kuantitas Pengiriman Benang PC 30 Kategori Pemesanan B	60
Tabel 5.18.	Probabilitas Kuantitas Pengiriman Benang PC 30 Kategori Pemesanan C	60
Tabel 5.19.	Kategori Pemesanan Benang PE 20	61
Tabel 5.20.	Probabilitas Kuantitas Pengiriman Benang PE 20 Kategori Pemesanan B	61
Tabel 5.21.	Probabilitas Kuantitas Pengiriman Benang PE 20 Kategori Pemesanan C	62
Tabel 5.22.	Kategori Pemesanan Benang Poltex 75	62
Tabel 5.23.	Probabilitas Kuantitas Pengiriman Benang Poltex 75 Kategori Pemesanan B	62
Tabel 5.24.	Probabilitas Kuantitas Pengiriman Benang Poltex 75 Kategori Pemesanan C	63
Tabel 5.25.	Probabilitas Kuantitas Pengiriman Benang Poltex 75 Kategori Pemesanan D	63

Tabel 5.26. Probabilitas Kuantitas Pengiriman Benang Poltex 75 Kategori Pemesanan E.....	64
Tabel 5.27. Kategori Pemesanan Benang PE 40.....	64
Tabel 5.28. Probabilitas Kuantitas Pengiriman Benang PE 40 Kategori Pemesanan B.....	65
Tabel 5.29. Kategori Pemesanan Benang PE 30.....	65
Tabel 5.30. Probabilitas Kuantitas Pengiriman Benang PE 30 Kategori Pemesanan B.....	65
Tabel 5.31. Contoh Perhitungan Jumlah Benang yang Diproses pada Preparation.....	71
Tabel 5.32. Verifikasi Jarak Antar Pemesanan, Kuantitas Pemesanan, Waktu Pemesanan, Jumlah Kirim, <i>Lead time</i> , dan Supply Benang PC 30 Skenario 1b.....	86
Tabel 5.33. Verifikasi Biaya Pesan Benang PC 30 Skenario 1c.....	90
Tabel 5.34. Verifikasi Biaya Simpan Benang PC 30 Skenario 1c.....	91
Tabel 5.35. Verifikasi Biaya Simpan Benang Poltex 75 Skenario 3.....	92
Tabel 5.36. Verifikasi Biaya Simpan Benang PE 40 Skenario 1c.....	93
Tabel 5.37. Verifikasi TIC Benang PC 30 Skenario 1c...	94
Tabel 5.38. Verifikasi TIC Benang Poltex 75 Skenario 3.....	95
Tabel 5.39. Verifikasi TIC Benang PE 40 Skenario 1c...	96
Tabel 5.40. Validasi Rata – Rata Probabilitas Kerusakan Mesin.....	97
Tabel 5.41. Validasi Rata – Rata Jumlah Mesin Rusak...	98
Tabel 5.42. Validasi Rata – Rata <i>Lead time</i> Kedatangan Benang.....	98

Tabel 5.43. Validasi Rata – Rata <i>Lead time</i> Antar Kedatangan Benang.....	99
Tabel 5.44. Contoh Perhitungan Jumlah Replikasi Benang PC 30.....	100
Tabel 5.45. Hasil Simulasi Benang PC 30 dengan Sepuluh Replikasi.....	102
Tabel 5.46. Hasil Simulasi Benang PE 20 dengan Sepuluh Replikasi.....	103
Tabel 5.47. Hasil Simulasi Benang Poltex 75 dengan Sepuluh Replikasi	104
Tabel 5.48. Hasil Simulasi Benang PE 40 dengan Sepuluh Replikasi.....	105
Tabel 5.49. Hasil Simulasi Benang PE 30 dengan Sepuluh Replikasi.....	106
Tabel 5.50. Perbandingan Persentase Perubahan Rencana Produksi pada Sistem Nyata dan Model Simulasi.....	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	6
Gambar 5.1.	<i>Influence Diagram</i> Total Inventory Cost PT Dan Liris.....	50
Gambar 5.2.	Skema Skenario Benang PC 30.....	81
Gambar 5.3.	Skema Skenario Benang Poltex 75.....	84
Gambar 6.1.	Gambaran Proses Pemesanan.....	113

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Realisasi Posisi Mesin Konstruksi 757563	
(unit)	117
Lampiran 1 Realisasi Posisi Mesin Konstruksi 924863	
(unit)	118
Lampiran 1 Realisasi Posisi Mesin Konstruksi 1108063	
(unit)	119
Lampiran 1 Realisasi Posisi Mesin Konstruksi 1237263	
(unit)	120
Lampiran 1 Realisasi Posisi Mesin Konstruksi 1305249	
(unit)	121

ANALISIS PERSEDIAAN BENANG EKSTERNAL DI PT DAN LIRIS SURAKARTA

Irene Meyviana

06 06 04997

INTISARI

Penelitian ini dilakukan di PT Dan Liris Surakarta khususnya Divisi *Weaving* yang memproduksi kain *gray*. Dalam penelitian ini penulis berusaha menyelesaikan permasalahan persediaan benang eksternal yang diperoleh dari luar perusahaan. Benang eksternal ini dikirim secara bertahap, disesuaikan dengan kuantitas benang yang dipesan. Permasalahan yang timbul dikarenakan adanya *lead time*, *lead time* antar kedatangan benang, serta jumlah benang yang dikirim untuk setiap kali pengiriman, yang bersifat probabilistik. Tujuan dari analisis ini adalah meminimasi terjadinya perubahan rencana produksi yang disebabkan oleh kekurangan benang, dengan biaya inventori yang minimum.

Analisis ini menggunakan metode simulasi dengan bantuan *software Microsoft Excel 2007*. Pengembangan skenario yang dilakukan terbagi menjadi 2 berdasarkan pemakaian benang. Pengembangan skenario untuk benang yang digunakan sebagai benang lusi terbagi menjadi 3 skenario dengan variabel pembeda berupa waktu perencanaan proses *preparation*. Masing - masing skenario ini terbagi lagi menjadi 3 sub skenario. Sedangkan untuk benang yang digunakan sebagai benang pakan pengembangan terbagi menjadi 3 skenario saja.

Dari hasil analisis dipilih skenario yang memberikan *Total Inventory Cost* terendah yakni skenario 3c atau skenario 2c untuk benang PC 30, skenario 3c untuk benang PE 20, skenario 3 untuk benang Poltex 75, skenario 1c untuk benang PE 40, serta skenario 3a untuk benang PE 30.

Kata Kunci : Persediaan, Simulasi, Model, Skenario

Dosen Pembimbing I : S. Slamet Wigati, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II : V. Ariyono, S.T., M.T.

Tanggal kelulusan: 9 Maret 2011