

**PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG BAHAN BAKU
DAN ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU
DI PT. MACANAN JAYA CEMERLANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri



Oleh :
Ernia Meyliani
06 06 04903

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2010**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

**PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG BAHAN BAKU
DAN ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU
DI PT. MACANAN JAYA CEMERLANG**

Disusun Oleh:
Ernia Meyliani
06 06 04903

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat
Pada Tanggal : 26 Juli 2010

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



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

Tim Penguji :

Penguji I,



(S. Setio Wigati, ST., MT.)

Penguji II,



(R. Diar. Astanti, D. Eng.)

Penguji III,



(Yosef Daryanto, S.T., M.Sc.)

Yogyakarta, 26 Juli 2010
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri



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

If GOD leads you to the edge of cliff, trust HIM fully. One or two things will happen, either HE will catch you when you fall, or HE will teach you how to fly.

Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur.

Jarak paling jauh antara masalah dengan solusi hanyalah sejauh lutut dengan lantai. Orang yang berlutut pada Tuhan bisa berdiri untuk melakukan apapun !

Laporan ini kupersembahkan kepada :
Tuhan Yesus Kristus
Papa di surga
Mama tercinta
My sisters, my twin , my brother
Semua keluarga ku
Pacar dan teman – temanku
Atas doa dan dukungannya selama ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala kasih, berkat dan karunia-Nya sehingga 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.

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

1. Bapak Ir. Bernadus Kristyanto, M. Eng., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak The Jin Ai, S.T., M.T., 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, yang dengan sangat sabar dan baik hati meluangkan banyak waktu untuk membimbing dan memberi masukan dalam proses penyelesaian penelitian.
4. Bapak V. Ariyono, S.T., M.T. selaku pembimbing II, atas ide, pikiran, dan masukan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Pimpinan PT. Macanan Jaya Cemerlang yang telah memberikan kesempatan untuk terlaksananya penelitian ini.

2. Bapak R.A. Nugroho Septianto, selaku bagian HRD – GA Manager yang telah mengizinkan saya untuk melaksanakan penelitian.
3. Bapak Andika Tri Anggono Y, selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing selama melakukan penelitian di perusahaan.
4. Seluruh staff dan karyawan pada PT. Macanan Jaya Cemerlang yang memberi informasi selama pelaksanaan penelitian ini.
5. Alm. Papa, Mama, cik Lita, Cik Lina, Cik Linda, my twin Lia, Ko Jeffry, Ko Junan, dan semua keluarga tercinta, yang telah memberikan dukungan dan doa.
6. My lovely, Dodo yang telah membantu dan memotivasi dengan segenap tenaga dan kasih serta perhatian yang tak berkesudahan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
7. Ingke, Icuzt, Rizky, yang selalu memberi dukungan dan motivasi, kalian adalah teman – teman terbaikku.
8. Teman-teman seperjuangan ku baik yang sudah lulus maupun belum Ricky, Tommy, Sugeng, Ingke, Dian, Frenky, Maria, Ian, yang dengan semangat juang '45 selalu bersama dan bertukar pikiran dalam proses bimbingan skripsi.
9. Desy, Ayu, Iren, Titin, Tiwi yang selalu memberi dukungan dalam penyelesaian skripsi.
10. Dan masih banyak lagi yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahannya, untuk itu saran dan kritik yang membangun dari rekan-rekan pembaca sekalian sangat penulis harapkan.

Akhir kata, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semuanya.

Yogyakarta, Juli 2010

Penulis

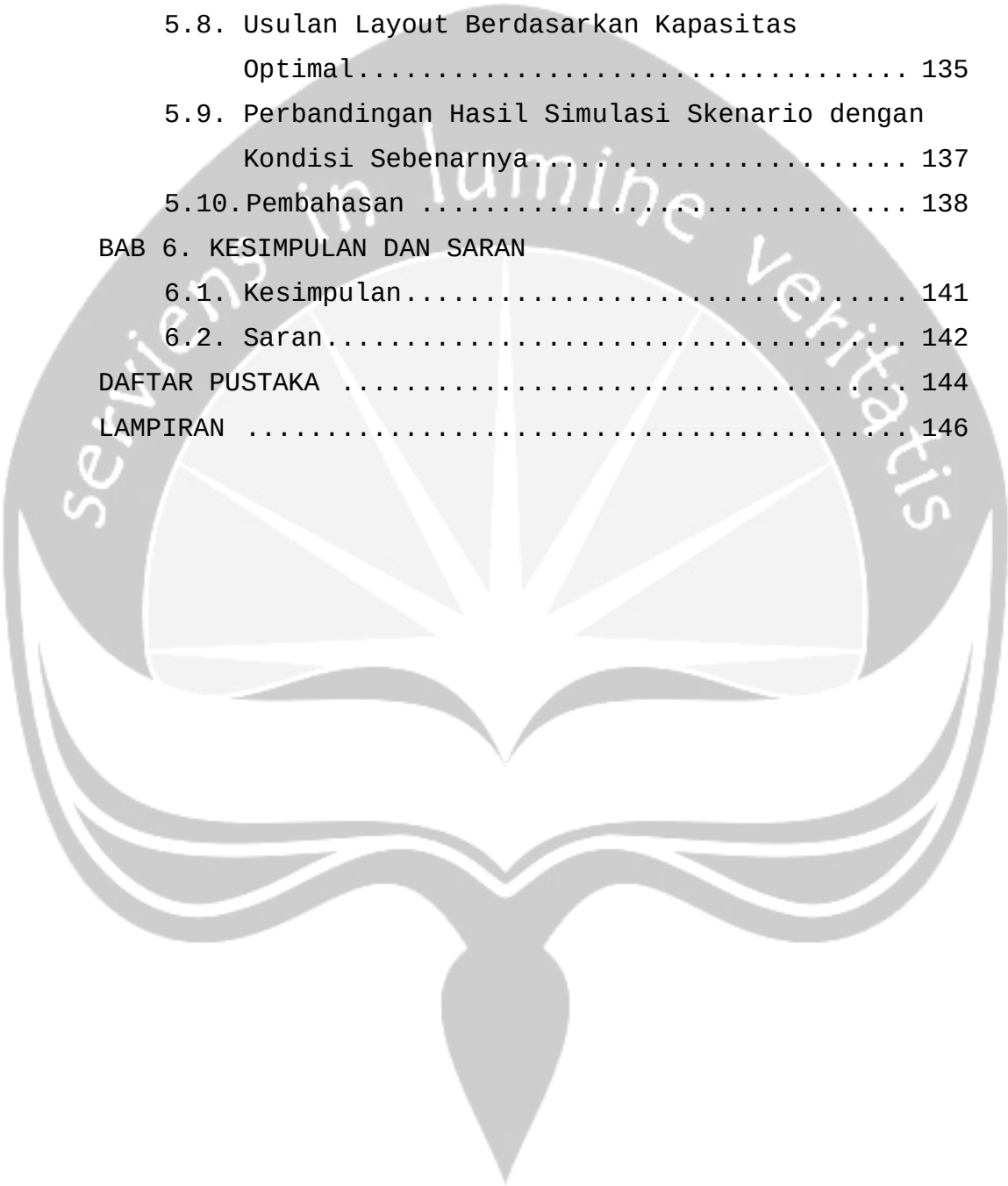


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
INTISARI	xx
 BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	5
1.5. Metodologi Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	7
 BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu	9
2.2. Penelitian Saat Ini	10
 BAB 3. LANDASAN TEORI	
3.1. Pengadaan Bahan	11
3.1.1. Pembelian Bahan Baku.....	11
3.1.2. Pengertian dan Tujuan <i>Storage</i>	11
3.1.3. Pengertian Tata Letak.....	13
3.2. Persediaan	14
3.2.1. Pengertian Persediaan.....	14
3.2.2. Jenis - Jenis Persediaan.....	15

3.2.3. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Persediaan	17
3.2.4. Biaya dalam Sistem Persediaan.....	19
3.2.5. Model Persediaan Probabilistik.....	20
3.3. Simulasi	22
3.3.1. Pengertian Simulasi.....	22
3.3.2. Tahapan Simulasi.....	22
3.3.3. Keunggulan dan Kelemahan Simulasi...	25
3.4. Verifikasi dan Validasi	25
3.5. Reorder Point	26
3.6. Penentuan Jumlah Replikasi	26
BAB 4. PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA	
4.1. Profil Perusahaan	28
4.1.1. Sejarah Perusahaan.....	28
4.1.2. Hasil Produksi.....	29
4.1.3. Pemasaran.....	30
4.2. Data	31
4.2.1. Data Penggunaan Bahan Baku.....	31
4.2.2. Data Supplier.....	56
4.2.3. Data Lama Pengiriman.....	57
4.2.4. Data Persediaan Awal.....	57
4.2.5. Biaya Total Persediaan.....	57
4.2.6. Gambar Layout PT. Macanan Jaya Cemerlang	57
BAB 5. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
5.1. Analisis Data.....	61
5.1.1. Gambaran Umum Sistem.....	61
5.1.2. Tata Letak Awal Gudang Bahan Baku...	63
5.1.3. Persentase Penggunaan Area.....	64
5.1.4. Luas Area Bahan Baku Kertas.....	65
5.1.5. Usulan Tata Letak Gudang Bahan Baku.	67

5.1.6.	Kapasitas Gudang Bahan Baku.....	69
5.1.7.	Menentukan Pola Distribusi Penggunaan	70
5.1.8.	Menentukan Probabilitas Waktu Antar Kedatangan Bahan Baku	77
5.2.	Model Simulasi.....	80
5.2.1.	Membangkitkan Bilangan Random.....	80
5.2.2.	Menentukan Penggunaan.....	80
5.2.3.	Menentukan Total Kebutuhan Bahan Baku	82
5.2.4.	Menentukan Lead Time Pengiriman Bahan Baku.....	83
5.2.5.	Menentukan Jumlah Barang Masuk.....	84
5.2.6.	Menentukan Stok.....	84
5.2.7.	Menentukan Biaya Pesan.....	85
5.2.8.	Menentukan Biaya Beli.....	86
5.2.9.	Menentukan Biaya Simpan.....	87
5.2.10.	Biaya Kurang.....	88
5.2.11.	Total Biaya Persediaan.....	89
5.3.	Verifikasi.....	90
5.3.1.	Verifikasi Barang Masuk dan Lead Time	90
5.3.2.	Verifikasi Jumlah Pembelian dan Biaya Pembelian	95
5.3.3.	Verifikasi Jumlah Persediaan dan Biaya Simpan	96
5.3.4.	Verifikasi Biaya Kurang	98
5.4.	Validasi.....	99
5.4.1.	Validasi Penggunaan Bahan Baku.....	99
5.4.2.	Validasi Rata - Rata Total Biaya...	113
5.5.	Penentuan Skenario.....	122



5.6. Penentuan Jumlah Replikasi.....	130
5.7. Hasil Skenario.....	133
5.8. Usulan Layout Berdasarkan Kapasitas Optimal.....	135
5.9. Perbandingan Hasil Simulasi Skenario dengan Kondisi Sebenarnya.....	137
5.10. Pembahasan	138
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan.....	141
6.2. Saran.....	142
DAFTAR PUSTAKA	144
LAMPIRAN	146

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Jenis Kertas HVS dan Cd Roll	31
Tabel 4.2.	Data Penggunaan HVS roll 60 gram ukuran 84	32
Tabel 4.3.	Data Penggunaan HVS roll 60 gram ukuran 86	34
Tabel 4.4.	Data Penggunaan HVS roll 70 gram ukuran 65	36
Tabel 4.5.	Data Penggunaan HVS roll 70 gram ukuran 73	38
Tabel 4.6.	Data Penggunaan HVS roll 70 gram ukuran 86	40
Tabel 4.7.	Data Penggunaan HVS roll 70 gram ukuran 90	42
Tabel 4.8.	Data Penggunaan HVS roll 80 gram ukuran 73	44
Tabel 4.9.	Data Penggunaan HVS roll 80 gram ukuran 76	46
Tabel 4.10.	Data Penggunaan HVS roll 80 gram ukuran 86	48
Tabel 4.11.	Data Penggunaan HVS roll 80 gram ukuran 87	50
Tabel 4.12.	Data Penggunaan CD roll 48,8 gram ukuran 81	52
Tabel 4.13.	Data Penggunaan CD roll 48,8 gram ukuran 86,1	54
Tabel 4.14.	Nama - Nama Supplier	56
Tabel 4.15.	Jumlah Persediaan Awal Hvs dan Cd roll..	57
Tabel 4.16.	Tarif Telepon	58

Tabel 5.1.	Persentase Penggunaan Area.....	64
Tabel 5.2.	Luas Area Masing – Masing Jenis Kertas..	66
Tabel 5.3.	Ukuran Material Handling dan Allowance..	66
Tabel 5.4.	Kapasitas Tiap Jenis Hvs Roll.....	69
Tabel 5.5.	Kapasitas Tiap Jenis CD Roll.....	70
Tabel 5.6.	Hasil Distribusi HVS roll 60 gram ukuran 84	71
Tabel 5.7.	Hasil Distribusi HVS roll 60 gram ukuran 86	71
Tabel 5.8.	Hasil Distribusi HVS roll 70 gram ukuran 65	72
Tabel 5.9.	Hasil Distribusi HVS roll 70 gram ukuran 73	72
Tabel 5.10.	Hasil Distribusi HVS roll 70 gram ukuran 86	73
Tabel 5.11.	Hasil Distribusi HVS roll 70 gram ukuran 90	73
Tabel 5.12.	Hasil Distribusi HVS roll 80 gram ukuran 73	74
Tabel 5.13.	Hasil Distribusi HVS roll 80 gram ukuran 76	74
Tabel 5.14.	Hasil Distribusi HVS roll 80 gram ukuran 86	75
Tabel 5.15.	Hasil Distribusi HVS roll 80 gram ukuran 87	75
Tabel 5.16.	Hasil Distribusi CD roll 48,8 gram ukuran 81	76
Tabel 5.17.	Hasil Distribusi CD roll 48,8 gram ukuran 86,1	76
Tabel 5.18.	Probabilitas HVS roll 60 gram ukuran 84	77

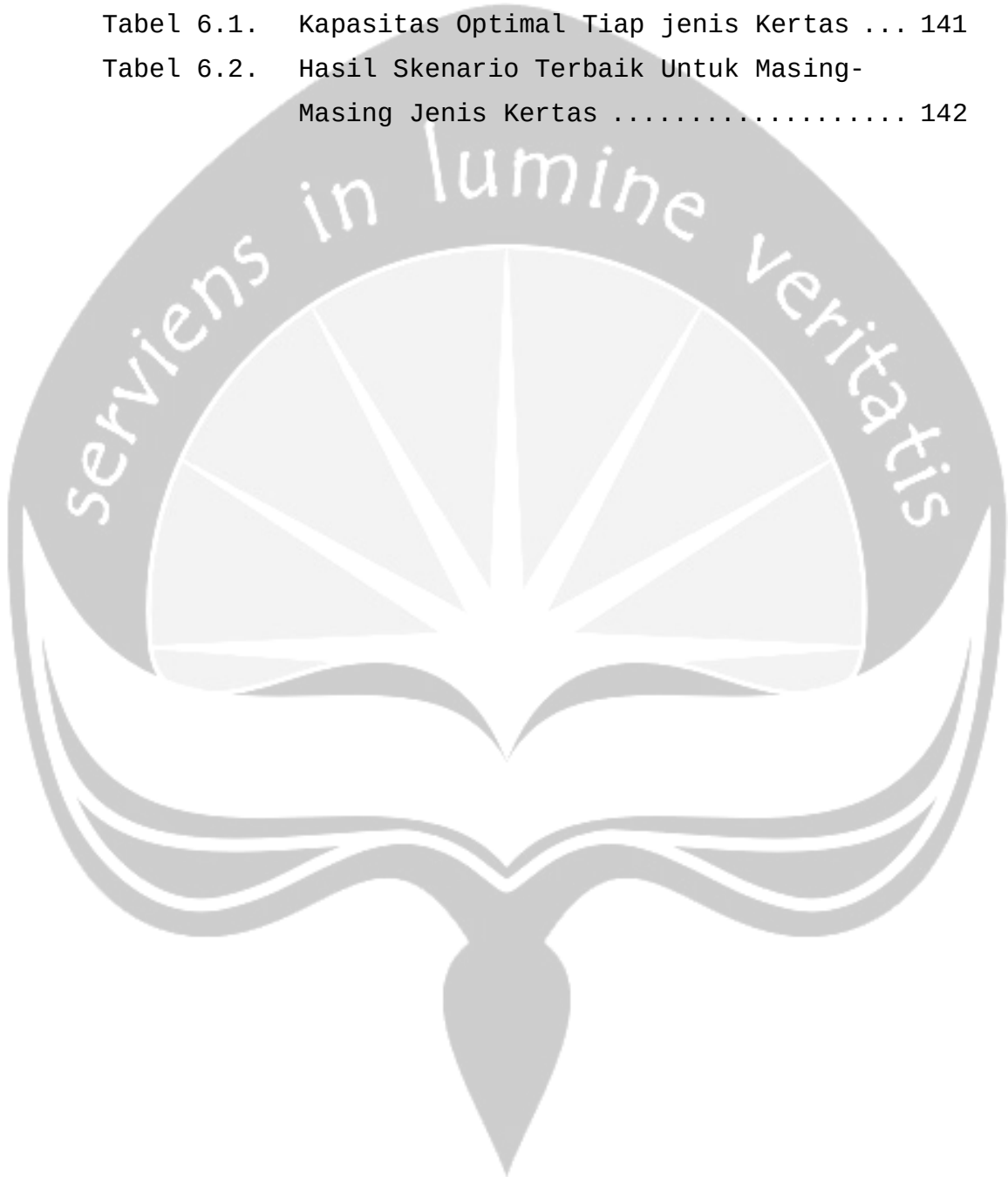
Tabel 5.19. Probabilitas HVS roll 60 gram	
ukuran 86	77
Tabel 5.20. Probabilitas HVS roll 70 gram	
ukuran 65	77
Tabel 5.21. Probabilitas HVS roll 70 gram	
ukuran 73	78
Tabel 5.22. Probabilitas HVS roll 70 gram	
ukuran 86	78
Tabel 5.23. Probabilitas HVS roll 70 gram	
ukuran 90	78
Tabel 5.24. Probabilitas HVS roll 80 gram	
ukuran 73	78
Tabel 5.25. Probabilitas HVS roll 80 gram	
ukuran 76	79
Tabel 5.26. Probabilitas HVS roll 80 gram	
ukuran 86	79
Tabel 5.27. Probabilitas HVS roll 80 gram	
ukuran 87	79
Tabel 5.28. Probabilitas CD roll 48,8 gram	
ukuran 81	79
Tabel 5.29. Probabilitas CD roll 48,8 gram	
ukuran 86,1	80
Tabel 5.30. Contoh Simulasi Pembangkitan Penggunaan	
Hvs Roll 80 gr (ukuran 87)	81
Tabel 5.31. Contoh Simulasi Pembangkitan Penggunaan	
Hvs Roll 80 gr (ukuran 87)	81
Tabel 5.32. Probabilitas Selisih Berat	82
Tabel 5.33. Contoh Perhitungan Total Kebutuhan Bahan	
Baku Hvs Roll 80 gr (ukuran 87).....	82
Tabel 5.34. Contoh Penentuan Lead Time	
Hvs Roll 80 gr (ukuran 87).....	83

Tabel 5.35. Contoh Penentuan Stok	
Hvs Roll 80 gr (ukuran 87).....	85
Tabel 5.36. Contoh Biaya Beli	
Hvs Roll 80 gr (ukuran 87)	87
Tabel 5.37. Contoh Penentuan Biaya Simpan	
Hvs Roll 80 gr (ukuran 87)	88
Tabel 5.38. Contoh Penentuan Biaya Kurang	
Hvs Roll 80 gr (ukuran 87)	88
Tabel 5.39. Contoh Simulasi Total Biaya Persediaan	
Hvs Roll 80 gr (ukuran 87)	89
Tabel 5.40. Verifikasi Jumlah Barang Masuk dengan	
Pengiriman Berdasarkan Reorder Point....	91
Tabel 5.41. Verifikasi Jumlah Barang Masuk	
Berdasarkan Pengiriman Secara Periodik..	92
Tabel 5.42. Verifikasi Barang Masuk dengan Pengiriman	
Periodik dan Berdasarkan Reorder Point..	94
Tabel 5.43. Verifikasi Jumlah Pembelian dan Biaya	
Pembelian.....	95
Tabel 5.44. Verifikasi Jumlah Persediaan dan Biaya	
Simpan.....	97
Tabel 5.45. Verifikasi Biaya Kurang.....	98
Tabel 5.46. Rata - Rata Penggunaan HVS roll 60 gram	
ukuran 84	99
Tabel 5.47. Rata - Rata Penggunaan Riil.....	100
Tabel 5.48. Rata - Rata Penggunaan HVS roll 60 gram	
ukuran 86	100
Tabel 5.49. Rata - Rata Penggunaan Riil.....	101
Tabel 5.50. Rata - Rata Penggunaan HVS roll 70 gram	
ukuran 65	101
Tabel 5.51. Rata - Rata Penggunaan Riil.....	102
Tabel 5.52. Rata - Rata Penggunaan HVS roll 70 gram	

ukuran 73	103
Tabel 5.53. Rata - Rata Penggunaan Riil.....	104
Tabel 5.54. Rata - Rata Penggunaan HVS roll 70 gram	
ukuran 86	104
Tabel 5.55. Rata - Rata Penggunaan Riil.....	105
Tabel 5.56. Rata - Rata Penggunaan HVS roll 70 gram	
ukuran 90	106
Tabel 5.57. Rata - Rata Penggunaan Riil.....	106
Tabel 5.58. Rata - Rata Penggunaan HVS roll 80 gram	
ukuran 73	107
Tabel 5.59. Rata - Rata Penggunaan Riil.....	107
Tabel 5.60. Rata - Rata Penggunaan HVS roll 80 gram	
ukuran 76	108
Tabel 5.61. Rata - Rata Penggunaan Riil.....	108
Tabel 5.62. Rata - Rata Penggunaan HVS roll 80 gram	
ukuran 86	109
Tabel 5.63. Rata - Rata Penggunaan Riil.....	109
Tabel 5.64. Rata - Rata Penggunaan HVS roll 80 gram	
ukuran 87	110
Tabel 5.65. Rata - Rata Penggunaan Riil.....	110
Tabel 5.66. Rata - Rata Penggunaan 48,8 gram	
ukuran 81	111
Tabel 5.67. Rata - Rata Penggunaan Riil.....	111
Tabel 5.68. Probabilitas CD roll 48,8 gram	
ukuran 86,1	112
Tabel 5.69. Rata - Rata Penggunaan Riil.....	112
Tabel 5.70. Rata - Rata Total Biaya Persediaan	
Hasil Simulasi	113
Tabel 5.71. Rata - Rata Total Biaya Persediaan	
Hasil Simulasi	114

Tabel 5.72. Rata - Rata Total Biaya Persediaan	
Hasil Simulasi	114
Tabel 5.73. Rata - Rata Total Biaya Persediaan	
Hasil Simulasi	115
Tabel 5.74. Rata - Rata Total Biaya Persediaan	
Hasil Simulasi	116
Tabel 5.75. Rata - Rata Total Biaya Persediaan	
Hasil Simulasi	117
Tabel 5.76. Rata - Rata Total Biaya Persediaan	
Hasil Simulasi	117
Tabel 5.77. Rata - Rata Total Biaya Persediaan	
Hasil Simulasi	118
Tabel 5.78. Rata - Rata Total Biaya Persediaan	
Hasil Simulasi	119
Tabel 5.79. Rata - Rata Total Biaya Persediaan	
Hasil Simulasi	120
Tabel 5.80. Rata - Rata Total Biaya Persediaan	
Hasil Simulasi	120
Tabel 5.81. Rata - Rata Total Biaya Persediaan	
Hasil Simulasi	121
Tabel 5.82. Penentuan Nilai Reorder Point dan	
Jumlah Pemesanan	123
Tabel 5.83. Skenario 1 Hvs Roll 80 gr ukuran 87 ...	123
Tabel 5.84. Skenario 2 Hvs Roll 80 gr ukuran 87....	126
Tabel 5.85. Skenario 3 Hvs Roll 80 gr ukuran 87....	128
Tabel 5.86. Perhitungan Jumlah Replikasi Minimum...	131
Tabel 5.87. Hasil Terbaik untuk Tiap Skenario.....	133
Tabel 5.88. Hasil Skenario Terbaik untuk Masing -	
Masing Jenis Kertas	133
Tabel 5.89. Kapasitas Optimal Tiap Jenis Kertas....	134

Tabel 5.90. Perbandingan Biaya antara Hasil Simulasi . dan Riil	137
Tabel 6.1. Kapasitas Optimal Tiap jenis Kertas ...	141
Tabel 6.2. Hasil Skenario Terbaik Untuk Masing- Masing Jenis Kertas	142



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	6
Gambar 3.1. Tahapan Simulasi.....	24
Gambar 4.1. Layout PT. Macanan Jaya Cemerlang.....	59
Gambar 4.2. Tata Letak Gudang Bahan Baku PT. Macanan Jaya Cemerlang.....	60
Gambar 5.1. Influence Diagram PT. Macanan Jaya Cemerlang.....	63
Gambar 5.2. Usulan Tata Letak Gudang Bahan Baku PT. Macanan Jaya Cemerlang.....	68
Gambar 5.3. Usulan Tata Letak Gudang Bahan Baku PT. Macanan Jaya Cemerlang Berdasar Kapasitas Optimal	136

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data Kedatangan Kertas Hvs Roll 80 gram ukuran 87	146
Lampiran 2 : Distribution Summary Kertas Hvs Roll 80 gram (87)Bulan September 2008	147
Lampiran 3 : Distribution Summary Kertas Hvs Roll 80 gram (87)Bulan Oktober 2008	148
Lampiran 4 : Distribution Summary Kertas Hvs Roll 80 gram (87)Bulan November 2008	149
Lampiran 5 : Distribution Summary Kertas Hvs Roll 80 gram (87)Bulan Desember 2008	150
Lampiran 6 : Distribution Summary Kertas Hvs Roll 80 gram (87)Bulan Januari 2008	151
Lampiran 7 : Distribution Summary Kertas Hvs Roll 80 gram (87)Bulan April 2008	152

INTISARI

Keadaan gudang bahan baku di PT. Macanan Jaya Cemerlang tidak teratur. Bahan baku diletakkan menjadi satu tanpa ada pemisahan yang jelas untuk tiap jenis bahan baku. Sistem pengambilan barang secara FIFO (*First in First Out*) sulit untuk diterapkan karena barang sulit diambil dan *allowance* antar bahan baku hampir tidak ada. PT. Macanan Jaya Cemerlang dalam melakukan pemesanan bahan baku tidak mempunyai dasar dalam menentukan jumlah pemesanan dan waktu pemesanan. Pemesanan bahan baku hanya berdasarkan perkiraan saja sehingga jumlah bahan baku berlebihan, gudang tidak dapat menampung bahan baku dan biaya total persediaan menjadi tinggi.

Penelitian yang dilakukan saat ini adalah melakukan perbaikan tata letak gudang bahan baku. Perbaikan tata letak ini digunakan sebagai dasar dalam menghitung kapasitas gudang bahan baku. Selain itu, penulis menentukan jumlah pemesanan dan waktu pemesanan agar biaya total persediaan minimum dan tidak melebihi kapasitas gudang. Penelitian ini menggunakan metode simulasi dengan bantuan software Microsoft Excel 2007.

Dari hasil perhitungan biaya yang dilakukan, biaya persediaan untuk semua jenis kertas *roll* pada kondisi real adalah Rp 133.228.320.855,00. Sedangkan, biaya persediaan pada hasil simulasi lebih kecil yaitu Rp 42.335.213.978,00. Selisih biaya antara kondisi real dan simulasi sebesar Rp 90.893.106.877,00 atau sebesar 68,22 %.