

# **ANALISIS PERSEDIAAN PULSA DI GRAHA CELLULAR PONOROGO**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri



Oleh:

**Ian Setiadi**

**06 06 04935**

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

**HALAMAN PENGESAHAN**

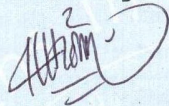
Tugas Akhir Berjudul

**ANALISIS PERSEDIAAN PULSA  
DI GRAHA CELLULAR PONOROGO**

Disusun Oleh:  
Ian Setiadi  
06 06 04935

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat  
Pada Tanggal: 26 Agustus 2010

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



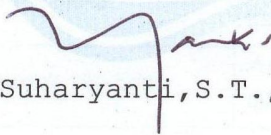
(The Jin Ai, D.Eng.)

Tim Penguji:  
Penguji I,



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

Penguji II,



(Y. Suharyanti, S.T., M.T.)

Penguji III,



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

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

Dekan,  


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

TEKNOLOGI INDUSTRI

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Kata Kita	Kata Tuhan	Kata Alkitab
ini tidak mungkin	semuanya mungkin terjadi	Luk 18 : 27
aku terlalu lelah	Aku akan memberimu waktu untuk istirahat	Mat 11 : 28-30
tidak ada seorangpun yang mencintaiku	Aku mencintaimu	Yoh 3 : 16 & Yoh 3 : 34
aku tidak dapat melanjutkannya	hikmat-Ku cukup untukmu	II kor 12 : 9 & Maz 91 : 15
aku tidak dapat berjalan dengan bijaksana	Aku akan mengarahkan langkah-langkahmu	Amsal 3 : 5-6
aku tidak bisa melakukannya	kamu dapat melakukan banyak hal	Filipi 4 : 13
aku tidak bisa	engkau bisa	II korintus 9 : 8
aku tidak berharga	engkau sangat berharga	Roma 8 : 28
aku tidak dapat memaafkan diriku	Aku mengampunimu	I Yoh 1 : 9 & Roma 8 : 1
aku tidak dapat mengatur kebutuhanku	Aku akan meyediakan semua kebutuhanmu	Filipi 4 : 19
aku takut	Aku tidak akan memberikan padamu roh ketakutan	II Timotius 1 : 7
aku merasa cemas dan frustrasi	berikan semua kekuatiranmu pada-Ku	I Petrus 5 : 7
aku tidak pintar	Aku akan memberimu kebijaksanaan	I Korintus 1 : 30
aku merasa sendirian	Aku tidak akan pernah meninggalkanmu	Ibrani 13 : 5

**IAN ~ Selamanya Engkau Terus Ikut Allah Dengan Iman**

Skripsi ini dipersembahkan hanya untuk:  
*Tuhan Yesus Kristus*  
*Papa, Mama, dan Livia*  
*Aychan*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala karunia, berkat, dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa tanpa dukungan moril maupun materiil dari berbagai pihak, penyelesaian Tugas Akhir ini tidak akan dapat berjalan dengan lancar. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. B. 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 dan selaku Dosen pembimbing II, yang telah membimbing dan memberikan saran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Slamet Setio Wigati, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah membimbing dan memberikan saran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. John Cornelius Yonatan yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian di Graha Cellular Ponorogo.
5. Papa, Mama, dan Livia yang selalu memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang yang tulus.
6. Aychan yang selalu menemani, memberikan dukungan, doa, dan semangat.

7. Keluarga besar Khoe dan Tan yang memberikan dukungan, doa, dan semangat.
8. Berlin dan Ci Karin yang telah memberikan dukungan dan semangat.
9. Teman-teman Kelompok Sel, yaitu Ko Soso, Ko Ino, Grant, Grady, Wanto, David, Bani, Danang, Hengky, Witno, dll.
10. Semua teman-teman Impact Multimedia Ministry Gereja Keluarga Allah, yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
11. Teman-teman kost, yaitu Ko Chris, Mety, Wawan, Hari, Kowet, Banang, Bowo, Ricky, Juju, Oky, Horis, Igun, Handoko, Ale, Simbah, Witno, Rendy, Sonet, Nyanyo, Ko Handy, Ko Hengky, Ko Roy, Ko Hendrik, Ko Gun, Ko Christian, Cuz, Ko Wahyu, Yosa, Rico, Denny, Ario, dll.
12. Teman-teman yang lain serta semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan masukan bagi perusahaan dan memperluas pengetahuan pembaca. Selamat membaca dan terimakasih.

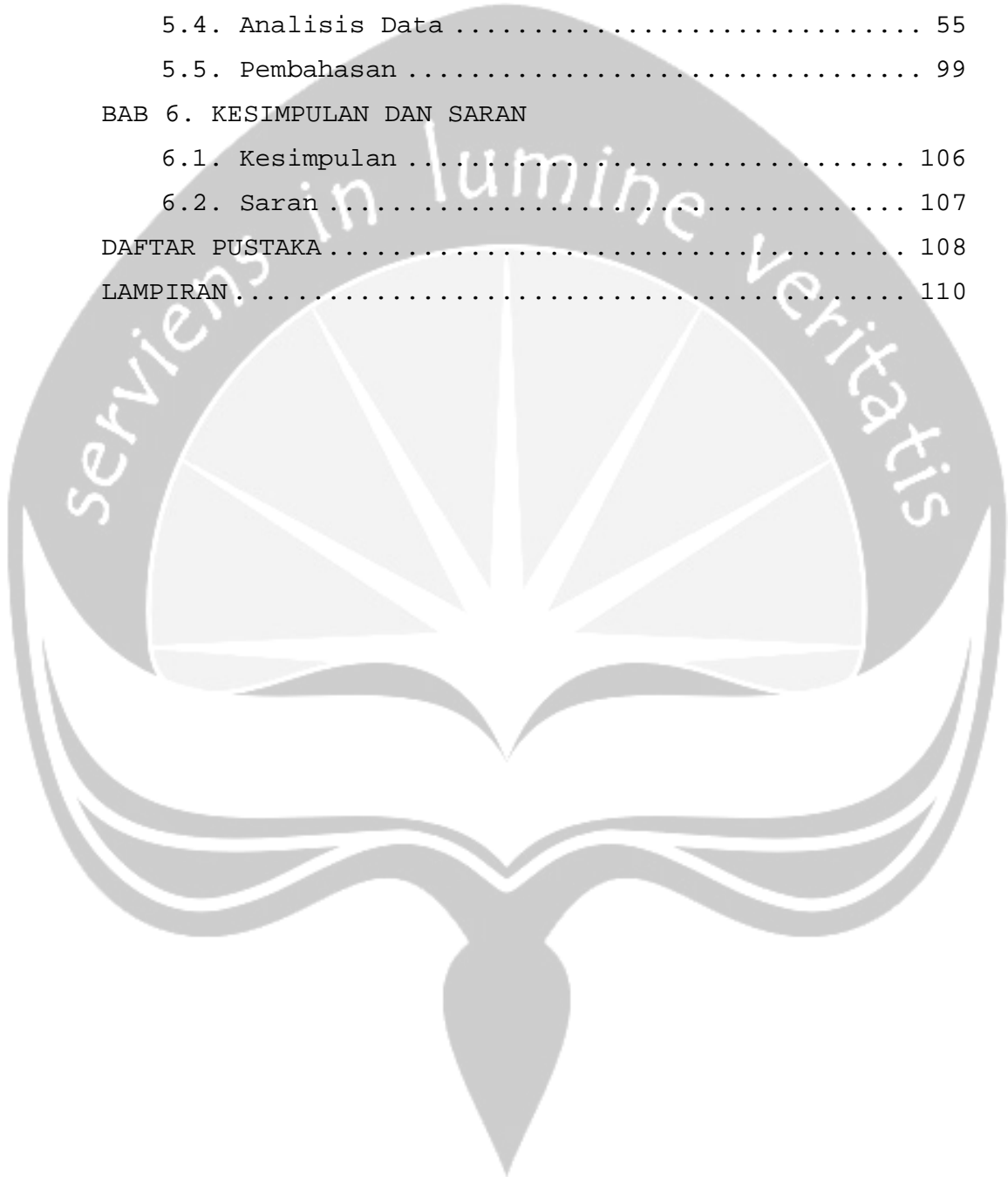
Yogyakarta, Agustus 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
INTISARI .....	xv
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 .....	6
1.6. Sistematika Penulisan .....	10
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu .....	11
2.2. Penelitian Sekarang .....	12
BAB 3. LANDASAN TEORI	
3.1. Persediaan .....	15
3.2. Sistem dan Model .....	22
3.3. Simulasi .....	23
BAB 4. PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA	
4.1. Profil Perusahaan .....	34
4.2. Data .....	36
BAB 5. ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
5.1. Gambaran Sistem .....	45

5.2. <i>Influence Diagram</i> .....	54
5.3. Model Matematis .....	55
5.4. Analisis Data .....	55
5.5. Pembahasan .....	99
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan .....	106
6.2. Saran .....	107
DAFTAR PUSTAKA .....	108
LAMPIRAN .....	110



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Perbandingan Penelitian Sekarang dengan Penelitian Terdahulu .....	14
Tabel 4.1.	Harga Beli dan Harga Jual Pulsa .....	38
Tabel 4.2.	Permintaan Konsumen Tahun 2010 .....	40
Tabel 4.3.	Jumlah Order yang Dilakukan Saat Ini ....	41
Tabel 4.4.	Persediaan Awal Bulan Mei Tahun 2010 ....	42
Tabel 5.1.	Macam-macam Provider dan Produknya .....	46
Tabel 5.2.	Model Matematis .....	55
Tabel 5.3.	Jenis Distribusi Data Permintaan Pulsa Harian .....	56
Tabel 5.4.	Simulasi Jumlah Permintaan XL Nominal 5 ... ..	58
Tabel 5.5.	Simulasi Jumlah Permintaan IM3 Nominal 5 .. ..	58
Tabel 5.6.	Simulasi Jumlah Order XL Nominal 5 .....	59
Tabel 5.7.	Simulasi Jumlah Order IM3 Nominal 5 .....	60
Tabel 5.8.	Simulasi Sisa Produk XL Nominal 5 .....	61
Tabel 5.9.	Simulasi Sisa Produk IM3 Nominal 5 .....	62
Tabel 5.10.	Simulasi Jumlah Terjual Produk XL Nominal 5 .. ..	63
Tabel 5.11.	Simulasi Jumlah Terjual Produk IM3 Nominal 5 .. ..	63
Tabel 5.12.	Simulasi Biaya Kekurangan Produk XL Nominal 5 .. ..	64
Tabel 5.13.	Simulasi Biaya Kekurangan Produk IM3 Nominal 5 .. ..	64
Tabel 5.14.	Simulasi Biaya Simpan Produk XL Nominal 5 . . . . .	65



Tabel 5.15. Simulasi Biaya Simpan Produk IM3 Nominal 5 .....	65
Tabel 5.16. Simulasi Laba Kotor Produk XL Nominal 5 ... ..	66
Tabel 5.17. Simulasi Laba Kotor Produk IM3 Nominal 5 .. ..	66
Tabel 5.18. Simulasi Laba Bersih Produk XL Nominal 5 .. ..	67
Tabel 5.19. Simulasi Laba Bersih Produk IM3 Nominal 5 .. ..	67
Tabel 5.20. Verifikasi Jumlah Order 1 Produk XL Nominal 5 .....	68
Tabel 5.21. Verifikasi Jumlah Order 1 Produk IM3 Nominal 5 .....	68
Tabel 5.22. Verifikasi Jumlah Order 2 Produk XL Nominal 5 .....	69
Tabel 5.23. Verifikasi Jumlah Order 2 Produk IM3 Nominal 5 .....	70
Tabel 5.24. Verifikasi Sisa Stok Produk XL Nominal 5 .. ..	71
Tabel 5.25. Verifikasi Sisa Stok Produk IM3 Nominal 5 .. ..	72
Tabel 5.26. Verifikasi Jumlah Terjual Produk XL Nominal 5 .....	73
Tabel 5.27. Verifikasi Jumlah Terjual Produk IM3 Nominal 5 .....	73
Tabel 5.28. Verifikasi Biaya Kekurangan dan Biaya Simpan Produk XL Nominal 5 .....	74
Tabel 5.29. Verifikasi Biaya Kekurangan dan Biaya Simpan Produk IM3 Nominal 5 .....	74

Tabel 5.30. Verifikasi Laba Kotor dan Lama Bersih Produk XL Nominal 5 .....	75
Tabel 5.31. Verifikasi Laba Kotor dan Lama Bersih Produk IM3 Nominal 5 .....	76
Tabel 5.32. Simulasi Rata-rata Permintaan Konsumen Produk XL Nominal 5 .....	78
Tabel 5.33. Simulasi Rata-rata Permintaan Konsumen Produk IM3 Nominal 5 .....	78
Tabel 5.34. Validasi Data Permintaan Konsumen.....	79
Tabel 5.35. Perbandingan Skenario Simulasi .....	83
Tabel 5.36. Perhitungan Jumlah Replikasi Skenario 1 Produk XL Nominal 5 .....	85
Tabel 5.37. Perhitungan Jumlah Replikasi Skenario 1 Produk IM3 Nominal 5 .....	85
Tabel 5.38. Hasil Simulasi Produk AS, Simpati, dan XL . .....	86
Tabel 5.39. Hasil Simulasi Jumlah Order Produk IM3 dan Mentari .....	87
Tabel 5.40. Hasil Simulasi Total Laba Produk IM3 dan Mentari .....	87
Tabel 5.41. Hasil Replikasi Produk XL Nominal 5 .....	88
Tabel 5.42. Hasil Uji-t Produk XL Nominal 5 .....	90
Tabel 5.43. Hasil Replikasi Produk IM3 Nominal 5 ....	91
Tabel 5.44. Hasil Uji-t Produk IM3 Nominal 5 .....	92
Tabel 5.45. Hasil Skenario Terbaik Produk AS, Simpati, dan XL .....	93
Tabel 5.46. Hasil Skenario Terbaik Produk IM3 dan Mentari .....	93
Tabel 5.47. Total Laba pada Kondisi Riil.. .....	95
Tabel 5.48. Perbandingan Rata-rata Laba Per Hari pada Simulasi dengan Kondisi Rill.. .....	97

Tabel 6.1. *Target Stock Level* Produk AS, Simpati, dan XL ..... 106

Tabel 6.2. *Target Stock Level* Produk IM3 dan Mentari .  
..... 107



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian ..... 8

Gambar 3.1. *Probability Density Function Normal Distribution* ..... 31

Gambar 3.2. *Probability Density Function Triangular Distribution* ..... 31

Gambar 3.3. *Probability Density Function Weibull Distribution* ..... 33

Gambar 5.1. Struktur Organisasi Sistem Penjualan Pulsa  
..... 45

Gambar 5.2. Struktur Organisasi Sistem Pulsa Graha  
Cellular ..... 49

Gambar 5.3. Sistem Server Pulsa Graha Cellular ..... 53

Gambar 5.4. *Influence Diagram* Sistem Persediaan Pulsa .  
..... 54

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Data Permintaan Konsumen Bulan Januari 2010 .....	110
Lampiran 2.	Data Permintaan Konsumen Bulan Februari 2010 .....	111
Lampiran 3.	Data Permintaan Konsumen Bulan Maret 2010 .....	112
Lampiran 4.	Data Permintaan Konsumen Bulan April 2010 .....	113
Lampiran 5.	Distribusi Data Permintaan Produk AS Nominal 5 .....	114
Lampiran 6.	Distribusi Data Permintaan Produk AS Nominal 10 .....	115
Lampiran 7.	Distribusi Data Permintaan Produk AS Nominal 15 .....	116
Lampiran 8.	Distribusi Data Permintaan Produk AS Nominal 25 .....	117
Lampiran 9.	Distribusi Data Permintaan Produk AS Nominal 50 .....	118
Lampiran 10.	Distribusi Data Permintaan Produk AS Nominal 100 .....	119
Lampiran 11.	Distribusi Data Permintaan Produk Simpati Nominal 5 .....	120
Lampiran 12.	Distribusi Data Permintaan Produk Simpati Nominal 10 .....	121
Lampiran 13.	Distribusi Data Permintaan Produk Simpati Nominal 20 .....	122
Lampiran 14.	Distribusi Data Permintaan Produk Simpati Nominal 50 .....	123

Lampiran 15. Distribusi Data Permintaan Produk Simpati Nominal 100 .....	124
Lampiran 16. Distribusi Data Permintaan Produk IM3 Nominal 5 .....	125
Lampiran 17. Distribusi Data Permintaan Produk IM3 Nominal 10 .....	126
Lampiran 18. Distribusi Data Permintaan Produk IM3 Nominal 20 .....	127
Lampiran 19. Distribusi Data Permintaan Produk IM3 Nominal 25 .....	128
Lampiran 20. Distribusi Data Permintaan Produk IM3 Nominal 50 .....	129
Lampiran 21. Distribusi Data Permintaan Produk IM3 Nominal 100 .....	130
Lampiran 22. Distribusi Data Permintaan Produk Mentari Nominal 5 .....	131
Lampiran 23. Distribusi Data Permintaan Produk Mentari Nominal 10 .....	132
Lampiran 24. Distribusi Data Permintaan Produk Mentari Nominal 20 .....	133
Lampiran 25. Distribusi Data Permintaan Produk Mentari Nominal 25 .....	134
Lampiran 26. Distribusi Data Permintaan Produk Mentari Nominal 50 .....	135
Lampiran 27. Distribusi Data Permintaan Produk Mentari Nominal 100 .....	136
Lampiran 28. Distribusi Data Permintaan Produk XL Nominal 5 .....	137
Lampiran 29. Distribusi Data Permintaan Produk XL Nominal 10 .....	138

## INTISARI

Penelitian dilakukan di Perusahaan Graha Cellular Ponorogo yang bergerak pada bidang server pulsa. Pengaturan pengadaan persediaan pulsa dengan sistem stok di Graha Cellular belum terkendali dengan baik sehingga menyebabkan terjadinya kekurangan stok pada produk AS (10, 15, 25, 50, 100); Simpati (10); IM3 (20, 25); Mentari (5, 10, 25, 100); XL (5, 10) dan penumpukan stok pada produk AS (5); Simpati (5, 20, 50, 100); IM3 (5, 10, 50, 100); Mentari (20, 50) pada akhirnya laba perusahaan pun berkurang.

Penelitian ini dilakukan menggunakan simulasi dengan bantuan Software Microsoft Excel 2007. Dengan simulasi ini, akan diperoleh jumlah order stok produk AS, Simpati, IM3, Mentari, dan XL yang optimum sehingga total laba yang diperoleh Graha Cellular menjadi maksimum.

Analisis dilakukan dengan pemilihan skenario yang memberikan rata-rata laba per hari paling maksimum. Pemilihan skenario tersebut dilakukan dengan uji-t. Hasil perbandingan simulasi dengan kondisi riil menunjukkan bahwa ada peningkatan rata-rata laba per hari antara 0,36% sampai 2.635,84%. Agar mempermudah pelaksanaan operasional order stok pulsa, jumlah order mengikuti nilai Target Stock Level (TSL). Jumlah order stok pulsa dihitung dengan cara mengurangi nilai TSL dengan stok hari sebelumnya.