

TUGAS AKHIR

**KOMPOSISI PRODUK (*PRODUCT MIX*) YANG HARUS  
DIBUAT UNTUK MENDAPATKAN KEUNTUNGAN YANG  
OPTIMAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
SIMPLEKS MANUAL DAN SOLUSI MS. EXCEL**

Diajukan Guna Memenuhi Syarat Dalam Mencapai  
Gelar Sarjana Strata Satu (S-1)



UNIVERSITAS MERCU BUANA	
Perpustakaan	
Sumber :	S
Tanggal :	30-11-2009
No. Reg. :	1. 509102420
	2. 57109/481

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Disusun Oleh :

Nama : Fatoni  
NIM : 0160311-068  
Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2009**

Buku ini milik  
**PERPUSTAKAAN UMB**  
Harap dijaga keutuhannya

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fatoni  
NIM : 0160311-068  
Jurusan : Teknik Industri  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul Skripsi : Komposisi Produk (Produc Mix) Yang  
Harus Dibuat Untuk Mendapatkan  
Keuntungan Yang Optimal Dengan  
Menggunakan Metode Simpleks Manual  
Dan Solusi Ms. Excel

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

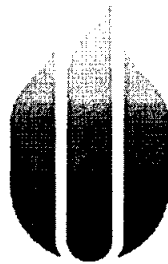
Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis

Fatoni

## LEMBAR PENGESAHAN

# KOMPOSISI PRODUK (*PRODUCT MIX*) YANG HARUS DIBUAT UNTUK MENDAPATKAN KEUNTUNGAN YANG OPTIMAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLEKS MANUAL DAN SOLUSI MICROSOFT EXCEL



## MERCU BUANA

Disusun Oleh :

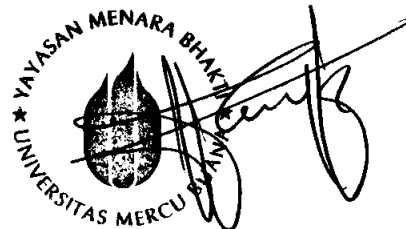
Nama : Fatoni  
NIM : 0160311-068  
Program Studi : Teknik Industri

Pembimbing

Mengtahui,

Koordinator TA / Ka. Prodi

( Ir. Sonny Koeswara, MSIE. )



( Ir. M. Kholil, MT. )

## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT atas nikmat dan karunia-Nya yang telah diberikan sehingga dengan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“KOMPOSISI PRODUK (*PRODUCT MIX*) YANG HARUS DIBUAT UNTUK MENDAPATKAN KEUNTUNGAN YANG OPTIMAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLEKS MANUAL DAN SOLUSI MS. EXCEL”**

Penyusunan tugas akhir ini diajukan sebagai pemenuhan persyaratan ujian akhir program sarjana pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak memberikan sumbangsuhnya dalam menyelesaikan tugas akhir ini, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta yang telah membesarkan, merawat dan membimbing serta mengarahkan kepada hal yang baik yang insyaallah Allah ridhoi.
2. Bpk. Sonny Koeswara, MSIE., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bpk. Ir. Kholil, MT., selaku Koordinator Tugas Akhir dan Ketua Program Studi yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

4. Segenap staff dan karyawan PT. FATRAPOLINDO NUSA INDUSTRI Tbk., yang telah banyak memberikan ilmu dan arahan yang bermanfaat.
5. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Akhir kata penulis mengharapkan agar tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan maupun dunia perusahaan khususnya dalam bidang riset operasi.

Jakarta, Juni 2009

o

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAKSI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Ruang Lingkup Pembahasan .....	2
1.4 Perumusan Masalah .....	3
1.5 Metode Pengumpulan Data .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Metode Simpleks .....	5
2.2 Bentuk Baku Model Linear Programming .....	6
2.3 Metode Dan Tabel Simpleks .....	8
2.4 Masalah Maksimasi .....	10
2.5 Masalah Minimasi .....	17

### Bab III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Langkah-langkah Penelitian .....	21
3.1.1	Tahap Studi Pendahuluan .....	22
3.1.2	Tahap Identifikasi .....	22
3.1.3	Tahap Riset .....	22
3.1.4	Tahap Pengumpulan Dan Pengolahan Data .....	23
3.1.5	Tahap Pelaksanaan Penelitian Dan Analisa .....	23
3.1.6	Pengembangan Hasil Analisa .....	23
3.2	Kesimpulan Dan Saran .....	24

### Bab IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Tinjauan Umum Perusahaan .....	25
4.1.1	Produk Yang Dihasilkan .....	26
4.1.2	Visi Perusahaan .....	28
4.1.3	Strategi Perusahaan .....	28
4.1.4	Sasaran Mutu .....	28
4.1.5	Kebijakan Mutu .....	29
4.1.6	Profil Perusahaan .....	30
4.1.7	Struktur Organisasi Perusahaan .....	31
4.2	Pengumpulan Data .....	32
4.2.1	Data Ketersediaan Material .....	32
4.2.2	Data Komposisi Material .....	32
4.2.3	Data Tingkat Keuntungan Masing-masing Produk .....	33

4.2.4	Perumusan Fungsi Tujuan .....	34
4.3	Pengolahan Data .....	35
4.3.1	Formulasi Masalah .....	35
4.3.2	Tabel Simpleks .....	36
4.3.3	Memilih/Menentukan Entering Variable .....	37
4.3.4	Memilih/Menentukan Leaving Variable .....	37
4.3.5	Update Tabel Simpleks .....	38
4.4	Pengolahan Dengan Microsoft Excel .....	42
4.4.1	Mengaktifkan Menu Solver .....	43
4.4.2	Meng-input Data .....	43
4.4.2.1	Tabel Iterasi Pertama .....	47
4.4.2.2	Tabel Simpleks Optimum .....	48

## Bab V ANALISA

5.1	Macam Dan Jumlah Produk Yang Diproduksi .....	51
5.2	Material Yang Terpakai .....	55
5.3	Shadow Price .....	57

## Bab VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan .....	59
6.2	Saran .....	60

## DAFTAR PUSTAKA



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Simpleks Awal .....	11
Tabel 2.2	Tabel Simpleks Solusi Awal .....	13
Tabel 2.3	Tabel Persamaan Pivot Baru .....	13
Tabel 2.4	Tabel Simpleks Iterasi Pertama .....	14
Tabel 2.5	Tabel Simpleks Optimum .....	14
Tabel 2.6	Tabel Simpleks Awal .....	16
Tabel 2.7	Tabel Iterasi Pertama .....	16
Tabel 2.8	Tabel Iterasi Kedua (Optimum).....	16
Tabel 4.1	Data Ketersediaan Material .....	32
Tabel 4.2	Data Komposisi Material.....	33
Tabel 4.3	Data Tingkat Keuntungan Masing-masing Produk .....	34
Tabel 4.4	Tabel Simpleks Solusi Awal.....	36
Tabel 4.5	Tabel Simpleks Solusi Awal Dengan Kolom $X_1$ Sebagai <i>Entering Variable</i> .....	37
Tabel 4.6	Tabel Simpleks Solusi Awal Dengan Kolom $X_1$ Sebagai <i>Entering Variable</i> Dan Baris $S_3$ Sebagai <i>Leaving Variable</i> .....	38
Tabel 4.7	Tabel Persamaan Pivot Baru .....	39
Tabel 4.8	Tabel Simpleks Iterasi Pertama .....	41
Tabel 4.9	Tabel Simpleks Optimum .....	42
Tabel 5.1	Tabel Jumlah Produk Optimal.....	54

Tabel 5.2	Tabel Material Yang Terpakai .....	55
Tabel 5.3	Material Yang Terpakai Untuk Produk FC ( $X_1$ ) .....	56
Tabel 5.4	Material Yang Terpakai Untuk Produk FM ( $X_4$ ).....	56
Tabel 5.5	Shadow Price dari Tabel Simpleks Optimum .....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Langkah-langkah Penelitian .....	21
Gambar 4.1	Struktur Organisasi Perusahaan.....	31
Gambar 4.1	Input Data in Excel .....	43
Gambar 4.2	Setting Up the Problem in Excel .....	44
Gambar 4.3	Solver Tools.....	45
Gambar 4.4	Solver Parameter.....	45
Gambar 4.5	Solver Option .....	46
Gambar 4.6	Solver First Solution .....	47
Gambar 4.7	Final Results .....	48
Gambar 4.8	Answer Report .....	49
Gambar 4.9	Sensitivity Report .....	49
Gambar 4.10	Limit Report .....	50
Gambar 5.1	Jumlah Produk Optimal .....	54
Gambar 5.2	Material Yang Terpakai .....	55
Gambar 5.3	Shadow Price .....	58