

## Optimasi *Blending* Komponen LGO, *Heavy Kero* dan ADO Pembentuk Solar dan Kerosene Sebagai Pertadex di PT. Pertamina di RU II Dumai

Muhammad Nur <sup>1)</sup>, Nur Intan Permani <sup>2)</sup>

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau  
Email : muhammad.nur@uin-suska.ac.id <sup>1)</sup>

### ABSTRAK

Banyaknya produk *off spec* pada PT. Pertamina yang hanya disimpan pada tanki dan mengakibatkan berkurangnya kapasitas daya tampung tanki adalah alasan dilakukannya *blending*. Kegiatan *blending* merupakan salah satu pemanfaatan produk *off spec* yang tidak dapat dipasarkan dan tertimbun pada tanki menjadi suatu produk baru yang dapat digunakan dan dipasarkan. Untuk itu perlu dilakukan perhitungan optimasi *blending* komponen produk untuk mencapai *margin* yang maksimal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Simpleks. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data produksi hasil *blending* LGO, *Heavy Kero* dan ADO menjadi solar, kerosene dan pertadex. Berdasarkan hasil pengolahan data metode simpleks dengan 5 iterasi didapatkan nilai  $X_1$  (solar) = 0,  $X_2$  (kerosene) = 0 dan  $X_3$  (pertadex) = 3,63  $\approx$  4 maka dapat disimpulkan bahwa jika PT. Pertamina ingin mendapatkan keuntungan maksimal dengan memanfaatkan produk *off spec*, perusahaan harus memproduksi pertadex 4 kali dari produksi awal agar mendapat keuntungan sebesar US\$ 776.098.

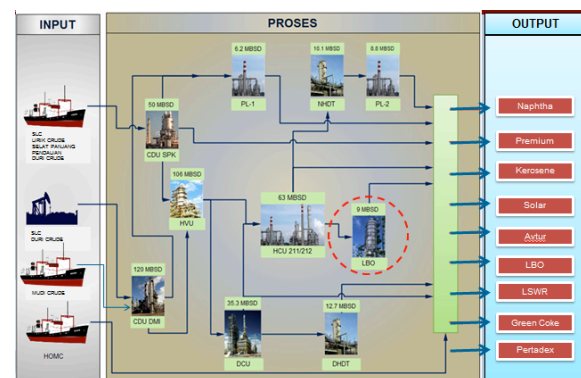
**Kata Kunci :** *Blending*, Optimasi, Pertadex, Simpleks

### PENDAHULUAN

Minyak bumi dan gas alam merupakan senyawa hidrokarbon. Sumber hidrokarbon utama di alam yaitu minyak bumi. Minyak bumi adalah cairan kental, berwarna coklat gelap atau kehijauan yang mudah terbakar yang berada di lapisan atas area di kerak bumi. Minyak bumi terdiri dari campuran kompleks dari berbagai hidrokarbon, sebagian besar seri alkana. Setelah diproses di tempat pengilangan minyak dan dipisah-pisahkan hasilnya berdasarkan titik didih, minyak bumi menghasilkan berbagai macam bahan bakar mulai dari bensin, minyak tanah sampai aspal dan berbagai reagen kimia yang dibutuhkan untuk membuat plastik dan obat-obatan. Sedangkan gas alam adalah bahan bakar fosil berbentuk gas yang terutama terdiri dari metana CH<sub>4</sub>. LPG merupakan salah satu produk yang dihasilkan dari gas alam.

PT. Pertamina *Refinery Unit II Dumai* (Persero) merupakan kilang kedua dari enam kilang Direktorat Pengolahan PT. Pertamina (Persero) dengan kegiatan bisnis utamanya adalah mengolah minyak mentah (*crude oil*) menjadi produk-produk

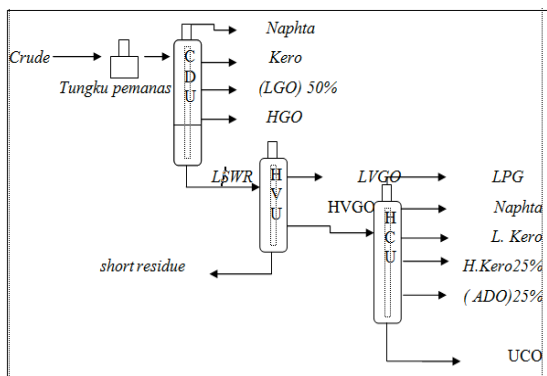
Bahan Bakar Minyak (Premium, Kerosene, Solar, Pertadex), Non Bahan Bakar Minyak (LPG, *Green Coke*), Bahan Bakar Khusus (Avtur) dan produk setengah jadi (Naphta, LSWR, LVGO, HVGO, LCGO, ADO dan UCO).



Gambar 1.1 Konfigurasi *Refinery Unit II Dumai*

Dari sekian banyak produk yang dihasilkan dari pengolahan minyak bumi, kebanyakan masyarakat tidak mengetahui tentang bahan bakar *pertadex*. Bahan bakar ini menjadi produk unggulan di RU VI Balongan pada tahun 2008 dan baru

diproduksi di RU II Dumai awal tahun ini. Bahan Bakar Pertadex ini di launching pada hari Jum'at tanggal 21 Februari 2014 di halaman perkantoran *Oil Movement* (OM) kilang RU II Dumai, yang berhadapan langsung dengan pelabuhan. Pertamina DEX berwarna jernih dan dapat dibedakan secara visual dengan bahan bakar lainnya, memiliki kandungan sulfur 300 ppm. Perpaduan antara teknologi mesin diesel jenis *common rail* atau *indirect injection* dan Pertamina DEX akan menghasilkan performa mesin yang maksimal karena pembakaran mesin menjadi lebih efektif, lebih bersih dan hemat dalam konsumsi bahan bakar. Pertadex sangat diwajibkan untuk kendaraan bermesin diesel teknologi *common rail* seperti Mercedes Benz, Toyota Innova diesel dan sebagainya. Selain untuk memenuhi permintaan konsumen yang semakin meningkat, alasan PT. Pertamina RU II Dumai memproduksi Pertadex adalah untuk memaksimalkan keuntungan dengan meningkatkan nilai jual produk melalui pengoptimalan proses *blending* pada *intermediate oil*.



Gambar 1.2 Komponen *blending* Pertadex

Pada Gambar 1.2 menunjukkan komponen yang menjadi *feed* dan *product* pada 3 unit produksi yaitu CDU (*Crude Distillation Unit*), HVU (*Heavy Vacuum Unit*) dan HCU (*Hydrocracker Unit*). Unit produksi CDU yang memproses minyak mentah menghasilkan beberapa *product intermedia* seperti Naphta, kero, LGO, HGO dan LSWR (*Low Sulphur Waxy Residue*). *Light Gas Oil (LGO)* akan digunakan sebanyak 50% untuk *blending* pertadex. Berikutnya pada unit produksi HVU dengan *feed* LSWR dari CDU akan menghasilkan LVGO (*Light Vacuum Gas Oil*), HVGO (*Heavy Vacuum Gas Oil*) dan *short residue*. Sedangkan pada unit produksi HCU dengan *feed* HVGO dari HVU menghasilkan LPG, Naphta, *Light Kero*, *Heavy Kero*, ADO dan

UCO. *Blending* pertadex akan mengambil 25 % *Heavy Kero* dan 25 % ADO (*Automotive Diesel Oil*). Beberapa komponen tersebut juga dapat digunakan untuk *blending* solar dan kerosene. Sebelumnya komponen ini digunakan untuk memproduksi solar dan kerosene saja, namun dengan melakukan *blending* kini perusahaan memproduksi produk baru yaitu pertadex.

Banyaknya produk *off spec* pada perusahaan yang hanya disimpan pada tanki dan mengakibatkan berkurangnya kapasitas daya tampung tanki adalah alasan dilakukannya *blending*. Kegiatan *blending* merupakan salah satu pemanfaatan produk *off spec* yang tidak dapat dipasarkan dan tertimbun pada tanki menjadi suatu produk baru yang dapat digunakan dan dipasarkan. Untuk itu perlu dilakukan perhitungan optimasi *blending* komponen produk untuk mencapai *margin* yang maksimal.

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menentukan Optimasi *blending* komponen LGO, *Heavy Kero* dan ADO pembentuk solar dan kerosene sebagai pertadex di PT Pertamina (Persero) Di RU II Dumai.

## Pertadex

Pertamina DEX (*Diesel Environment Extra*) berwarna jernih dan dapat dibedakan secara visual dengan bahan bakar lainnya, memiliki kandungan sulfur 300 ppm. Perpaduan antara teknologi mesin diesel jenis *common rail* atau *indirect injection* dan Pertamina DEX akan menghasilkan performa mesin yang maksimal karena pembakaran mesin menjadi lebih efektif, lebih bersih dan hemat dalam konsumsi bahan bakar. Pertadex sangat diwajibkan untuk kendaraan bermesin diesel teknologi *common rail* seperti Mercedes Benz, Toyota Innova diesel dan sebagainya. Spesifikasi Pertadex adalah sebagai berikut:

- Pertadex memiliki *cetane number* minimal 53.
- Pertadex juga memiliki kualitas tinggi dengan kandungan sulfur dibawah 300 ppm sampai 330 ppm karena apa bila sulfur tinggi dapat menyebabkan karat yang memungkinkan terjadinya penyumbatan disaluran kecil pada sistem *common rail*.
- Pertadex partikulat (indikator bahan bakar bersih) adalah 3,5 mg/liter.
- Pertadex memiliki adiktif lengkap seperti anti *foaming* atau anti buih karena buih akan

mengganggu kinerja injektor, terlebih pada mesin modern BMW yang menggunakan sistem, *common rail direct injection*.

e. Sisa pembakaran mesin diesel yg menggunakan pertadex tidak banyak menghasilkan asap hitam, bahkan asap hitam pada mesin-mesin mobil tertentu yang menjadi cirikhas tidak ada lagi.

f. Performa mesin menggunakan pertadex tidak mengeluarkan asap ngebul sama sekali, tidak ada bau bauan, tenaga lebih responsif dari pada menggunakan diesel biasa.

g. Pertadex juga memiliki efisiensi mekanik yg lebih besar yaitu : 14,79% .

h. Jelaga yang dihasilkan oleh pertadex adalah 15-18%.

### Blending

Dalam kegiatan pengolahan minyak bumi, yang dimaksud dengan *blending* adalah kegiatan mencampur dua atau lebih komponen minyak, dengan atau tanpa menambah bahan kimia tertentu dengan tujuan untuk memperoleh suatu jenis/grade minyak yang mutunya memenuhi syarat/spesifikasi yang telah ditentukan (*on specification/on spec*).

Proses yang dilakukan selama pencampuran (*blending*) merupakan proses fisika, walaupun sesungguhnya terjadi perubahan-perubahan secara kimia akibat terjadi reaksi dari pencampuran tersebut, apalagi jika ditambahkan atau diinjeksikan dengan bahan kimia tertentu ke dalam campuran yang dijadikan sebagai additive untuk meningkatkan mutu dari produk baru tersebut.

### Linear Programming

*Linear Programming* adalah suatu teknik aplikasi matematika dalam menentukan pemecahan masalah yang bertujuan untuk memaksimalkan atau meminimumkan sesuatu yang dibatasi oleh batasan-batasan tertentu, dimana hal ini dikenal juga sebagai teknik optimasi. *Linear Programming* merupakan suatu model umum yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah pengalokasian sumber-sumber yang terbatas secara optimal (Maharahmi, 2011).

### Metode Simpleks

Metode simpleks adalah metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang memiliki lebih dari dua variabel. Metode simpleks didefinisikan sebagai cara menyelesaikan permasalahan yang memiliki variabel keputusan

minimal dua dengan menggunakan alat bantu tabel. Metode simpleks dibedakan menjadi dua yaitu, metode simpleks maksimasi untuk mencari keuntungan maksimal dan metode simpleks minimasi untuk mencari biaya minimal. Metode simpleks digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi yang melibatkan tiga variabel atau lebih yang tidak dapat diselesaikan oleh metode grafik. Dalam metode ini, model kita ubah kedalam bentuk suatu tabel, kemudian dilakukan langkah-langkah matematis ke dalam table (Dimiyati, 2011).

## METODE PENELITIAN

Data yang digunakan adalah komponen *blending*, jenis produk, kapasitas produksi dan keuntungan. Untuk menyelesaikan persoalan program linier dengan metode simpleks untuk maksimasi menggunakan *Software QM For Windows 2* dan manual menggunakan langkah-langkah berikut ( Dimiyati, 2011 ):

1. Konversikan formulasi persoalan dalam bentuk standar
2. Tentukan solusi basis fisibel (BFS)
3. Jika seluruh NBV mempunyai koefisien non-negatif atau semua bernilai positif atau nol pada baris fungsi tujuan (baris Z) maka BFS dikatakan optimal. Jika masih ada koefisien negatif, buatlah supaya menjadi nol, sampai benar-benar tidak ada lagi koefisien negatif
4. Hitung rasio dari setiap baris pembatas, dicari dengan rumus solusi dibagi dengan *entering variabel* (EV), variabel basis pada baris pembatas dengan rasio positif terkecil. Pilihlah sebagai *leaving variabel* (LV).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 4.2 Jenis Produk Hasil *Blending*

NO	Produk Komponen Blending	Jenis Bahan Bakar			Kapasitas (barrel)
		Solar (barrel)	Kerosene (barrel)	Pertadex (barrel)	
1	LGO	26.880	8600	11.012	45.100
2	Heavy Kero	19.200	8600	5506	20.000
3	ADO	30.720	-	5506	31.000
	Keuntungan	US\$ 434.419,2	US\$ 182.578	US\$ 213.660,1	-

Sumber : PT. Pertamina RU II Dumai, 2014

### Perhitungan Manual Metode Simpleks

Model matematis dari Tabel 4.2 :

Solar =  $X_1$   
 Kerosene =  $X_2$   
 Pertadex =  $X_3$

Maksimumkan :  $Z = C_1 X_1 + C_2 X_2 + C_3 X_3$   
 $= 434.419,2X_1 + 182.578X_2 + 213.660,1X_3$

Berdasarkan Pembatas :

$26.880X_1 + 8600X_2 + 11.012X_3 \leq 45.100$   
 $19.200X_1 + 8600X_2 + 5506X_3 \leq 20.000$   
 $30.720X_1 + 5506X_3 \leq 31.000$   
 $X_1, X_2, X_3 \geq 0$

Maksimasi

Berdasarkan :

$26.880X_1 + 8600X_2 + 11.012X_3 + S_1 \leq 45.100$   
 $19.200X_1 + 8600X_2 + 5506X_3 + S_2 \leq 20.000$   
 $30.720X_1 + 5506X_3 + S_3 \leq 31.000$   
 $X_1, X_2, X_3 \geq 0$

Formulasi dapat ditulis dalam bentuk

Baris 0  $Z - 434.419,2X_1 - 182.578X_2 - 213.660,1X_3 = 0$   
 Baris 1  $26.880X_1 + 8600X_2 + 11.012X_3 + S_1 = 45.100$   
 Baris 2  $19.200X_1 + 8600X_2 + 5506X_3 + S_2 = 20.000$   
 Baris 3  $30.720X_1 + 5506X_3 + S_3 = 31.000$

Tabel 4.3 Simpleks Iterasi 1

Baris	Z	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	Solusi	Ratio
Z	1	-434.419,2	-182.578	-213.660,1	0	0	0	0	0
S <sub>1</sub>	0	26.880	8600	11.012	1	0	0	45.100	1,68
S <sub>2</sub>	0	19.200	8600	5506	0	1	0	20.000	1,04
S <sub>3</sub>	0	30.720	0	5506	0	0	1	31.000	1

Entering Variabel =  $X_1$

Leaving Variabel =  $S_3$

Iterasi 2

Baris 0 (Z)

Z	1	-434.419,2	-182.578	-213.660,1	0	0	0	0	
S <sub>3</sub>	0	30.720	0	5.506	0	0	1	31.000	x -14,14

Z	1	-434.419,2	-182.578	-213.660,1	0	0	0	0	
S <sub>3</sub>	0	-414.419,2	0	-77.861,72	0	0	-14,14	-438.378,75	

Z	1	0	-182.578	-135.789,37	0	0	-14,14	438.378,75	
---	---	---	----------	-------------	---	---	--------	------------	--

Baris 1 (S<sub>1</sub>)

S <sub>1</sub>	0	26.880	8.600	11.012	1	0	0	45.100	
S <sub>3</sub>	0	30.720	0	5.506	0	0	1	31.000	x 0,875

S <sub>1</sub>	1	26.880	8.600	11.012	1	0	0	45.100	
S <sub>3</sub>	0	26.880	0	4.817,75	0	0	0,875	27.125	

S <sub>1</sub>	1	0	-8.600	6.194,25	1	0	-0,875	17.975	
----------------	---	---	--------	----------	---	---	--------	--------	--

Baris 2 (S<sub>2</sub>)

S <sub>2</sub>	0	19.200	8.600	5.506	0	1	0	20.000	
S <sub>3</sub>	0	30.720	0	5.506	0	0	1	31.000	x 0,625

S <sub>2</sub>	1	19.200	8.600	5.560	1	0	0	20.000	
S <sub>3</sub>	0	19.200	0	3.441,25	0	0	0,625	19.375	

S <sub>2</sub>	1	0	8.600	2.064,75	1	0	-0,625	625	
----------------	---	---	-------	----------	---	---	--------	-----	--

Baris 3 (S<sub>3</sub>)

S <sub>3</sub>	0	30.720	0	5.506	0	0	1	31.000	: 30,720
X <sub>1</sub>	0	1	0	0,179	0	0	0,000032	1,0091	

Tabel 4.4 Simpleks Iterasi 2

Baris	Z	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	Solusi	Ratio
Z	1	0	-182.578	-135.798,37	0	0	14,14	438.378,5	-2401,04
S <sub>1</sub>	0	0	8.600	6194,25	1	0	-0,875	17.975	2,0961
S <sub>2</sub>	0	0	8.600	2064,75	0	1	-0,625	625	0,0726
X <sub>1</sub>	0	1	0	0,179	0	0	0,000032	1,0091	0

Entering Variabel =  $X_2$

Leaving Variabel =  $S_2$

Baris 2 (S<sub>2</sub>)

S <sub>2</sub>	0	0	8.600	5.506	2.062,75	0	1	625	: 8.600
X <sub>2</sub>	0	0	1	5.506	0,24	0	0,0001	0,072	

Baris 3 (X<sub>1</sub>)

X <sub>1</sub>	0	1	0	0,179	0	0	-0,00003	1,0091	
S <sub>2</sub>	0	0	8.600	2064,75	0	1	-0,625	625	x 0

X <sub>1</sub>	0	1	0	0,179	0	0	-0,00003	1,0091	
S <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	

X <sub>1</sub>	0	1	0	0,179	0	0	-0,00003	1,0091	
----------------	---	---	---	-------	---	---	----------	--------	--

Iterasi 3

Baris 0 (Z)

Z	1	0	-182.578	-135.798,37	0	0	14,14	438.378,75	
S <sub>2</sub>	0	0	8.600	2.064,75	0	1	-0,625	625	x -21,23

Z	1	0	-182.578	-135.798,37	0	0	14,14	438.378,75	
S <sub>2</sub>	0	0	-182.578	-43.834,64	0	-21,23	13,268	-13.268	

Z	1	0	0	179.633,01	0	-21,23	0,873	451.646,75	
---	---	---	---	------------	---	--------	-------	------------	--

Baris 1 (S<sub>1</sub>)

S <sub>1</sub>	0	0	8.600	6.194,25	1	0	-0,875	17.975	
S <sub>2</sub>	0	0	8.600	2064,75	0	1	-0,625	625	x 0,875

S <sub>1</sub>	0	0	8.600	6.194,25	1	0	-0,875	17.975	
S <sub>2</sub>	0	0	8.600	2064,750	0	1	-0,625	625	

S <sub>1</sub>	1	0	0	4.129,5	1	-1	-0,25	17.350	
----------------	---	---	---	---------	---	----	-------	--------	--

Tabel 4.5 Simpleks Iterasi 3

Baris	Z	X1	X2	X3	S1	S2	S3	Solusi	Ratio
Z	1	0	0	179.633,01	0	-21,23	0,873	451.646,75	2,51
S1	0	0	0	4.129,5	1	-1	-0,25	17.350	4,20
X2	0	0	1	0,24	0	0,0001	0,000072	0,072	0,3
X1	0	1	0	0,179	0	0	0,0003	1,0091	5,63

Entering Variabel = X1  
 Leaving Variabel = X2

Iterasi 4

Baris 0 (Z)

Z	1	0	0	179.633,01	0	-21,23	0,873	451.646,75	
X2	0	0	1	0,24	0	0,0001	0,000072	0,072	x 565.620,8

Z	1	0	0	179.633,01	0	-21,23	0,873	451.646,75	
X2	0	0	565.620,8	179.633,01	0	56,56	53,88	53.889,903	

Z	1	0	-565.620,8	0	0	65,77	-29,96	397.756,84	
---	---	---	------------	---	---	-------	--------	------------	--

Baris 1 (S1)

S1	0	0	0	4.129,5	1	-1	-0,25	17.350	
X2	0	0	1	0,24	0	0,0001	0,000072	0,072	x 17.206,25

S1	0	0	0	4.129,5	1	-1	-0,25	17.350	
X2	0	0	17.206,25	4.129,5	0	1,72	1,23	1.238,85	

S1	0	0	-17.206,25	0	1	-2,72	-1,48	16.111,15	
----	---	---	------------	---	---	-------	-------	-----------	--

Baris 2 (X2)

X2	0	0	1	0,24	0	0,0001	0,000072	0,072	: 0,24
X3	0	0	4,167	1	0	0,0005	-0,0003	0,3	

Baris 3 (X1)

X1	0	1	0	0,179	0	0	0,00003	1,0091	
X2	0	0	1	0,24	0	0,0001	0,000072	0,072	x 0,745

X1	0	1	0	0,179	0	0	0,00003	1,0091	
X2	0	0	0,745	0,179	0	0,00001	0,00002	0,0537	

X1	0	1	-0,745	0	0	-0,00001	0,00001	0,9554	
----	---	---	--------	---	---	----------	---------	--------	--

Tabel 4.6 Simpleks Iterasi 4

Baris	Z	X1	X2	X3	S1	S2	S3	Solusi	Ratio
Z	1	0	565.620,8	0	0	65,77	-26,96	397.756,84	-1.474,6
S1	0	0	-17.206,25	0	1	-3	1	16.100	16.100
X3	0	0	4,167	1	0	0,0005	-0,0003	0,307	-1.023,3
X1	0	1	-0,745	0	0	-0,00001	0,0001	0,9554	9554

Entering Variabel = X1  
 Leaving Variabel = S1

Iterasi 5

Baris 0 (Z)

Z	1	0	565.620,8	0	0	-65,77	-26,96	397.756,84	
X1	0	1	-0,745	0	0	-0,00001	0,00001	0,9554	x 269.600

Z	1	0	565.620,8	0	0	-65,77	-26,96	397.756,84	
X1	0	-269.600	200.852	0	0	26,96	-26,96	-257.441,04	

Z	1	269.600	364.768,8	0	0	38,81	0	655.197,88	
---	---	---------	-----------	---	---	-------	---	------------	--

Baris 1 (S1)

S1	0	0	17.200	0	1	-3	1	16.100	
X1	0	1	-0,745	0	0	-0,00001	0,00001	0,9554	x 10.000

S1	0	0	-17.200	0	1	-3	1	16.100	
X1	0	10.000	-7.450	0	0	-1	1	9.554	

S1	0	-10.000	-9.750	0	1	-2	0	6.546	
----	---	---------	--------	---	---	----	---	-------	--

Baris 3 (X3)

X3	0	0	4,167	1	0	0,0005	-0,0003	0,307	
X1	0	1	-0,745	0	0	-0,00001	0,00001	0,9554	x -3

X3	0	0	4,167	1	0	0,0005	-0,0003	0,307	
X1	0	-3	2,235	0	0	0,0003	-0,0003	-2,86	

X3	0	3	1,93	1	0	0,0002	0	3,17	
----	---	---	------	---	---	--------	---	------	--

Baris 4 (X1)

X1	0	1	-0,745	0	0	-0,00001	0,00001	0,9554	: 0,0001
S3	0	10.000	-7.450	0	0	-1	1	9554	

Tabel 4.7 Simpleks Iterasi 5

Baris	Z	X1	X2	X3	S1	S2	S3	Solusi
Z	1	269.600	364.768,8	0	0	38,81	0	655.197,88
S1	0	-10.000	-9.750	0	1	-2	0	6551
X3	0	3	1,93	1	0	0,0002	0	3,17
S3	0	10.000	-7.450	0	0	-1	1	9554

Solusi optimal yang dihasilkan :

X1 = 0  
 X2 = 0  
 X3 = 3,6324  
 S1 = 6.551  
 S2 = 0  
 S3 = 9.554

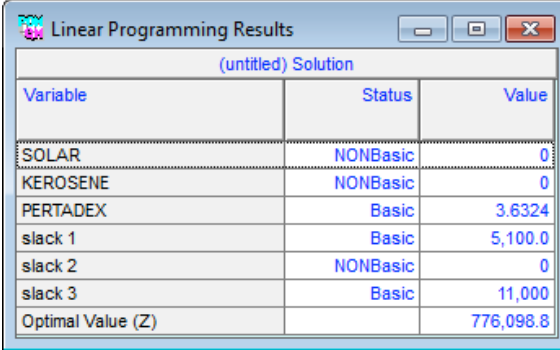
Jika disubstitusikan ke persamaan awal didapatkan nilai optimal :

Z = 434.419,2X1 + 182.578X2 + 213.660,1X3  
 = 434.419,2 (0) + 182.578(0) + 213.660,1  
 (3,6324)  
 = US\$ 776,098,6

Perhitungan Menggunakan Software

Objective		Instruction				
<input checked="" type="radio"/> Maximize		Enter the name for this constraint. Almost any character is permissible.				
<input type="radio"/> Minimize						
						[untitled]
		SOLAR	KEROSENE	PERTADEX	RHS	Equation form
Maximize	434.419	182.578	213.660			Max 434419SOLAR+
LOO	26.880	8.600	11.012	45.100		26880SOLAR+
Heavy Kero	19.200	8.600	5.508	20.000		19200SOLAR+
ADD	30.720	0	5.508	31.000		30720SOLAR+

Gj	Basic Variables	Quantity	434419 SOLAR	182578 KEROSENE	213660 PERTADEX	0 slack 1	0 slack 2	0 slack 3
Iteration 1								
0	slack 1	45.100	26.880	8.600	11.012	1	0	0
0	slack 2	20.000	19.200	8.600	5.508	0	1	0
0	slack 3	31.000	30.720	0	5.508	0	0	1
	zj	0	0	0	0	0	0	0
	cj-zj	434.419	182.578	213.660	0	0	0	0
Iteration 2								
0	slack 1	17.975.0	0	8.600	6.194.25	1	0	-0.875
0	slack 2	625.0	0	8.600	2.064.75	0	1	-0.625
434.419	SOLAR	1.0091	1	0	0.1792	0	0	0.0
	zj	434.419	0	77.861.69	0	0	0	14.1412
	cj-zj	0	182.578	0	0	0	0	-14.1412
Iteration 3								
0	slack 1	17.350.0	0	0	4.129.5	1	-1	-0.25
182.578	KEROSENE	0.0727	0	1	0.2401	0	0.0001	-0.0001
434.419	SOLAR	1.0091	1	0	0.1792	0	0	-0.0
	zj	434.419	182.578	121.698.3	0	21.23	8725	-0.8725
	cj-zj	0	0	0	0	-21.23	-0.8725	
Iteration 4								
0	slack 1	16.100.0	0	-17.200	0	1	-3	1
213.660	PERTADEX	0.3027	0	4.1652	1	0	0.0005	-0.0003
434.419	SOLAR	0.9549	1	-0.7485	0	0	-0.0001	0.0001
	zj	434.419	565.620.8	213.660	0	65.7899	-26.9649	
	cj-zj	0	0	0	0	-65.7899	26.9649	



Variable	Status	Value
SOLAR	NONBasic	0
KEROSENE	NONBasic	0
PERTADEX	Basic	3,6324
slack 1	Basic	5,100.0
slack 2	NONBasic	0
slack 3	Basic	11,000
Optimal Value (Z)		776,098.8

Menggunakan Metode *Linear Programming*. Universitas Sumatera Utara, Medan. 2011.

Octaviani, Shanty. Analisis Optimalisasi Produksi Roti Pada *Marbella Bakery*. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 2012.

Yuwono. Bahan Kuliah Riset Operasional. Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Yogyakarta. 2007.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan :

Dari hasil perhitungan optimasi *blending* komponen *Light Gas Oil (LGO)*, *Heavy Kero* dan *Automotive Diesel Oil (ADO)* pembentuk solar dan kerosene sebagai pertadex di PT. Pertamina RU II Dumai dengan menggunakan metode simpleks didapat solusi optimal untuk banyaknya produk yang diproduksi oleh perusahaan agar mendapat keuntungan yang maksimal adalah memproduksi pertadex sebanyak 4 kali produksi. Dengan keuntungan maksimal yang didapat PT. Pertamina RU II Dumai sebesar US\$ 776.098.

### Saran :

1. Agar perusahaan memaksimalkan keuntungan dengan cara memproduksi produk pertadex sesuai dengan solusi optimal yang telah didapatkan.
2. Sebaiknya perusahaan melakukan sosialisasi secara rinci tentang bahan bakar pertadex agar masyarakat mengerti dan dapat menggunakan pertadex tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Fitriani. Metode Simpleks *Linear Programming*. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung. 2009.
- Dimiyati, Tjutju. *Operations Research*. Penerbit Sinar Baru Algesindo, Bandung. 2011.
- Maharahmi. Analisis dan Perancangan Optimasi Produksi Aluminium Batang di PT. Indonesia Asahan Aluminium