

# PERENCANAAN JUMLAH PRODUKSI PRODUK UKM UD. RIZKI JAYA CIAMIS DENGAN METODE LINIER PROGRAMMING

Oleh :

**Maman Hilman<sup>1)</sup>, Nugraha Kusuma Ningrat<sup>2)</sup>**

*Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Galuh Ciamis 46215<sup>1)</sup>*

*Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Galuh Ciamis 46215<sup>2)</sup>*

## ABSTRAK

UD. Rizki Jaya Ciamis adalah perusahaan yang bergerak dalam pembuatan tralis, UD. Rizki Jaya Ciamis masih menggunakan cara manual untuk menghitung dan memperkirakan jumlah bahan baku dalam perencanaan dan pembuatan produk tralis. Hal penentuan bahan baku yang digunakan sehingga seringkali terjadi kekurangan bahan baku dan kelebihan bahan baku yang di perlukan untuk memproduksi tralis. Keadaan yang demikian dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan, sehingga keuntungan Optimal sulit di raih oleh perusahaan.

Sehingga perlunya perencanaan untuk memproduksi seberapa banyak tralis yang di produksi dengan mempertimbangkan bahan baku dan keuntungan optimal yang ingin di capai. Maka dari itu, untuk mencapai keuntungan yang optimal digunakan metode liner programing dengan bantuan software Lindo.

Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan software Lindo untuk menentukan jumlah produksi optimal dengan bahan baku yang tersedia di perusahaan adalah sebanyak 25 unit tralis tipe A dan 5 tralis tipe B, dengan keuntungan optimal dari jumlah produksi produk tralis di UD. Rizki Jaya Ciamis sebesar Rp.6.000.000.

Kata kunci : *Software Lindo, Linier Programing*

### I. Pendahuluan

Manufaktur berasal dari kata *manufacture* yang berarti memproses sesuatu atau beberapa bahan menjadi barang lain yang memiliki nilai tambah yang lebih besar atau disebut juga sebagai proses pengolahan dari input menjadi output.

Dari definisi manufaktur diatas dapat diambil kesimpulan bahwa industri manufaktur adalah merupakan kelompok perusahaan sejenis yang mengolah bahan-bahan menjadi barang setengah jadi atau barang jadi yang bernilai tambah lebih besar, seperti industri makanan, tekstil, kerajinan tangan, dll (Suyadi Prawirosentono, 2007: hal 3).

Industri manufaktur pun beragam jenisnya dari mulai Home Industri, Industri Kecil Menengah, dan perseroan terbatas. Pada dasarnya, yang dimaksud dengan industri tersebut adalah merupakan berbagai kelompok perusahaan yang menghasilkan dan menjual barang sejenis atau jasa sejenis, dan untuk membedakannya industri diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu industri jasa (untuk produk yang tidak berbentuk fisik) dan industri manufaktur (Suyadi Prawirosentono, 2007: hal 3).

Beberapa perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur adalah UD. Rizki Jaya Ciamis. Perusahaan ini memproduksi berbagai logam

tralis, yang bahan baku utamanya adalah besi nako. Akan tetapi seiring berjalannya waktu kapasitas produksi pun semakin banyak hal ini menyebabkan UD. Rizki Jaya Ciamis harus senantiasa menstok bahan baku ( raw Material ) dan bahan tambahan lainnya untuk memproduksi tralis tersebut. Sehingga perlunya peramalan dan perkiraan yang optimal guna menghindari kekurangan dan kelebihan bahan baku

Pada saat ini UD. Rizki Jaya Ciamis masih menggunakan cara manual untuk menghitung dan memperkirakan jumlah bahan baku dalam perencanaan dan pembuatan produk tralis. Hal penentuan bahan baku yang digunakan sehingga seringkali terjadi kekurangan bahan baku dan kelebihan bahan baku yang di perlukan untuk memproduksi tralis. Keadaan yang demikian dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan, sehingga keuntungan Optimal sulit di raih oleh perusahaan.

Untuk itu perlu dan sangat dibutuhkan dibuatkannya sebuah aplikasi untuk mengatasi permasalahan tersebut serta dapat menemukan jenis teralis yang lebih diutamakan untuk peroduksi sehingga mencapai hasil yang tepat di sesuaikan dengan kondisi bahan baku yang tersedia sehingga mendapatkan keuntungan yang optimal. Pada penelitian sebelumnya pernah dilakukan analisa untuk menentukan kombinasi produk yang optimal dengan menggunakan metode simpleks

Berdasarkan topik yang dibahas diatas penulis tertarik untuk mencoba melakukan penelitian dengan judul : “Perencanaan jumlah produksi produk tralis perusahaan UD. Rizki Jaya Ciamis dengan metode *Linier Programing*”.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana menentukan jumlah unit setiap jenis produk tralis yang harus di produksi di UD. Rizki Jaya Ciamis dengan metode *Linier Programing*, dan Bagaimana keuntungan optimalisasi dari jumlah produksi produk tralis di UD. Rizki Jaya Ciamis.

Tujuan penelitian ini adalah: Menentukan dan memberi informasi jumlah unit setiap jenis produk yang harus di produksi di UD. Rizki Jaya Ciamis, dan Mengetahui keuntungan optimalisasi dari jumlah produksi produk tralis di UD. Rizki Jaya Ciamis.

## **II. Tinjauan Pustaka**

### **1. Konsep Produksi**

Konsep produksi merupakan salah satu konsep tertua dalam bisnis. Konsep produksi menyatakan bahwa konsumen akan menyukai produk yang tersedia di banyak tempat dan murah harganya. Manajer organisasi yang berorientasi produksi memusatkan perhatian pada usaha-usaha untuk mencapai efisiensi produksi yang tinggi dan distribusi yang luas. Asumsi bahwa konsumen terutama tertarik pada kemudahan mendapatkan produk dan harga yang rendah berlaku paling tidak dalam dua situasi. Pertama adalah jika permintaan atas produk melebihi penawaran, seperti yang ada di Negara berkembang.

### **2. Faktor Produksi**

Faktor produksi adalah segala sesuatu yang dibutuhkan untuk memproduksi barang dan jasa. Faktor produksi terdiri atas alam *natural resources*, tenaga kerja labor, modal *capital*, dan keahlian *skill* atau sumber daya pengusaha *entrepreneurship*. Faktor produksi alam dan tenaga kerja disebut faktor produksi asli

(utama), sedangkan modal dan tenaga kerja disebut faktor produksi turunan.

#### 1. Faktor Produksi Alam

Faktor produksi alam adalah semua kekayaan yang terdapat di alam semesta yang dapat digunakan dalam proses produksi. Faktor produksi alam sering pula disebut faktor produksi asli. Faktor produksi alam terdiri atas tanah, air, sinar matahari, udara, dan barang tambang.

#### 2. Faktor Produksi Tenaga Kerja

Faktor produksi tenaga kerja atau labor adalah faktor produksi insani secara langsung maupun tidak langsung menjalankan kegiatan produksi. Faktor produksi tenaga kerja dikategorikan sebagai faktor produksi asli. Meskipun mesin-mesin telah banyak menggantikan manusia sebagai pelaksana proses produksi, namun keberadaan manusia mutlak diperlukan.

#### 3. Faktor Produksi Modal

Faktor produksi modal adalah faktor penunjang dalam mempercepat atau menambah kemampuan dalam memproduksi. Faktor produksi modal dapat berupa mesin-mesin, alat pengangkutan, sarana pengangkutan, atau bangunan.

#### 4. Faktor Produksi Keahlian

Faktor produksi keahlian adalah keahlian atau keterampilan yang digunakan seseorang dalam mengkoordinasikan dan mengelola faktor produksi untuk menghasilkan barang dan jasa.

### 3. Proses Produksi

Proses juga diartikan sebagai cara, metode, ataupun teknik bagaimana produksi itu dilaksanakan. Produksi adalah kegiatan untuk menciptakan dan menambah kegunaan (*Utility*) suatu barang dan jasa. Proses produksi adalah suatu cara, metode ataupun teknik menambah kegunaan suatu barang dan jasa

dengan menggunakan faktor produksi yang ada.

Pengertian proses produksi menurut Ace partidiredja, proses diartikan sebagai suatu cara, metode dan teknik bagaimana sesungguhnya sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan dan dana) yang ada diubah untuk memperoleh suatu hasil. Produksi adalah kegiatan untuk menciptakan atau menambah kegunaan barang atau jasa.

Sumber daya yang dibutuhkan dalam proses produksi yaitu meliputi :

##### a. *Material*

Material meliputi segala jenis bahan bahan yang diproses oleh mesin dan manusia yang sehingga menjadi produk jadi yang bisa dipakai konsumen.

##### b. *Man*

Manusia merupakan komponen penting dalam proses produksi, manusia harus merencanakan dan juga menjadi elemen pendukung dalam terjadinya proses produksi.

##### c. *Methode*

Metode adalah cara-cara yang digunakan untuk mengolah bahan baku menjadi bahan jadi.

##### d. *Money*

Dana yang dimaksud adalah dana atau uang yang akan dikeluarkan untuk membeli bahan baku, biaya riset, membayar tenaga kerja, membayar daya listrik dan pajak.

##### e. *Mesin*

Mesin sangat dibutuhkan dalam proses produksi untuk membuat atau memproduksi barang yang pada umumnya digunakan di industri.

Untuk mengetahui apa yang dimaksud dengan proses produksi, di bawah ini akan di ulas tentang beberapa definisi menurut beberapa ahli yaitu :

#### 4. Program Linier

Program Linier (Linier Programming/LP) adalah suatu cara untuk menyelesaikan persoalan pengalokasian sumber-sumber yang terbatas diantara beberapa aktivitas yang bersaing, dengan cara yang terbaik yang mungkin dilakukan. Persoalan ini akan muncul ketika seseorang harus memilih tingkat aktivitas-aktivitas tertentu yang bersaing dalam hal penggunaan sumber daya langka yang dibutuhkan untuk melaksanakan aktivitas tersebut seperti persoalan pengalokasian fasilitas produksi, persoalan pengalokasian sumber daya nasional untuk kebutuhan domestik, penjadwalan produksi, solusi permainan/game, pemilihan pola pengiriman/shipping, dan lain-lain (**Tjutju Tarlih Dimiyati, 2006:17**).

Program Linier menggunakan model matematis untuk menjelaskan persoalan yang dihadapinya. Sifat “linier” disini berarti bahwa seluruh fungsi matematis dalam model ini merupakan fungsi yang linier sedangkan kata “programa” merupakan sinonim dari untuk perencanaan. Dengan demikian, programa linier adalah perencanaan aktivitas-aktivitas untuk memperoleh suatu hasil yang optimum, yaitu suatu hasil yang mencapai tujuan terbaik diantara seluruh alternatif yang fisibel (**Tjutju Tarlih Dimiyati, 2006:17**).

Dalam membangun model dari formulasi persoalan programa linier, digunakan karakteristik-karakteristik yang biasa digunakan dalam programa linier yaitu:

##### a. Variabel keputusan

Variabel keputusan adalah variable yang menguraikan secara lengkap keputusan-keputusan yang akan dibuat.

##### b. Fungsi tujuan

Fungsi tujuan merupakan fungsi dari fariabel keputusan yang akan dimaksimumkan (untuk pendapatan atau keuntungan) atau diminimumkan (untuk ongkos). Fungsi tujuan ini merupakan formula matematis tentang hal-hal yang ingin dicapai oleh perusahaan, dimana untuk mencapai tujuan tersebut perusahaan menghadapi berbagai kendala (batasan).

##### c. Pembatas

Pembatas merupakan kendala yang dihadapi sehingga kita tidak bisa menentukan harga-harga variabel keputusan secara sembarang. Pembatas ini berupa formula matematis tentang kendala-kendala sumber daya ekonomi yang dimiliki perusahaan dalam mencapaitujuannya. Koefisien dari variabel keputusan pada pembatas disebut koefisien teknologis, sedangkan bilangan yang ada di sisi kanan setiap pembatas disebut ruas kanan pembatas.

##### d. Pembatas tanda

Pembatas tanda adalah pembatas yang menjelaskan apakah variabel keputusannya diasumsikan hanya berharga nonnegatif atau variabel keputusan tersebut boleh berharga positif, boleh juga negatif (tidak terbatas dalam tanda).

Persoalan programa linier adalah suatu persoalan optimasi dimana didalamnya harus melakukan hal-hal berikut ini:

1. Berusaha memaksimumkan atau meminimumkan suatu fungsi linier dari variabel-variabel keputusan yang disebut fungsi tujuan.
2. Harga/besaran dari variabel-variabel keputusan itu harus memenuhi suatu set pembatas. Setiap pembatas harus

merupakan persamaan linier atau ketidaksamaan linier.

3. Suatu pembatas tanda dikaitkan dengan setiap variabel. Untuk setiap variabel  $X_i$ , pembatasan tanda akan menunjukkan apakah  $X_i$  harus nonnegatif ( $X_i \geq 0$ ) atau  $X_i$  tidak terbatas dalam tanda.

#### 4.1 Model Program Linier

Menurut Tjutju Tarlih Dimiyati (2006), istilah yang umum dari model Program Linier adalah sebagai berikut:

- a. Fungsi yang dimaksimumkan, yaitu  $C_1 X_1 + C_2 X_2 + \dots + C_n X_n$ , disebut sebagai fungsi tujuan.
- b. Pembatas-pembatas atau konstrain.
- c. Sebanyak m buah konstrain pertama disebut sebagai konstrain fungsional atau pembatas teknologi.
- d. Pembatas  $X_j \geq 0$  disebut sebagai konstrain nonnegatif.
- e. Variabel  $X_j$  adalah variabel keputusan.
- f. Konstanta  $a_{ij}$ ,  $b_i$  dan  $c_j$  adalah parameter-parameter model.

Selain model program linier dengan bentuk seperti yang telah diformulasikan diatas, ada pula model program linier dengan bentuk yang agak lain seperti:

1. Fungsi tujuan bukan memaksimumkan, melainkan meminimumkan.

Contoh: minimumkan  $z = c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n$ .

2. Beberapa konstrain fungsionalnya mempunyai ketidaksamaan dalam bentuk lebih besar atau sama dengan. Contoh:  $a_{i1} x_1 + a_{i2} x_2 + \dots + a_{in} x_n \geq b_i$ . Untuk beberapa harga i
3. Beberapa konstrain fungsionalnya mempunyai bentuk persamaan. Contoh:  $a_{i1} x_1 + a_{i2} x_2 + \dots + a_{in} x_n = b_i$ , untuk beberapa harga i.
4. Menghilangkan konstrain nonnegatif untuk beberapa variabel keputusan. Contoh:  $X_j$  tidak terbatas dalam tanda untuk beberapa harga.

#### 4.2 Bentuk Standar Model Program Linier

Menurut Tjutju Tarlih Dimiyati (2006), model program linier dapat memiliki pembatas-pembatas yang bertanda  $\leq, \geq$  maupun  $=$ . Demikian juga variabel-variabelnya yang dapat berupa variabel nonnegatif, dapat pula variabel-variabel yang tidak terbatas dalam tanda.

Dalam menyelesaikan persoalan program linier dengan menggunakan metode simpleks, bentuk dasar yang harus digunakan harus bentuk standar, yaitu bentuk formulasi yang memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

1. Seluruh pembatas harus berbentuk persamaan (bertanda  $=$ ) dengan ruas kanan yang nonnegatif.
2. Seluruh variabel harus merupakan variabel nonnegatif.
3. Fungsi tujuannya dapat berupa maksimasi atau minimasi.

Untuk mengubah suatu bentuk formulasi yang belum standar kedalam bentuk standar dapat dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut:

**1. Pembatas (constraint)**

- a. pembatas yang bertanda  $\leq$  atau  $\geq$  dapat dijadikan suatu persamaan (bertanda  $=$ ) dengan menambahkan atau mengurangi dengan satu variabel *slack* pada ruas kiri pembatas itu.

Contoh:  $X_1 + 2X_2 \leq 6$

Kita tambahkan *slack*  $S_1 \geq 0$  pada ruas kiri sehingga diperoleh persamaan:

$X_1 + 2X_2 + S_1 = 6, S_1 \geq 0$

Jika pembatas diatas menyatakan batas penggunaan suatu sumber, maka  $S_1$  akan menyatakan banyaknya sumber yang tidak terpakai.

Contoh:  $3 X_1 + 2 X_2 - 3 X_3 \geq 5$

Karena ruas kirinya tidak lebih kecil dari ruas kanan, maka harus dikurangkan variabel  $S_2 \geq 0$  pada ruas kiri sehingga diperoleh persamaan:

$3 x_1 + 2 x_2 - 3 x_3 - S_2 = 5, S_2 \geq 0$

- b. Ruas kanan dari suatu persamaan dapat dijadikan bilangan nonnegatif dengan cara mengalikan kedua ruas dengan -1.

Contoh:  $2 X_1 - 3 X_2 - 7 X_3 = -5$ , secara matematis adalah sama dengan  $-2 X_1 + 3 X_2 + 7 X_3 = 5$ .

- c. Arah ketidaksamaan dapat berubah apabila kedua ruas dikalikan dengan -1

Contoh:  $2 < 4$  adalah sama dengan  $-2 > -4$

$2 X_1 - X_2 \leq -5$  adalah sama dengan  $- 2 X_1 + X_2 \geq 5$

- d. Pembatas dengan ketidaksamaan yang ruas kirinya berada dalam tanda mutlak dapat diubah menjadi dua ketidaksamaan.

Contoh1: Untuk  $b \geq 0, |a_1 x_1 + a_2 x_2| \leq b$  adalah sama dengan

$a_1 x_1 + a_2 x_2 \leq b$  dan  $a_1 x_1 + a_2 x_2 \geq -b$

Contoh 2: Untuk  $q \geq 0, |p_1 x_1 + p_2 x_2| \geq q$  adalah sama dengan

$p_1 x_1 + p_2 x_2 \geq q$  atau  $p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq -q$

**2. Variabel**

Suatu variabel  $y_i$  yang tidak terbatas dalam tanda dapat dinyatakan sebagai dua variabel nonnegatif dengan menggunakan substitusi:

$y_i = y_i' - y_i''$  dimana  $y_i'$  dan  $y_i'' \geq 0$

Substitusi seperti ini harus dilakukan pada seluruh pembatas dan fungsi tujuannya.

**3. Fungsi Tujuan**

Walaupun model standar programa linier ini dapat berupa maksimasi atau minimasi, kadang-kadang diperlukan perubahan dari satu bentuk ke bentuk yang lainnya. Dalam hal ini maksimasi dari suatu fungsi adalah sama dengan minimasi dari negatif fungsi yang sama.

**III. Metodologi Penelitian**

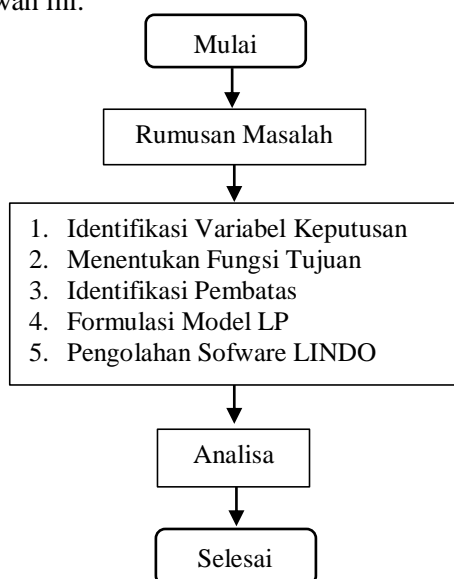
Penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1. Membuat Rumusan Masalah. Kegiatan ini dilakukan untuk memberikan penjelasan tentang masalah yang akan diteliti

berdasarkan tema sentral dari masalah yang ada pada objek penelitian.

2. Mengidentifikasi Variabel Keputusan.
3. Menentukan Fungsi Tujuan apakah Maksimum atau Minimum.
4. Mengidentifikasi Pembatas, baik berupa sumber daya manusia maupun peralatan yang dimiliki oleh objek penelitian.
5. Membuat formulais matematis Linier Programming.
6. Melakukan Pengolahan data dengan Software LINDO.
7. Melakukan Analisa hasil dan membuat kesimpulan.

Flow Chart penelitian disajikan pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1 Flow Chart

#### IV. Pembahasan

##### A. Variabel Keputusan

Untuk Menyelesaikan permasalahan optimasi, maka ditentukan variabel yang tak di ketahuai ( variabel keputusan ) dan dinyatakan dalam simbol matematika, dimana: X1= Tralis Jendela Kecil A

X2= Tralis Jendela Kecil B

X3= Tralis Jendela Kecil C

##### B. Menentukan Fungsi Tujuan dan Pembatas

Dari hasil pengumpulan data di atas terbentuklah sebuah fungsi tujuan dan fungsi pembatas atau kendala yaitu:

$$\text{Maksimumkan } Z = 200.000X_1 + 200.000X_2 + 74.000X_3$$

Dimana :

Z = Keuntungan yang ingin dimaksimumkan

Y = Keuntungan persatuan produk

X = Jenis Tralis ( A, B dan C ) / variabel keputusan

Kendala =

$$10X_1 + 9X_2 + 5X_3 \leq 3000 \quad (\text{Besi nako yang di gunakan})$$

$$11X_1 + 4X_2 + 3,2X_3 \leq 1500 \quad (\text{Platstrip yang digunakn})$$

$$0,25X_1 + 0,25X_2 + 0,75X_3 \leq 20 \quad (\text{Cat yang digunakan})$$

$$0,75X_1 + 0,25X_2 + 0,25X_3 \leq 20 \quad (\text{Tiner yang digunakan})$$

$$0,25X_1 + 0,75X_2 + 0,25X_3 \leq 10 \quad (\text{Elektroda yang digunakan})$$

$$0,25X_1 + 0,50X_2 + 0,25X_3 \leq 50 \quad (\text{Dempul yang digunakan})$$

$$2X_1 + 2X_2 + 2X_3 \leq 20 \quad (\text{Amplas yang digunakan})$$

##### C. Input Data Pada Software Lindo

Berdasarkan fungsi tujuan dan pembatas di atas maka formulasi untuk input lindo sebagai berikut :

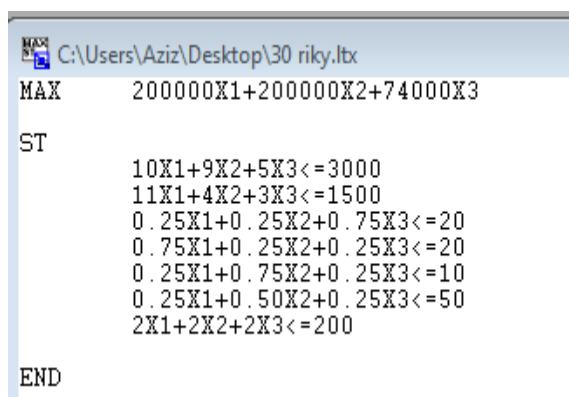
$$\text{MAX} \\ 200000X_1 + 200000X_2 + 74000X_3$$

```

ST
10X1+9X2+5X3<=3000
11X1+4X2+3X3<=1500
0.25X1+0.25X2+0.75X3<=20
0.75X1+0.25X2+0.25X3<=20
0.25X1+0.75X2+0.25X3<=10
0.25X1+0.50X2+0.25X3<=50
2X1+2X2+2X3<=200
END

```

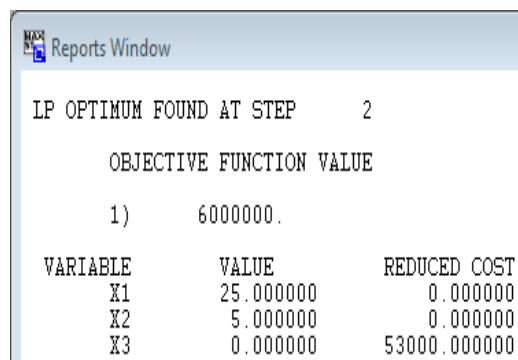
Untuk lebih jelasnya lihat gambar di bawah ini



Gambar 2 gambar formulasi matematis input LINDO

#### D.Optimasi dengan Software Lindo

Berikut ini adalah hasil optimasi pengolahan dengan software Lindo yang merupakan output dari Lindo



Gambar 3 gambar output Software LINDO

Berdasarkan solusi hasil pengolahan data diatas menunjukkan bahwa jumlah produksi tralis tipe A sebanyak 25 unit, dan Tralis unit B sebanyak 5 Unit, dengan keuntungan RP. 6.000.000

#### Slack or Surplus

Dari setiap fungsi pembatas, nilai slack or surplus mewakili nilai pembatas yang tersedia dari bahan maksimum pembatas, sehingga terdapat sisa sebagai berikut

ROW	SLACK OR SURPLUS
2)	2705.000000
3)	1205.000000
4)	12.500000
5)	0.000000
6)	0.000000
7)	41.250000
8)	140.000000

NO. ITERATIONS= 2

Gambar 4 gambar nilai slack or surplus

Dari gambar bisa di lihat hasil bahwa untuk mengoptimalkan produksi dengan memproduksi tralis tipe A sebanyak 25 unit, dan Tralis unit B sebanyak 5 Unit, Besi nako akan tersisa sebanyak 2705 m, plat strip sebanyak 1205 m, cat sebanyak 12,5 kaleng , dempul sebanyak 41,25 m, dan amplas sebanyak 140 m. Sedangkan tiner dan elektroda di habiskan atau tidak di biarkan tersisa untuk meoptimalkan produksi.

#### Koefisien Jangkauan Obj



RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

VARIABLE	CURRENT COEF	OBJ COEFFICIENT RANGES	
		ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
X1	200000.000000	400000.000000	133333.328125
X2	200000.000000	400000.000000	133333.328125
X3	47000.000000	53000.000000	INFINITY

Gambar 5 koefisien jangkauan objektif

Obj coefficient ranges adalah suatu daerah yang memuat nilai koefisien dari masing masing variabel keputusan dimana terdapat batas interval perubgahan nilai yang di perbolehkan , agar solsi yang sebelumnya telah dihasilkan tetap optimal. Dari gambar bisa di lihat bahwa koefisien atau keuntungan (X1) , dan (X2) bisa di tambah atau dinaikan sebesar Rp. 400.000 dan (X3) sebesar Rp. 53000 dan dalam batas optimal. Dan bisa dikurangi atau di turnkan sebesar koefisien (X1) , dan (X2) bisa di tambah sebesar Rp. 133.333 dan (X3) dengan jumlah tak terbatas dan itu pun dalam batas optimal.

### Jangkauan Kanan

ROW	CURRENT RHS	RIGHTHAND SIDE RANGES	
		ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	3000.000000	INFINITY	2705.000000
3	1500.000000	INFINITY	1205.000000
4	20.000000	INFINITY	12.500000
5	20.000000	10.000000	16.666666
6	10.000000	50.000000	3.333333
7	50.000000	INFINITY	41.250000
8	200.000000	INFINITY	140.000000

Gambar 6 koefisien jangkauan kanan

Jangkauan kanan suatu daerah yang memuat nilai koefisien dari masing masing variabel kendala dimana terdapat batas interval perubgahan nilai yang di perbolehkan , agar solsi yang sebelumnya telah dihasilkan tetap optimal. Dari gambar bisa di lihat bahwa koefisien atau bahan baku bisa di naiikan atau

di tambah dan di turunkan atau di kurangi di dalam batas optimal

### Analisa

Dari hasil perhitungan maka di dapat hasil sebagai berikut :

Tabel 1 Analisa Hasil

No	Jenis Produksi	Jumlah produksi menurut laba jual
1	Tralis Tipe A	25
2	Tralis Tipe B	5
3	Tralis Tipe C	0
Harga maksimal		6000.000

Dari tabel bisa di lihat apabila ingin memaksimalkan laba, perusahaan harus memproduksi 25 unit tralis tipe A dan 5 tralis tipe B dengan laba maksimal sebesar Rp.6.000.000

### V. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah di uraikan menyimpulkan bahwa :

1. Jadi hasil pengolahan data dengan menggunakan software Lindo untuk menentukan jumlah produksi optimal dengan bahan baku yang tersedia di perusahaan adalah sebanyak 25 unit tralis tipe A dan 5 tralis tipe B, sedangkan tralis Tipe C tidak di produksi karena hasil dari perhitungan software lindo bernilai 0.
2. Keuntungan optimal dari jumlah produksi produk tralis di UD. Rizki Jaya Ciamis sebesar Rp.6.000.000.

## VI. Saran

Saran yang di berikan kepada perusahaan adalah sebagai berikut :

1. Perusahaan sebaiknya memiliki stok yang lebih banyak pada bahan baku seperti Tiner dan Elektroda meskipun suatu barang yang kecil tapi berdampak besar dalam produksi tralis tersebut
2. Perusahaan di sarankan menguasai Software Lindo tersebut agar bisa merencanakan produksi tralis secara tepat

## Daftar Pustaka

- Ahyari, Agus. *Manajemen Produksi Edisi II*. 1994. Yogyakarta : Penerbit BPFE Yogyakarta
- Ahyari, Agus. 2002. *Manajemen Produksi Edisi III*. Yogyakarta : Penerbit BPFE Yogyakarta
- Bronson , Richad .1996. Teori dan Soal-Soal Oprations Research. Jakarta : Penerbit Airlangga
- Prawirosentono, Suyadi. 2004. Riset Operasi dan Ekonofisika. Jakarta : Penerbit Bumi Aksara
- Subagyo, Pangestu. 2000. *Dasar dasar Oprations Research*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada
- Supranto, Johanes. 2009. Riset Operasi untuk pengambilan Keputusan. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia
- Tarliah, Tjutju. 2006. *Operations Research, Model-Model Pengambilan Keputusan*. Cetakan Ke Delapan. Penerbit Sinar Baru Algesindo: Bandung.