

OPTIMASI JUMLAH PRODUKSI PRODUK FURNITURE PADA PD. SURYA MEBEL DI KECAMATAN CIPAKU DENGAN METODE *LINIER PROGRAMMING*

Oleh : Maman Hilman

Abstrak

Perusahaan Dagang (PD) Surya Mebel memproduksi produk furniture tidak melalui perencanaan yang baik. Sehingga sering terjadi produk yang dibuat tidak terjual. Untuk mengatasi hal tersebut PD Surya mebel belum mengetahui bagaimana merencanakan jumlah produksi dengan baik dan tepat. Penelitian untuk merencanakan jumlah produksi produk furniture yang optimal harus dilakukan agar keuntungan dapat dioptimalkan.

Penelitian ini rumusan masalahnya adalah : bagaimana merencanakan jumlah produksi produk *furniture* di PD Surya Mebel dengan metode *Linear Programming*. Penelitian ini tujuannya adalah: mengetahui bagaimana merencanakan jumlah produksi produk *furniture* di PD Surya Mebel dengan metode *Linear Programming*. Metode *Linier Programing* adalah metode yang dipakai dalam penelitian ini.

Hasil Penelitian diperoleh bahwa jumlah produksi produk Pintu sebanyak 5 unit, sedangkan produk Meja, Kursi, dan Jendela tidak diproduksi, dengan keuntungan optimal sebesar Rp. 2.000.000,-/ bulan.

Key Word : PD Surya Mebel, *Linier Programing*.

I. Pendahuluan

Perencanaan merupakan bagian terpenting dalam suatu kegiatan, terutama dalam penentuan jumlah produksi produk. Begitu pula di PD Surya Mebe harus dilaksanakan, namun saat ini keputusan volume produksi yang dibuat belum mempertimbangkan keterbatasan perusahaan dalam hal kapasitas tenaga kerja dan ketersediaan bahan secara optimal.

Dalam hal ini bahan baku misalnya, perusahaan tidak dapat memproduksi jenis tertentu karena bahan baku tidak tersedia dan masih menunggu pengiriman. Karena

perusahaan menggunakan sistem borongan, maka hasil yang diperoleh berbeda dari setiap pekerja baik dari segi produk yang dihasilkan maupun waktu.

Ketersediaan sumber daya perusahaan pada PD Surya Mebel ini menjadi kendala dalam perencanaan produksi, sehingga keuntungan yang diharapkan sulit untuk di estimasi. PD Surya Mebel Cipaku belum melakukan pengelolaan permintaan dengan baik karena belum mampu menyelaraskan antara sumber daya perusahaan yang tersedia dengan pemenuhan demand konsumen sehingga optimalisasi proses produksi belum

bisa tercapai dan keuntungan tidak dapat diprediksikan dengan baik dan tepat.

Metode *Linier Programing* merupakan pilihan yang akan menentukan jumlah produksi masing-masing produk makanan sehingga optimalisasi proses produksi dapat dicapai dengan baik dan tepat.

Berdasarkan permasalahan di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengoptimasi proses produksi produk makanan agar diperoleh keuntungan yang maksimal.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : bagaimana merencanakan jumlah produksi produk furniture pada PD Surya Mebel dengan Metode *Linier Programing*.

Tujuan penelitian ini adalah : mengetahui bagaimana merencanakan jumlah produksi produk furniture pada PD Surya Mebel dengan Metode *Linier Programing*.

II. Tinjauan Pustaka

2.1 Program Linier

2.1.1 Pengertian Umum Program Linier

Program Linier (Linier Programming/LP) adalah: suatu cara dalam menyelesaikan persoalan mengalokasikan sumber-sumber yang terbatas, diantara beberapa aktivitas yang bersaing, yang mungkin dilakukan dengan cara yang terbaik.

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: hal 17**).

Sejarah Program Linier ini dimulai bersamaan dengan analisis *input-output* (I-O) yang dikembangkan oleh ahli ekonomi yang bernama W.W. Leontief. Pada tahun 1939 Prof. W.W Leontief menyusun tabel (I-O) perekonomian Amerika Serikat. Biro Pusat Statistik juga telah menyusun tabel (I-O) untuk tahun 1971, 1975, dan 1980 yaitu suatu tabel transaksi tingkat nasional yang menggambarkan hubungan antar sektor ekonomi yang saling mempengaruhi. Tabel I-O sangat berguna untuk dasar perencanaan nasional, regional dan sektoral..

Hitchcock dan *Koopman* (1940) mempelajari transportasi tipe problem yang bertujuan diantaranya untuk mendapatkan biaya transport dengan jumlah yang kecil dengan memperhatikan pembatasan yaitu:

1. Pengangkutan barang dalam jumlah tidak melebihi suplai yang ada.

2. Terpenuhi jumlah permintaan.
3. Jumlah permintaan harus sama dengan jumlah penawaran.

Pada tahun 1945, teknik Program Linier diterapkan untuk memecahkan diet problem yang bertujuan agar ibu rumah tangga mengeluarkan biaya membeli bahan makanan minuman tetapi anggota keluarganya harus sehat (**Johannes Supranto, 1987: hal 64**).

Program Linier ini juga banyak digunakan dalam lingkungan bersenjata, kemudian setelah dilihat ternyata cara ini memiliki kemampuan untuk menyelesaikan berbagai persoalan dengan baik maka teknik Program Linier ini diadopsi untuk dipakai di berbagai bidang kehidupan, diantaranya yaitu dalam pengambilan keputusan di perusahaan (**M. Iqbal Hasan. 2004: hal.110**).

Program Linier dalam menjelaskan persoalan yang dihadapinya menggunakan model matematis. Sifat “linier” disini fungsi linier dimiliki semua fungsi matematis, sedangkan “programa” yaitu sinonim untuk perencanaan. Sehingga, programa linier adalah perencanaan kegiatan/aktivitas untuk mendapatkan suatu hasil yang optimum, yaitu: hasil yang diperoleh, mencapai tujuan terbaik diantara seluruh alternatif yang fisibel.

Karakteristik-karakteristik yang digunakan dalam membuat model dari formulasi persoalan *linier programming*, yaitu:

a. Variabel keputusan

Variabel keputusan adalah uraian variable berkaitan dengan keputusan-keputusan yang akan dibuat.

b. Fungsi tujuan

Fungsi tujuan merupakan fungsi dari variabel keputusan yang dimaksimumkan (profit) atau diminimumkan (cost). 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 mencapai tujuannya. Koefisien dari pembatas disebut koefisien teknologis, sedangkan bilangan di sisi kanan setiap

pembatas dinamakan ruas kanan pembatas.

d. Pembatas tanda

Pembatas tanda adalah pembatas jika diinginkan variabel keputusan yang positif atau nonnegatif atau variabel keputusan tersebut boleh berharga positif, boleh juga negatif (tidak terbatas dalam tanda).

2.1.2 Model Program Linier

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

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

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

- Fungsi tujuan bukan memaksimumkan, tetapi meminimumkan.

Contoh:

minimumkan

$$Z = C_1 X_1 + C_2 X_2 + \dots + C_n X_n.$$

- Memiliki ketidaksamaan dalam bentuk lebih besar atau sama dengan pada beberapa konstrain fungsionalnya.

Contoh:

$$a_{i1} X_1 + a_{i2} X_2 + \dots + a_{in} X_n \geq b_i.$$

Untuk beberapa harga i

- 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 .

- Menghilangkan konstrain non negatif untuk beberapa variabel keputusan. Contoh: X_j tidak terbatas dalam tanda untuk beberapa harga j .

2.1.3 Asumsi Dalam Model Program Linier

Model program linier, jika akan digunakan memerlukan beberapa asumsi yaitu:

1. Asumsi kesebandingan (Proportionality)
 - a. Setiap variabel keputusan terhadap fungsi tujuan berkontribusi sebanding dengan nilai variabel keputusan.
 - b. Suatu variabel keputusan terhadap ruas kiri setiap pembatas juga berkontribusi sebanding dengan nilai variabel keputusan itu.

2. Asumsi penambahan (Additivity)
 - a. Setiap variabel keputusan terhadap fungsi tujuan bersifat independen pada nilai dari variabel keputusan yang lain.
 - b. Suatu variabel keputusan bersifat tidak bergantung pada nilai dari variabel keputusan yang lain terhadap ruas kiri dari setiap pembatas.

3. Asumsi pembagian (Divisibility); variabel keputusan dalam persoalan program linier, boleh diasumsikan berupa bilangan pecahan.

4. Asumsi kepastian (Certainty); setiap parameter, yaitu koefisien fungsi tujuan, ruas kanan, dan

koefisien teknologis, diasumsikan dapat diketahui secara pasti.

2.1.4 Teknik Pemecahan Model Program Linier

Teknik pemecahan masalah pada program linier dapat dilakukan dengan cara (Suyadi Prawirosentono, 2007: hal 144):

1. Grafik (*Graphical Approach*)
2. Matematika (*Mathematical Approach*)
3. Aljabar (*Algebra Approach*)
4. Metode Simpleks (*Simplex Method*)

2.1.5 Solusi Grafis Untuk Persoalan Maksimasi

Pada prosedur grafis ini, harus dibuat grafik berdimensi dua dengan x_1 dan x_2 sebagai sumbu-sumbunya. Langkah pertama ialah mengidentifikasi harga-harga (x_1, x_2) yang memenuhi pembatas-pembatas yang ada dengan cara menggambar garis-garis yang harus membatasi daerah harga-harga yang diperbolehkan. Setelah seluruh pembatas digambarkan, maka kita akan memperoleh daerah berlakunya harga-harga (x_1, x_2), (Tjutju Tarliah Dimiyati, 2006: hal 39).

Langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah menentukan suatu titik pada daerah fisibel yang dapat memaksimumkan harga-harga. Caranya ialah dengan

menggambarkan sebuah garis z yang

mempunyai koefisien arah. $\operatorname{tg} \alpha = \frac{x_2}{x_1}$

α adalah sudut antara garis z dengan sumbu x_1 . Setelah itu buatlah garis lain yang sejajar dengan garis z sedemikian sehingga garis tersebut dapat melalui titik sudut terjauh. Titik sudut terjauh itu dinamakan titik optimum karena ia akan memberikan harga (x_1, x_2) yang memaksimumkan fungsi tujuan.

2.1.6 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 dapat berupa variabel nonnegatif, dapat pula variabel yang tidak terbatas dalam tanda.

Pengubahan formulasi yang belum berbentuk standar menjadi standar dapat dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut:

1. Pembatas (*constraint*)

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

$$\text{Contoh: } X_1 + 2X_2 \leq 6$$

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

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

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:

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

- 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

$$-2 X_1 + 3 x_2 + 7 X_3 = 5.$$

- 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

$$- 2 X_1 + X_2 \geq 5$$

- Pembatas dengan ketidaksamaan yang ruas kirinya berada dalam tanda mutlak

dapat diubah menjadi dua ketidaksamaan.

Contoh 1:

Untuk $b \geq 0$, $|a_1x_1 + a_2x_2| \leq b$

adalah sama dengan

$$a_1x_1 + a_2x_2 \leq b$$

dan

$$a_1x_1 + a_2x_2 \geq -b$$

Contoh 2:

Untuk $q \geq 0$, $|p_1x_1 + p_2x_2| \geq q$

adalah sama dengan

$$p_1x_1 + p_2x_2 \geq q$$

atau

$$p_1x_1 + p_2x_2 \leq -q$$

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

$$y_i' \text{ dan } y_i'' \geq 0$$

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

3. Fungsi Tujuan

Programa linier dengan model standar, berupa minimasi atau maksimasi, kadang-kadang diperlukan perubahan bentuk. Dalam hal ini, maksimasi dari suatu fungsi adalah sama dengan minimasi dari negatif fungsi yang sama.

Contoh:

Maksimumkan

$$z = 5x_1 + 2x_2 + 3x_3$$

Secara matematis adalah sama dengan:

Minimumkan

$$(-z) = -5x_1 - 2x_2 - 3x_3$$

2.1.7 Metode Simpleks

Metode Simpleks adalah prosedur secara aljabar dan bersifat iteratif, dengan langkah bertahap, dimulai dari suatu titik ekstrem di daerah fisibel (ruang solusi) menuju ke titik ekstrem yang optimum.

Model programa linier berikut ini yaitu:

Maks atau min:

$$z = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n$$

Berdasarkan:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2$$

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n = b_m$$

$$x_i \geq 0 \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n)$$

Jika didefinisikan:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}; X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ x_n \end{bmatrix}; b = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ b_m \end{bmatrix}$$

maka pembatas dari model tersebut dapat dituliskan kedalam bentuk sistem persamaan $AX = b$.

Perhatikan suatu sistem $AX = b$ dari m persamaan linier dalam n variabel ($n > m$)

2.1.8 Integer Linier Progaming (ILP)

Pemrograman linier bulat (*integer linear programming*) adalah bentuk pemrograman dengan hasil yang diperoleh harus bulat. Linier bulat ini dibutuhkan ketika hasil yang diinginkan adalah merupakan hasil yang utuh, yaitu yang terjadi pada objek dengan produk yang harus utuh.

Penyebab utama kegagalan pendekatan ini yaitu penyelesaian yang dihasilkan mungkin bukan solusi integer optimum yang sesungguhnya. Solusi pembulatan dapat lebih jelek dibanding solusi integer optimum yang sesungguhnya atau mungkin merupakan solusi tidak layak.

III. Metodologi Penelitian

3.1 Tahapan-tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah.
2. Menetapkan Tujuan Penelitian,
3. Identifikasi Variabel Keputusan.
4. Menentukan Fungsi Tujuan.
5. Menentukan batasan/kendala.
6. Pengolahan data dengan menggunakan software LINDO.

3.2 Lokasi Penelitian

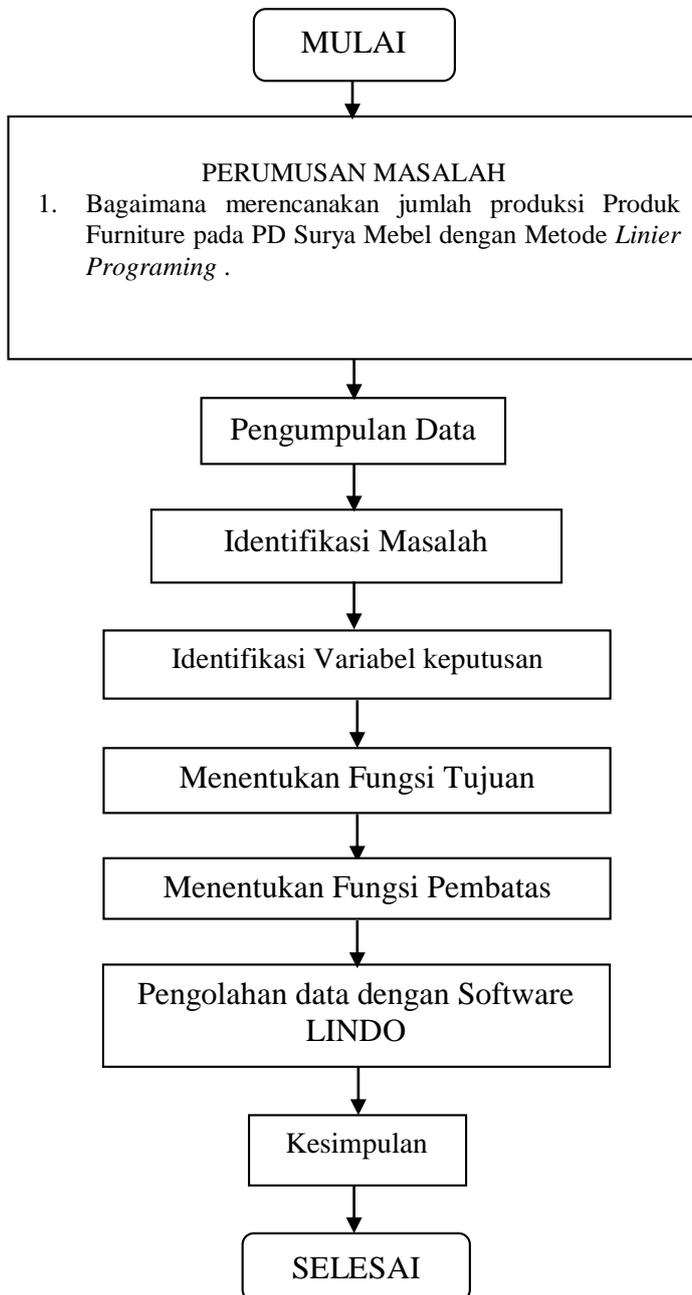
Penelitian ini akan dilakukan pada UKM Makanan dengan lokasi di Kecamatan Cikoneng Kabupaten Ciamis.

3.3 Indikator Capaian

Ketercapaian penelitian ini adalah bagaimana penelitian ini dapat menghasilkan optimasi proses produksi produk makanan sehingga diperoleh keuntungan yang maksimal. Hal ini diperoleh setelah dilakukan analisa terhadap data dan fakta keberadaan PD Surya Mebel di Kecamatan Cipaku di Kabupaten Ciamis, berkaitan dengan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan.

1.4 Flow Chart Penelitian

Urutan penelitian yang akan dilaksanakan ditampilkan dalam bentuk flow chart yang disajikan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Flow Chart Penelitian

IV. Hasil Penelitian

4.1.1 Formulasi Model LP

1. Variabel keputusan

Variabel keputusan adalah variabel yang menjelaskan secara lengkap keputusan – keputusan yang akan di buat. Variabel keputusan dalam persoalan ini adalah akan menentukan berapa banyak kursi, meja, pintu, dan jendela yang masing – masing harus di buat. Berdasarkan hasil lapangan dapat di simpulkan bahwa variabel keputusannya adalah sebagai berikut:

X_1 = banyaknya kursi yang diproduksi.

X_2 = banyaknya meja yang diproduksi.

X_3 = banyaknya pintu yang diproduksi.

X_4 = banyaknya jendela yang diproduksi.

2. Fungsi Tujuan

Fungsi tujuan merupakan fungsi dari variabel keputusan yang akan di maksimumkan atau di minimumkan. Adapun formulasi fungsi tujuan yang dipeoleh adalah :

Maksimumkan :

$$Z = 100000x_1 + 100000x_2 + 100000x_3 + 100000x_4$$

3. Fungsi kendala

Tabel persediaan bahan baku, tabel kapasitas produksi dan tabel komposisi bahan baku dapat digunakan untuk membantu dan membuat fungsi kendala. Berikut fungsi kendalanya.

1. Kendala bahan baku paku.

$$0,25x_1 + 0,25x_2 + 0x_3 + 0x_4 \leq 15$$

(dalam kilogram)

Kendala yang menunjukkan kapasitas persediaan bahan baku paku untuk pembuatan kursi, meja, pintu, dan jendela tersebut adalah sebanyak 15 kg.

2. Kendala bahan baku kayu.

$$0,004x_1 + 0,01x_2 + 0,008x_3 + 0,0016x_4 \leq 5$$
 (dalam meter kubik)

Kendala yang menunjukkan kapasitas persediaan bahan baku kayu untuk pembuatan kursi, meja, pintu, dan jendela tersebut adalah sebanyak 5 m³.

3. Kendala bahan baku lem kayu.

$$0,5x_1 + 0,5x_2 + 1,5x_3 + 1,5x_4 \leq 5000$$
 (dalam gram)

Kendala yang menunjukkan kapasitas persediaan bahan baku lem kayu untuk pembuatan kursi, meja, pintu, dan jendela tersebut adalah sebanyak 5000 gram.

4. Kendala kapasitas produksi kursi.

$$X_1 \leq 200$$

Kendala yang menunjukkan bahwa kapasitas produksi dari kursi adalah sebanyak 200 unit.

5. Kendala kapasitas produksi meja.

$$X_2 \leq 300$$

Kendala yang menunjukkan bahwa kapasitas produksi dari meja adalah sebanyak 300 unit.

6. Kendala kapasitas produksi pintu.

$$X_3 \leq 475$$

Kendala yang menunjukkan bahwa kapasitas produksi dari pintu adalah sebanyak 475 unit.

7. Kendala kapasitas produksi jendela.

$$X_4 \leq 75$$

Kendala yang menunjukkan bahwa kapasitas produksi dari jendela adalah sebanyak 75 unit.

Sehingga model Formulasi secara lengkap persoalan jumlah produksi optimum untuk mendapatkan jumlah produksi yang optimal dari produk yang di hasilkan PD Surya Mebel adalah sebagai berikut:

Model LP secara lengkap adalah sebagai berikut :

Maksimalkan:

$$Z: 100000X_1 + 100000X_2 + 100000X_3 + 100000X_4$$

Berdasarkan: $X_2 \leq 300;$
 $0,25x_1 + 0,25x_2 + 0x_3 + 0x_4 \leq 15$ $X_3 \leq 475;$
(dalam kilogram) $X_4 \leq 75$

$0,004x_1 + 0,01x_2 + 0,008x_3 + 0,0016x_4 \leq 5$
(dalam meter kubik)
 $0,5x_1 + 0,5x_2 + 1,5x_3 + 1,5x_4 \leq 5000$
(dalam gram)

$X_1 \leq 200;$

4.1.2 Hasil Optimasi dengan Software LINDO

Berikut ini adalah hasil optimasi pengolahan dengan *software* LINDO yang merupakan *Output* dari LINDO :

| LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1 | | |
|----------------------------|----------|--------------|
| OBJECTIVE FUNCTION VALUE | | |
| 1) 500000.0 | | |
| VARIABLE | VALUE | REDUCED COST |
| X1 | 0.000000 | 0.000000 |
| X2 | 0.000000 | 0.000000 |
| X3 | 5.000000 | 0.000000 |
| X4 | 0.000000 | 0.000000 |

Gambar 4.1 Contoh *Solution Report*

Berdasarkan solusi hasil pengolahan data di atas menunjukkan bahwa Jumlah produksi produk Pintu sebanyak 5 unit dan produk lainnya tidak diproduksi. Adapun keuntungan yang akan diperoleh adalah sebesar Rp. 2.000.000,-/ bulan.

V. Penutup

Simpulan

1. Produk Pintu jumlah produksi optimalnya sebanyak 5 unit.
2. Keuntungan optimal yang diperoleh dengan memproduksi kerupuk udang dan otak-otak goreng adalah sebesar Rp. 2.000.000,- / bulan.

Saran

1. Produk perusahaan PD Surya Mebel sebaiknya lebih di fokuskan untuk memproduksi satu jenis produk yaitu pintu, supaya keuntungan dapat dimaksimalkan.
2. Pengembangan produk selain yang saat ini diproduksi perlu dilakukan agar perusahaan tetap eksis dan produk mengalami pertumbuhan yang terus-menerus dan stabil.

Daftar Pustaka

- Astonis, H. P. M., & Putra, H. (2014). Optimasi produksi menggunakan metode fuzzy linear programming. *Jurnal Mahasiswa Statistik*, 2(4), pp-305.
- Christian, S. (2013). Penerapan Linear Programming untuk Mengoptimalkan Jumlah Produksi dalam Memperoleh Keuntungan Maksimal pada CV Cipta Unggul Pratama. *The Winners*, 14(1), 55-60.
- Dewi, A. A. S. D. S., Tastrawati, N. K. T., & Sari, K. (2014). Analisis sensitivitas dalam optimalisasi keuntungan produksi busana dengan metode simpleks. *Jurnal Matematika*, 4(2), 90-101.
- Hasan, Iqbal. 2002. *Teori Pengambilan Keputusan*. Ghalia Indonesia: Jakarta.
- Herman, R. T. (2008). Penerapan Model Pemrograman Linier Dalam Peningkatan Produktivitas Dan Kinerja Bisnis. In *Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi-IST AKPRIND Yogyakarta*.
- Nur'safara, U. M. (2015). *Optimasi Produksi dengan Menggunakan Metode Grafis untuk Menentukan Jumlah Produk yang Optimal (Kasus pada House Of Leather Bandung)*(Doctoral dissertation, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis (UNISBA)).
- Prawirosentono, Suyadi. 2007. *Manajemen Operasis dan Studi Kasus*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara
- Setiawan, Agus. 2003. *Menentukan Perencanaan Kebutuhan Distribusi Dan Bahan Baku Untuk Produk Roti Pada Perusahaan Mellvile di Ciamis*. (Tugas Akhir). Teknik dan Manajemen Industri Unigal, Ciamis: Ciamis.
- Sriwidadi, T., & Agustina, E. (2013). Analisis Optimalisasi Produksi dengan Linear Programming Melalui Metode Simpleks. *Binus Business Review*, 4(2), 725-741.
- Sudarsana, D. K. (2009). Optimalisasi Jumlah Tipe Rumah Yang Akan Dibangun Dengan Metode Simpleks Pada Proyek Pengembangan Perumahan. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*.
- Supranto, Johannes. 1988. *Riset Operasi Untuk Pengambilan Keputusan*. Penerbit Universitas Indonesia: Jakarta.
- Suswaini, E. (2008). STRATEGI MENGOPTIMALKAN PERENCANAAN PRODUKSI DAN DISTRIBUSI DENGAN METODE INTERGER LINIER PROGRAMMING BRANCH AND BOUND. *Tugas Akhir*.
- Tambunan, Tulus TH. 2002. *Usaha Kecil dan Menengah Di Indonesia*. Salemba Empat: Jakarta.
- Tarlihah, Tjutju. 2006. *Operations Research, Model-Model Pengambilan Keputusan*. Cetakan Ke Delapan. Penerbit Sinar Baru Algesindo: Bandung.

Tjiptono, Fandy. 1997. *Strategi Pemasaran*. Edisi Ke Dua. Penerbit Andi: Yogyakarta.

Umar, Husein. 1998. *Metode Penelitian Untuk Skripsi Dan Tesis Bisnis*. Grafindo Persada: Jakarta.

Riwayat Penulis :

Maman Hilman, ST., MT.

Lahir di Ciamis, 24 Oktober 1978. S1 UNIGAL Ciamis, S2 UNPAS Bandung. Dosen Tetap Yayasan Pendidikan Galuh Ciamis pada Program Studi Teknik Industri UNIGAL Ciamis.