

ANALISIS KONTRIBUSI KEUNTUNGAN ATAS PRODUK PRODUK PADA USAHA MOULDING KERAMAJAYA DI TENGGARONG (Penerapan Linear Programming Metode Simpleks)

Oleh : Abdul Gafur, Erwinsyah, Syahrudin

Penulis adalah Mahasiswa dan Dosen Pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Kutai Kartanegara

Abstract:

The purpose of this study was to determine whether the production volume of the Keramajaya Moulding Business in Tenggarong was at the optimal point to generate maximum profit. The analytical tool used is the simplex method. The primary data used is the production costs incurred in carrying out product manufacturing activities in 2019. The results of the simplex method analysis show that during 2019 the Keramajaya Molding Business in Tenggarong generated gross sales of Rp. 282.850.000 (442 units of product) consisting of 182 units of doors, 126 windows and 134 units of frame with a net profit of Rp. 36,110,000. The results of the analysis of the calculation of the simplex method obtained optimal gross sales of Rp. 220,000,000 (220 units all doors) with a net profit of Rp. 29,700,000. From these two comparisons, it can be concluded that the production of the Keramajaya Molding Business in Tenggarong in 2019 was optimal because it generated profits above Rp. 29,700,000. So that the first hypothesis in the study is accepted because it is proven true.

Keywords: profit , simplex

PENDAHULUAN

Tujuan utama didirikannya suatu perusahaan adalah memperoleh laba yang semaksimal mungkin dari operasional yang dilakukan serta untuk mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan itu sendiri. Oleh karena itu manajemen perusahaan perlu dikelola secara baik agar dapat merealisasikan tujuan tersebut. Dalam perusahaan industrial selalu memproduksi produk sesuai dengan keinginan pasar sehingga perusahaan memiliki berbagai pilihan produk dengan memproduksi lebih dari satu jenis produk. Salah satu persoalan yang sering dihadapi oleh perusahaan produksi adalah bagaimana mengkombinasikan faktor – faktor produksi atau sumberdaya yang dimiliki secara bersama – sama dengan tepat agar diperoleh

keuntungan maksimal dengan biaya yang minimal. Oleh sebab itu di perlukan suatu perhitungan pengelolaan manajemen operasi dan produksi yang di harapkan dapat membantu mencapai atau meningkatkan keuntungan perusahaan.

Moulding Keramajaya merupakan suatu usaha yang menghasilkan berbagai jenis produk mebel seperti Kusen, Pintu, Jendela, dan Les Profil. Bahan baku utama yang digunakan yaitu kayu ulin dan kayu bengkirai. Mebel ini memproduksi ke empat jenis produk tersebut dengan ukuran dan harga yang berbeda–beda pada tiap jenisnya bergantung pada model, pemakaian bahan baku dan tingkat kesulitan pembuatan produk.

Selain memproduksi secara umum Moulding Keramajaya juga menerima pesanan yang ukuran dan model sesuai dengan keinginan pembeli. Berikut adalah

daftar nama produk yang dihasilkan oleh tempat Usaha Moulding Keramajaya sebagai berikut :

Tabel 1. Daftar produk yang dihasilkan Moulding Keramajaya Tenggara

No	Nama Produk	Komposisi		Harga Jual
		Bahan-bahan utama	Ukuran	
1	Pintu	Kayu Ulin	P = 2 m	Rp. 900.000,-
			L = 70-90 cm	
2	Jendela	Kayu Ulin	P = 130-160 cm	Rp. 300.000,-
			L = 50-60 cm	
3	Kusen	Kayu Ulin	P = 2m	Rp. 80.000,-
			L = 70-90 cm	
4	Less Profil	Kayu Putih	P = 3x4 cm	Rp. 50.000,-
			L = 3x4 cm	

Sumber: Moulding Keramajaya, 2019

Moulding Keramajaya memiliki biaya yang dikeluarkan seperti biaya bahan baku, biaya tenaga kerja dan biaya overhead pabrik. Dalam menjalankan kegiatan usahanya pemilik usaha jarang melakukan perencanaan terhadap tingkat produksi maupun kegiatan perusahaannya, sehingga dalam hal ini pemilik usaha hanya menggunakan metode perkiraan untuk memaksimalkan laba yang dihasilkan. Pencapaian target keuntungan sangat penting karena dengan mencapai target yang telah ditetapkan atau bahkan melebihi target yang diinginkan. Hal ini merupakan prestasi tersendiri bagi pihak usaha Moulding Keramajaya. Prestasi ini merupakan ukuran untuk menilai kesuksesan pemilik dalam mengelola perusahaan. Demikian pula sebaliknya apabila manajemen gagal mencapai target, hal ini merupakan cermin kegagalan manajemen dalam mengelola usaha Moulding Keramajaya.

Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui pengamatan serta wawancara yang dilakukan, pemilik

Moulding Keramajaya belum melakukan penataan manajemen keuangan yang cukup memadai. Terdapat perbedaan hasil keuntungan bersih versi pemilik dan versi akuntansi. Dimana versi pemilik dalam melakukan perhitungan biaya operasional tidak memasukkan semua unsur biaya yang ada seperti biaya overhead, biaya penyusutan dan hanya menghitung biaya pengeluaran dan biaya bahan baku saja. Dalam kaidah manajemen keuangan semua biaya total operasional (bahan baku, tenaga kerja biaya operasional rutin dan biaya penyusutan) yang ada harus dimasukkan ke dalam analisis sehingga bisa menghasilkan nilai keuntungan usaha yang sesungguhnya. Kondisi ini menyebabkan pihak pemilik usaha sering mengalami kesulitan dalam menentukan besarnya keuntungan yang sesungguhnya sehingga kebijakan dalam pengembangan usaha kurang dapat diketahui dengan jelas. Diperlukan suatu usaha dan perhitungan dengan menggunakan metode dalam menentukannya.

Perencanaan produksi serta kombinasi antara dari faktor produksi dan produk yang dibuat serta kombinasi produk yang dihasilkan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dapat digunakan programasi linier (*linear programming*) dengan metode grafik dan metode simpleks. Menurut Wirdasari (2009), metode simpleks merupakan teknik penyelesaian dalam program linier yang digunakan sebagai teknik pengambilan keputusan dan permasalahan yang berhubungan dengan pengalokasian sumber daya secara optimal. Jadi dengan menggunakan metode simpleks pemilik Moulding Keramajaya bisa dengan baik mengetahui produk mana saja yang memberikan keuntungan terbesar dan produk yang kurang dapat memberikan keuntungan bagi usaha. Sehingga kedepannya pemilik Moulding Keramajaya bisa memfokuskan pembuatan seluruh bahan baku, biaya operasional dan lainnya untuk memproduksi barang yang dapat memberikan keuntungan terbesar dan produk lainnya yang kurang menguntungkan bisa dikurangi pembuatannya.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Laba Kontribusi

Menurut Mulyadi (2001 : 228) laba kontribusi merupakan kelebihan pendapatan penjualan diatas biaya variabel. Informasi laba kontribusi memberikan gambaran jumlah yang tersedia untuk menutup biaya tetap dan untuk menghasilkan laba. Semakin besar laba kontribusi, semakin besar kesempatan yang diperoleh perusahaan untuk menutup biaya tetap dan menghasilkan laba. Laba kontribusi per unit merupakan laba kontribusi dibagi dengan volume penjualan. Dalam perusahaan yang menghasilkan lebih dari satu produk, jika informasi laba kontribusi per unit ini dihubungkan dengan penggunaan sumber daya yang langka (*scarce resources*),

manajemen akan memperoleh informasi akan kemampuan sebagai macam berbagai macam produk untuk menghasilkan laba. Informasi ini memberikan landasan bagi manajemen dalam pemilihan produk yang menghasilkan laba tertinggi dalam pemanfaatan sumber daya.

Pengertian margin kontribusi menurut Blocher (2007 : 388) berpendapat bahwa : “Margin Kontribusi per unit adalah selisih antara harga jual per unit dan biaya variabel per unit.” Menurut William K. Carter, Terjemahan (2011 : 269) pengertian margin kontribusi yaitu sebagai berikut :

Margin Kontribusi adalah selisih antara pendapatan penjualan dengan sesama biaya variabel. Margin keuntungan dihitung dengan cara menggunakan biaya variabel, baik untuk biaya produksi maupun non produksi dari penjualan. Dalam perhitungan biaya langsung, margin kontribusi dapat dihitung secara total untuk perusahaan secara keseluruhan, atau terpisah masing-masing lini produk, teritoripenjualan, divisi operasi, dst. Alternatifnya, margin kontribusi dapat dihitung untuk setiap unit. Total laba di tentukan dengan cara mengurangkan total biaya tetap dari margin kontribusi.

Pengertian Linear Programing

Pemrograman linear (*Linear Programing*) adalah teknik pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah pengalokasian sumber daya yang terbatas diantara berbagai kepentingan seoptimal mungkin.

Menurut Eddy Herjanto (2008:43) mengemukakan bahwa Pemrograman *Linear Programing* adalah teknik pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah mengalokasikan sumber daya yang terbatas diantara berbagai kepentingan seoptimal mungkin.

Karena penggunaannya semakin meluas, teknik pemrograman linear pun mengalami perkembangan. Sejak analisis dilakukan dengan cara sederhana baik aljabar maupun grafis untuk kasus sederhana kini teknik ini bisa digunakan untuk kasus yang tingkat kompleksitas yang tinggi dengan ratusan bahkan ribuan variabel dengan ditemukannya metode simpleks. Metode simpleks dikembangkan oleh George B. Dantzig pada tahun 1947, yang merupakan metode yang paling luas dipakai dalam pemrograman linear.

Dimiyanti (2011:26) mengemukakan dalam menggunakan model pemrograman linier, diperlukan beberapa asumsi sebagai berikut :

1. Asumsi Kesebandingan (*proportionality*)
 - a. Kontribusi setiap variabel keputusan terhadap fungsi tujuan adalah sebanding dengan nilai variabel keputusan.
 - b. Kontribusi suatu variabel keputusan terhadap ruas kiri dari setiap pembatas juga sebanding dengan setiap variabel keputusan.
2. Asumsi penambahan (*additivity*)
 - a. Kontribusi setiap variabel keputusan terhadap fungsi tujuan bersifat tidak bergantung pada nilai dari variabel keputusan yang lain
 - b. Kontribusi suatu variabel keputusan terhadap ruas kiri dari setiap pembatas bersifat tidak bergantung pada nilai variabel keputusan yang lain.
3. Asumsi Pembagian (*divisibility*)
 Dalam persoalan pemrograman linier, variabel keputusan boleh

diasumsikan berupa bilangan pecahan.

4. Asumsi Kepastian (*certainly*)
 Setiap parameter, yaitu koefisien fungsi tujuan, ruas kanan, dan koefisien teknologis, diasumsikan dapat diketahui secara pasti. Suatu masalah pemrograman hanya dapat dirumuskan ke dalam persoalan pemrograman linier apabila asumsi-asumsi diatas sudah terpenuhi.

Karakteristik Model Linear Programing

Menurut Dimiyanti (2011:18) pemrograman linier mempunyai bentuk dan susunan dari persoalan yang akan dipecahkan dengan menggunakan karakteristik-karakteristik yang digunakan dalam pemrograman linier, yaitu :

1. Variabel keputusan adalah variabel yang menguraikan secara lengkap keputusan-keputusan yang akan dibuat.
2. Fungsi tujuan adalah fungsi yang tujuan atau sasaran didalam model program linier yang berkaitan dengan pengaturan secara optimal sumber daya-sumber daya untuk memperoleh keuntungan maksimal atau biaya minimal.
3. Fungsi pembatas (*constrain function*) merupakan bentuk penyajian secara matematis batasan-batasan kapasitas yang tersedia yang akan dialokasikan secara optimal berbagai kegiatan.
4. Pembatas tanda adalah pembatas yang menjelaskan apakah variabel keputusannya diasumsikan hanya berharga nonnegative atau variabel keputusannya tersebut boleh berharga positif, boleh juga negative (tidak terbatas dalam tanda).

Teknik Pemecahan Model Linear Programing

Metode yang biasa digunakan dalam pemrograman linier yaitu metode umum untuk memecahkan permasalahan diantaranya :

1. Mode Grafik

Metode grafik adalah metode pemrograman linier yang digunakan untuk memecahkan masalah maksimal 2 (dua) variabel menurut Dimyanti (2011:46) yaitu :

- a) Menentukan variabel keputusan.
- b) Memformulasikan ke dalam dari fungsi tujuan dan fungsi pembatas.
- c) Gambarkan dalam grafik variabel-variabel dalam fungsi pembatas.
- d) Mencari nilai titik yang paling optimal dari fisibel area (daerah yang fisibel) atau yang tidak membatasi pembatas kendala.

2. Metode simplek

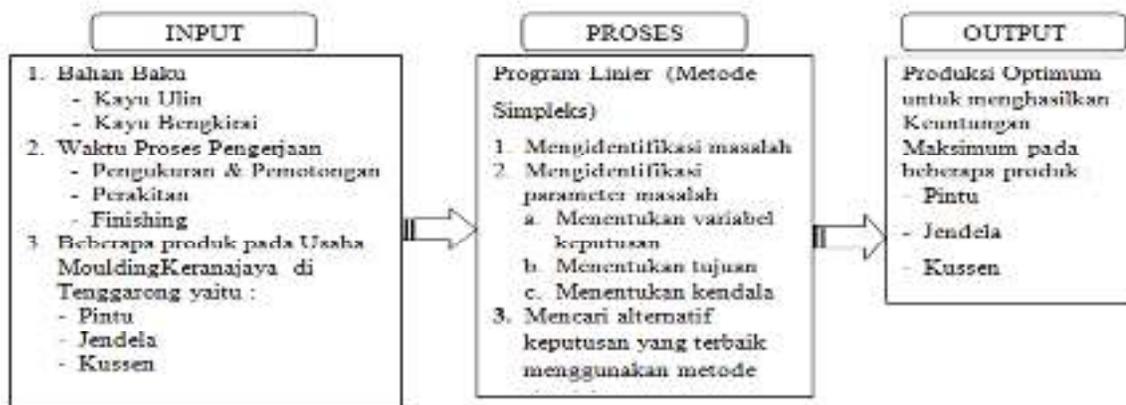
Menurut Heizer dan Render yang diartikan oleh Setyoningsih dan Alhmady (2011:612) Metode

simpleks merupakan suatu alogaritma atau serangkaian perintah yang digunakan untuk menguji titik sudut yang paling tinggi atau biaya yang paling rendah. Menurut Dimyanti (2011:48), metode simpleks merupakan suatu prosedur aljabar yang bersifat iteratif, yang bergerak selangkah demi selangkah, dimulai dari satu titik ekstrim pada daerah fisibel (ruang solusi) menuju ketitik ekstrim yang optimum. Menurut Handoko (2011:385) mendefinisikan sebagai berikut:

Metode simplek merupakan suatu algorithma untuk memecahkan masalah umum linier programing. Metode simplex adalah suatu prosedur aljabar, yang melalui serangkaian operasi-operasi berulang, dapat memecahkan suatu masalah yang terdiri dari tiga variabel atau lebih, walaupun untuk masalah-masalah dengan misal 4 variabel atau 4 persamaan batasan, perhitungan nyata sebaliknya menggunakan computer.

KERANGKA PIKIR

Gambar 1. Kerangka Pikir



Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dinyatakan sebelumnya, maka hipotesis yang diajukan adalah,

1. Bahwa jumlah produksi Usaha Moulding Keramajaya Di Tenggara sudah berada dititik optimal sehingga menghasilkan keuntungan yang maksimal.
2. Kontribusi laba terbesar pada Usaha Moulding Keramajaya Di Tenggara berasal dari produk Pintu.

METODE PENELITIAN

Alat Analisis

Dalam melakukan pengujian hipotesis yang diajukan maka diperlukan analisis untuk membuktikan hipotesis yang diajukan. Adapun alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah riset operasi dengan metode simpleks. Langkah-langkah awal yang harus ditentukan dalam penyelesaian masalah metode simpleks adalah sebagai berikut:

1. Memaksimumkan Persamaan Tujuan

$$Z = C_1X_1 + C_2X_2$$

Dimana :

Z= Keuntungan maksimum

C_j= Kontribusi keuntungan produk ke-j

X_j= Kelompok produk ke-j

2. Membentuk Pertidaksamaan Kendala

$$\text{Pintu} = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 \leq b_1$$

$$\text{Jendela} = a_{21}X_1 + a_{23}X_2 \leq b_2$$

$$\text{Kusen} = a_{31}X_1 + a_{33}X_2 \leq b_3$$

$$\text{Tenaga kerja} = a_{51}X_1 + a_{53}X_2 \leq b_4$$

$$\text{Jam kerja} = a_{61}X_1 + a_{63}X_2 \leq b_5$$

$$\text{Biaya produksi} = a_{71}X_1 + a_{73}X_2 \leq b_6$$

$$\text{Batasan Produksi } x_1 \leq b_7$$

$$x_2 \leq b_8$$

$$x_3 \leq b_9$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

3. Memasukkan Semua Variabel Sehingga Tabel Simpleks:

Pertama buat tabel (Matriks) yang menggambarkan kombinasi batasan-batasan dalam menentukan hasil produksi Matriks ini di sebut simpleks yang bentuk nya seperti dibawah ini :

Tabel 2. Matriks Pertama Metode Simpleks

Keuntungan	Program	Produk	Produk	S1	S2	Kapasitas
0	S1	A1	B	1	0	T1
0	S2	C2	D	1	1	T2
		-e	-1	0	0	0

Catatan :

S1 = Slack Variabel (faktor Slack) batasan pertama

S2 = Slack Variabel (faktor Slack) batasan kedua

Matriks tersebut menunjukkan situasi apabila perusahaan tidak berproduksi sehingga akan keuntungan yang dapat diperolehnya apabila di produksi, jadi dalam matriks keuntungan yang diperoleh adalah nol. Setelah dibuat tabel matriks seperti dilihat diatas maka penyelesaian selanjutnya, sebagai berikut :

1. Memilih kolom kunci, yaitu kolom yang memiliki angka indeks negatif yang terbesar.
2. Memilih baris kunci yaitu baris .yang mempunyai hasil bagi yang terkecil dan tidak negatif, yang diperoleh dengan membagi masing-masing angka di dalam kolom kapasitas dengan angka-angka positif di dalam kolom kunci dan bukan angka nol.
3. Menentukan angka kunci, yang pertemuan antara kolom kunci dengan baris .kunci
4. Membuat tabel baru dan menyusun baris utama, baris utama diperoleh dengan membagi angka dalam baris kunci dengan angka .baris kunci pada tabel semul. Baris utama ini mengganti baris semula pada tabel sebelumnya.
5. Mengisi angka-angka dalam tabel baru. Setelah tabel baru tersebut dibuat dan ditentukan baris utamanya maka untuk mengisi angka-angka dalam tabel baru ini ditempuh langkah sebagai berikut :

$$AB = AL - \frac{ABK \cdot AKK}{AK}$$

Keterangan :

- AB : Angka Baru
 AL : Angka Lama
 ABK : Angka yang terdapat pada baris kunci
 AKK : Angka yang terdapat pada kolom kunci
 AK : Angka Kunci

6. Dengan mengulang langkah-langkah dari no 1 sampai 5 tersebut akhirnya sampai pada keputusan yang maksimal yaitu apabila telah tidak ada lagi angka negatif di dalam baris simpleks.

HASIL ANALISIS

• Analisis Variabel Keputusan

Variabel keputusan merupakan peubah yang akan dicari nilainya melalui optimasi maksimasi dan minimasi. Peubah keputusan dimaksud terdiri dari produk yang dihasilkan atau dijual oleh perusahaan. (Haming dan Nurjamuddin, 2014 ; 318). Adapun yang menjadi beberapa variabel keputusan dalam penelitian ini adalah

- X₁ = Pintu ukuran 80 cm
- X₂ = Jendela
- X₃ = Kusen

• Analisis Fungsi Kendala

Menurut Haming dan Nurjamuddin, 2014 ; 318) fungsi kendala (*constraint function*) merupakan rumusan dari sediaan sumber daya yang membatasi proses optimasi. Fungsi kendala berkaitan dengan dengan sumber daya yang tersedia misalnya jumlah bahan baku yang terbatas, jam kerja yang terbatas, biaya dan lain-lain.

Adapun perhitungan yang dilakukan untuk mengetahui batasan-batasan (*constraint*) dalam penelitian ini adalah :

Jumlah penggunaan bahan baku kayu ulin, kayu meranti, paku, lem dan amplas dalam masing-masing produk perunit dengan uraian berikut :

1. Jumlah penggunaan kayu ulin (dalam satuan kubik)

$$= \text{Penggunaan kayu ulin } X_1 + \text{penggunaan kayu ulin } X_2 + \text{penggunaan kayu ulin } X_3$$

$$= 4 X_1 + 2 X_2 + 5 X_3$$

2. Jumlah penggunaan kayu meranti (dalam satuan kubik)

$$\begin{aligned} &= \text{Penggunaan kayu meranti } X_1 + \\ &\text{penggunaan kayu meranti } X_2 + \\ &\text{penggunaan kayu meranti } X_3 \\ &= 3 X_1 + 2 X_2 + 4 X_3 \end{aligned}$$

3. Jumlah penggunaan paku (dalam satuan kilogram)

$$\begin{aligned} &= \text{Penggunaan paku } X_1 + \text{penggunaan} \\ &\text{paku } X_2 + \text{penggunaan paku } X_3 \\ &= 50 X_1 + 35 X_2 + 45 X_3 \end{aligned}$$

4. Jumlah penggunaan lem (dalam satuan unit)

$$\begin{aligned} &= \text{Penggunaan lem } X_1 + \text{penggunaan} \\ &\text{lem } X_2 + \text{penggunaan lem } X_3 \\ &= 1 X_1 + 1 X_2 + 2 X_3 \end{aligned}$$

5. Jumlah penggunaan amplas (dalam satuan lembar)

$$\begin{aligned} &= \text{Penggunaan amplas } X_1 + \text{penggunaan} \\ &\text{amplas } X_2 + \text{penggunaan amplas } X_3 \\ &= 2 X_1 + 1 X_2 + 2 X_3. \end{aligned}$$

• Analisis Keuntungan

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya maka mendapatkan data mengenai keuntungan yang didapatkan oleh Usaha Moulding Keramajaya di Tenggaraong pada setiap produk yang diproduksi terlihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Keuntungan masing-masing produk

No	Jenis Produk	Harga pokok Produksi (HPP)	Harga jual per produk	Keuntungan
1	Pintu	Rp. 865.000	Rp. 1.000.000	Rp. 135.000
2	Jendela	Rp. 310.000	Rp. 375.000	Rp. 65.000
3	Kusen	Rp. 375.000	Rp. 400.000	Rp. 25.000

• Pemecahan Linear Programming Metode Simpleks menggunakan aplikasi POM Fir Window Ver. 5

1. Fungsi Tujuan (objective function)

$$\text{Maksimum (Z)} = 135.000 X_1 + 65.000 X_2 + 25.000 X_3$$

2. Fungsi Kendala (constraint function)

$$\text{a). } = 4 X_1 + 2 X_2 + 5 X_3 < 1.500$$

Kendala yang pertama berkaitan dengan bahan baku yang digunakan yaitu penggunaan kayu ulin. Yang menjadi tanda persamaannya adalah " $<$ " karena kendala ini termasuk dalam syarat pembatas yang mana nilai ruas

kiri agar tidak lebih besar dari ruas kanan.

$$\text{b). } = 3 X_1 + 2 X_2 + 4 X_3 < 900$$

Kendala yang kedua berkaitan dengan bahan baku yang digunakan yaitu penggunaan kayu meranti. Yang menjadi tanda persamaannya adalah " $<$ " karena kendala ini termasuk dalam syarat pembatas yang mana nilai ruas kiri agar tidak lebih besar dari ruas kanan.

$$\text{c). } = 50 X_1 + 35 X_2 + 45 X_3 < 100.000$$

Kendala yang ketiga berkaitan dengan bahan baku yang digunakan yaitu penggunaan paku. Yang menjadi tanda

persamaannya adalah " $<$ " karena kendala ini termasuk dalam syarat pembatas yang mana nilai ruas kiri agar tidak lebih besar dari ruas kanan.

$$d). = 1 X_1 + 1 X_2 + 2 X_3 < 220$$

Kendala yang keempat berkaitan dengan bahan baku yang digunakan yaitu penggunaan lem kayu. Yang menjadi tanda persamaannya adalah " $<$ " karena kendala ini termasuk dalam syarat pembatas yang mana nilai ruas kiri agar tidak lebih besar dari ruas kanan.

$$e). = 2 X_1 + 1 X_2 + 2 X_3 < 850$$

Kendala yang kelima berkaitan dengan bahan baku yang digunakan yaitu penggunaan amplas. Yang menjadi tanda persamaannya adalah " $<$ " karena kendala ini termasuk dalam syarat

pembatas yang mana nilai ruas kiri agar tidak lebih besar dari ruas kanan.

3. Tabel Awal Dalam Analisis Program Linear Metode Simpleks

Pada bagian tahap ini akan dilakukan hasil transformasi *linear programming* menggunakan aplikasi POM for Windows ver 5 tahap awal yang terdiri dari tiga variabel (pintu, jendela dan kusen) dan 5 kendala pada lajur kolom kiri yang terdiri dari bahan baku kayu ulin, meranti, paku, lem dan amplas) serta nilai batasan pada lajur kolom kanan untuk masing-masing penggunaan bahan baku pada usaha Moulding Keramajaya di Tenggara yang dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini :

Tabel 4. Tabel awal metode simpleks

	X1	X2	X3		RHS
Maximize	135000	65000	25000	$< =$	
Kayu ulin	4	2	5	$< =$	1.500
Kayu meranti	3	2	1	$< =$	900
Paku	50	35	45	$< =$	100.000
Lem	1	1	2	$< =$	220
Amplas	2	1	2	$< =$	850

Sumber : *POM for Windows ver 5*

4. Hasil Tranformasi Linier Programming

Pada tabel dibawah ini menunjukkan hasil transformasi *linear programming* menggunakan aplikasi *POM For Windows* adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Transformasi *Linear Programming*

	X1	X2	X3		RHS
Maximiize	135000	65000	25000	$< =$	
Kayu ulin	4	2	5	$< =$	1.500
Kayu meranti	3	2	1	$< =$	900

Paku	50	35	45	< =	100.000
Lem	1	1	2	< =	220
Amplas	2	1	2	< =	850
Solutions	220	0	0		29.700.000

Sumber : POM for Windows ver 5

Berdasarkan tabel diatas dapat diperhatikan nilai-nilai pada baris yang paling bawah yaitu baris "solutions" yang berpotongan dengan kolom X_1 , X_2 dan X_3 terdapat angka 200 untuk kolom X_1 , 0 pada kolom X_2 , dan 0 pada kolom X_3 . Nilai-nilai tersebut merupakan banyaknya kuantitas produk pintu (dengan variabel X_1), jendela (dengan variabel X_2) dan kusen (dengan variabel X_3) yang dapat memberikan keuntungan maksimum (dalam penelitian kali ini, peneliti menggunakan satuan unit). Besarnya keuntungan maksimum yang

dihasilkan dari beberapa produk yang diproduksi yaitu pintu, jendela dan kusen dapat dilihat pada tabel RHS di baris solutions yaitu sebesar Rp. 29.700.000

5. Solution List

Solution list / daftar solusi akhir dari analisis linier programming dengan penggunaan aplikasi POM for windows dapat dilihat pada tabel 6 sebagai berikut :

Tabel 6.Solution List

Variabel	Status	Value
X1	Basic	220
X2	NonBasic	0
X3	NonBasic	0
Slack 1	Basic	620
Slack 2	Basic	240
Slack 3	Basic	89000
Slack 4	NonBasic	0
Slack 5	Basic	410
Z (Optimal Value)		29700000

Sumber : POM for Windows ver 5

Pada tabel simpleks diatas diketahui pada baris fungsi tujuan Z semuanya bernilai positif atau tidak lagi bernilai negatif. Dalam hal ini penyelesaian permasalahan dengan linear programming dengan metode simpleks telah optimal. Maksud dari nilai slack 1 - 5 merupakan sisa bahan baku diakhir tahun. Slack 1 adalah bahan baku kayu ulin yang

masih tersisa 620 diakhir tahun. Slack 2 merupakan sisa bahan baku kayu meranti yang tersisa 240 diakhir tahun. Slack 3 merupakan bahan baku paku yang tersisa 89.000. Slack 4 bahan baku lem yang habis diakhir tahun dan terakhir slack 5 yang merupakan bahan baku amplas ternyata masih tersisa 410 lembar diakhir tahun.

PEMBAHASAN

Penjualan ditahun 2019 untuk produk pintu sebanyak 182 unit dengan hasil penjualan Rp. 182.000.000, produk jendela terjual sebanyak 126 unit dengan hasil Rp. 47.250.000 dan produk kusen terjual sebanyak 134 dengan hasil penjualan Rp. 53.600.000. Sehingga total penjualan kotor yang berhasil diperoleh Usaha Moulding Keramajaya di Tenggarong sebesar Rp. 282.850.000 dengan rata-rata penjualan perbulan Rp. 23.570.000. Rata-rata keuntungan yang diperoleh pemilik Usaha Moulding Keramajaya di Tenggarong dari satu unit produk pintu sebesar Rp. 135.000 dengan harga pokok Rp. 865.000 / unit. Keuntungan dari produk jendela sebesar Rp. 65.000 dengan harga pokok Rp. 310.000 dan keuntungan bersih dari produk kusen pintu Rp. 25.000 / unit dengan harga pokok Rp. 375.000. sehingga total keuntungan bersih yang diperoleh Usaha Moulding Keramajaya di Tenggarong tahun 2019 sebesar Rp. 36.110.000.

Berdasarkan hasil analisis metode simpleks memberikan jawaban atas optimalisasi produksi pada Usaha Moulding Keramajaya di Tenggarong. Menurut perhitungan linier programming dapat dilihat bahwa produksi yang optimal yang dapat memberikan keuntungan adalah dengan memproduksi produk daun pintu ukuran 80 cm dengan sebanyak 220 unit dalam setahun dengan total penjualan sebesar Rp. 220.000.000 dengan total penjualan sebelumnya Rp. 182.000.000. Namun tidak sesuai dengan produk jendela dan kusen pintu dengan jumlah produksi optimal serta total penjualan maupun keuntungan bersihnya yang berjumlah 0 (nol). Akan tetapi dalam hal ini produk jendela dan kusen merupakan produk yang tidak tetap atau bukan produk yang wajib diproduksi perusahaan. Hal ini dapat diartikan bahwa produk daun pintu lebih

digemari dan dipesan oleh konsumen. Sehingga hasil dari keuntungan maksimal yang dapat diperoleh Usaha Moulding Keramajaya di Tenggarong sebesar Rp. 29.700.000.

Berdasarkan hasil panjang lebar diatas maka dapat disimpulkan selama tahun 2019 Usaha Moulding Keramajaya di Tenggarong menghasilkan penjualan kotor Rp. 282.850.000 (442 unit produk) yang terdiri dari daun pintu 182 unit, jendela 126 unit dan kusen 134 unit dengan keuntungan bersih Rp. 36.110.000. Hasil analisis perhitungan metode simpleks didapatkan penjualan kotor optimal sebesar Rp. 220.000.000 (220 unit semuanya daun pintu) dengan keuntungan bersih Rp. 29.700.000. dari kedua perbandingan ini bisa ditarik kesimpulan bahwa produksi Usaha Moulding Keramajaya di Tenggarong ditahun 2019 sudah optimal karena menghasilkan keuntungan diatas Rp. 29.700.000. Sehingga hipotesis pertama dalam penelitian ini yaitu " Bahwa jumlah produksi Usaha Moulding Keramajaya Di Tenggarong sudah berada dititik optimal sehingga menghasilkan keuntungan yang maksimal" diterima karena terbukti kebenarannya.

Sehingga untuk kedepannya pemilik Usaha Moulding Keramajaya di Tenggarong bisa memfokuskan produksi pada produk yang memberikan hasil keuntungan besar dan disukai konsumen yakni daun pintu, namun bisa saja pemilik memproduksi produk yang lain dengan skala yang tidak terlalu besar atau bisa dengan perbandingan 70 % produksi daun pintu dan sisanya 30% produk lain. Sehingga hipotesis kedua dalam penelitian ini yaitu " Bahwa laba terbesar pada Usaha Moulding Keramajaya Di Tenggarong berasal dari produk pintu" **diterima karena terbukti kebenarannya.**

Model simpleks merupakan salah satu cara untuk mengatasi pengalokasian sumber daya-sumber daya yang terbatas pada beberapa aktivitas yang dilakukan dalam proses produksi sehingga memperoleh hasil yang optimal dengan tujuan untuk memaksimalkan keuntungan atau meminimalkan biaya. Dalam hal ini apabila Moulding Keramajaya di Tenggarong dihadapkan pada suatu persoalan metode simpleks dalam pengambilan keputusan yang melibatkan lebih dari tiga variabel maka perusahaan harus dapat menentukan kombinasi produk yang akan diproduksi.

Metode simpleks bertujuan menyelesaikan kasus pemrograman linier yang lebih rumit. Algoritma simpleks adalah sebuah prosedur berulang untuk menyelesaikan persoalan matematis pemrograman linier dengan prosedur berulang. Prosedur berulang berarti cara yang sama digunakan didalam pengujian setiap titik sudut hingga ditemukan sebuah titik optimal, yaitu penyelesaian yang memenuhi seluruh kendala yang menghasilkan nilai tujuan yang ekstrem bagi khususnya di Moulding Keramajaya di Tenggarong.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka kesimpulan yang didapat peneliti kemukakan adalah :

1. Berdasarkan hasil analisis metode simpleks produksi yang optimal yang dapat memberikan keuntungan adalah dengan memproduksi produk daun pintu ukuran 80 cm dengan sebanyak 220 unit dalam setahun dengan total penjualan sebesar Rp. 220.000.000 dengan total penjualan sebelumnya Rp. 182.000.000. Sehingga hasil dari keuntungan maksimal yang dapat diperoleh Usaha

Moulding Keramajaya di Tenggarong sebesar Rp. 29.700.000.

2. Selama tahun 2019 Usaha Moulding Keramajaya di Tenggarong menghasilkan penjualan kotor Rp. 282.850.000 (442 unit produk) yang terdiri dari daun pintu 182 unit, jendela 126 unit dan kusen 134 unit dengan keuntungan bersih Rp. 36.110.000. Hasil analisis perhitungan metode simpleks didapatkan penjualan kotor optimal sebesar Rp. 220.000.000 (220 unit semuanya daun pintu) dengan keuntungan bersih Rp. 29.700.000. dari kedua perbandingan ini bisa ditarik kesimpulan bahwa produksi Usaha Moulding Keramajaya di Tenggarong ditahun 2019 sudah optimal karena menghasilkan keuntungan diatas Rp. 29.700.000. Sehingga hipotesis pertama dalam penelitian ini diterima karena terbukti kebenarannya.
3. Pemilik Usaha Moulding Keramajaya di Tenggarong bisa memfokuskan produksi pada produk yang memberikan hasil keuntungan besar dan disukai konsumen yakni daun pintu, namun bisa saja pemilik memproduksi produk yang lain dengan skala yang tidak terlalu besar atau bisa dengan perbandingan 70 % produksi daun pintu dan sisanya 30% produk lain. Sehingga hipotesis kedua dalam penelitian ini diterima karena terbukti kebenarannya.

Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan diatas penulis dapat memberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Sehingga untuk kedepannya pemilik Usaha Moulding Keramajaya di Tenggarong bisa memfokuskan produksi pada produk yang memberikan hasil keuntungan besar dan disukai konsumen yakni daun

- pintu, namun bisa saja pemilik memproduksi produk yang lain dengan skala yang tidak terlalu besar atau bisa dengan perbandingan 70 % produksi daun pintu dan sisanya 30% produk lain.
2. Untuk lebih menarik minat para pelanggan, pihak pengusaha Moulding Kerama Jaya harus memperhatikan kualitas produk, mutu, harga yang kompetitif dan memberikan pelayanan yang sebaik-baiknya.
 3. Hendaknya pihak pengusaha Moulding Kerama Jaya memiliki data-data yang lebih akurat mengenai pembukuan dan laporan keuangan, agar posisi keuangan dan hasil-hasil yang dicapai setiap periode dapat diketahui pula, dan untuk lebih meningkatkan keberhasilan usaha dimasa-masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Thamrin dan Francis Tantri, 2012, *Manajemen Pemasaran*, Cetakan Pertama, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Afiana, Wiwik, 2016, "*Analisis Contribution Margin Atas Produk-Produk Pada Usaha Warung Makan Putra Bukit Biru Di Tenggarong (Penerapan Metode Simpleks)*", Skripsi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Kutai Kartanegara.
- Alma Buchari, 2013, *Manajemen Pemasaran dan Pemasaran Jasa*, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Assauri, Sofjan, 2008, *Manajemen Produksi dan Operasi*, LPEUI, Jakarta.
- Baddrudin, 2013, *Dasar-Dasar Manajemen*, Alfabeta, Bandung.
- Budianto, Marianawaty, 2013, "*Penerapan Linear Programming Pada Produksi Sprei di Konveksi XYZ Surabaya*", Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol. 2 No. 1.
- Buffa, Elwood. S, Rakesh. K. Sarin, 2006, *Manajemen Operasi dan Produksi Modern*, Edisi Kedelapan, Jilid 2, Jakarta, Binarupa, Aksara.
- Bustany, Ahmad, 2005. *Seri Teknik Riset Operasional Pemrograman Linear*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Dimiyanti, Tjutju, Tarliah & Ahmad Dimiyanti, 2011, *Operation Research : Model-Model Pengambilan Keputusan*, Sinar Baru Algesindo, Bandung.
- Gitosudarmo, Indriyo, 2002, *Manajemen Operasi*, Edisi Kedua, BPFE, Yogyakarta.
- Handoko. T. Hani, 2011, *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, BPFE, Yogyakarta.
- Hardianto, 2010, "*Analisis Kombinasi Produk Dalam Pencapaian Laba Maksimum (Studi Kasus Pada Perusahaan Konveksi di Pernalang)*" Value Added, Vol. 6 No. 2 Maret 2010.
- Heizer dan Render, 2011, *Analisis Metode Simpleks*, terjemahan Setyoningsih dan Alhmady, Sinar Baru Algesindo, Bandung
- Herjanto, Eddy, 2008, *Manajemen Operasi* (Edisi 3). Grasindo, Jakarta.
- M. Yudi Indrawan, 2016, "*Analisis Kontribusi keuntungan atas produk-produk pada Toko Kaca dan Aluminium Rhido Utama di Tenggarong (Penerapan Linear Programming Metode Simpleks)*" Skripsi Mahasiswa Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Kutai Kartanegara Tenggarong

Mulyadi, 2012. *Akuntansi Manajemen, Konsep, Manfaat, Rekayasa*, Bagian Penerbitan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi YKPN, Yogyakarta

Setiawan Budi Tri Wahyono, 2017, “*Analisis Kontribusi Keuntungan Atas Produk-Produk Pada Usaha Penggilingan Daging Titipane Gusti Di Kota Bangun (Penerapan Linear Programing Metode Simplek)*”. Skripsi Mahasiswa Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Kutai Kartanegara

Wening Sari, 2017, “*Analisis Kontribusi Keuntungan Atas Produk-Produk Pada Usaha Mebel Ayu Di Samarinda (Penerapan Linear Programing Metode Simplek)*”. Skripsi Mahasiswa Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Kutai Kartanegara