

Perancangan Aplikasi Optimalisasi Jumlah Persediaan Bumbu Penyedap Masakan Menggunakan Metode *Simpleks*

Arif Widodo

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: arifw Widodo@gmail.com

Submitted: 06/07/2020; Accepted: 21/08/2020; Published: 21/08/2020

Abstrak—Optimalisasi adalah ukuran yang menyebabkan tercapainya tujuan, sedangkan bila dipandang dari sudut usaha optimalisasi adalah usaha memaksimalkan kegiatan sehingga mewujudkan keuntungan yang diinginkan atau dikehendaki. PT. Ajinomoto Sales Indonesia selalu melakukan perhitungan persediaan bumbu penyedap masakan. Kendala yang dihadapi oleh pihak perusahaan dengan menggunakan sistem yang ada pada saat ini adalah sering terjadinya ketidakakuratan dalam perhitungan jumlah persediaan bumbu penyedap masakan yang harus disediakan oleh PT. Ajinomoto Sales Indonesia agar tidak mengalami kekurangan jumlah persediaan produk ataupun kelebihan jumlah persediaan produk setiap bulannya. Aplikasi tersebut berupa aplikasi komputer yang mampu memberikan informasi jumlah persediaan bumbu penyedap masakan optimal yang harus disediakan oleh PT. Ajinomoto Sales Indonesia setiap bulannya dalam bentuk angka, dengan adanya aplikasi ini mudah-mudahan dapat berguna dalam menentukan jumlah persediaan bumbu penyedap masakan yang optimal dan mampu memantapkan serta kejelian dalam menentukan jumlah persediaan bumbu penyedap masakan yang harus disediakan

Kata Kunci: Optimalisasi, Persediaan, Bumbu, Makanan, Metode Simpleks.

Abstract— Optimization is a measure that causes the achievement of objectives, whereas when viewed from the point of view of optimization efforts are efforts to maximize activities so as to realize the desired or desired benefits. PT. Ajinomoto Sales Indonesia always calculates the inventory of seasoning dishes, the obstacle faced by the company by using the current system is that there are often inaccuracies in the calculation of the amount of food seasoning inventory that must be provided by PT. Ajinomoto Sales Indonesia so as not to experience a shortage of product inventories or excess product inventory each month. The application is a computer application that is able to provide information on the optimal amount of food seasoning that must be provided by PT. Ajinomoto Sales Indonesia every month in the form of numbers, with this application, hopefully can be useful in determining the optimal amount of food seasoning and able to stabilize as well as carefulness in determining the amount of food seasoning stock that must be provided

Keywords: Optimization, Inventory, Seasoning, Food, Simplex Method.

1. PENDAHULUAN

Stock barang merupakan permasalahan operasional yang sering dihadapi. Jika jumlah stock barang terlalu sedikit dan permintaan tidak dapat dipenuhi karena kekurangan persediaan, hal ini akan mengakibatkan konsumen akan kecewa dan ada kemungkinan konsumen tidak akan kembali lagi. Begitu juga jika stock barang terlalu besar, hal ini akan mengakibatkan kerugian karena harus menyediakan tempat yang lebih besar, kemungkinan terjadinya penyusutan nilai guna barang, serta harus menyediakan biaya-biaya tambahan yang terkait dengan dengan biaya stock barang seperti biaya pemeliharaan dan biaya akuntansi. Karena itu, manajemen harus bisa memutuskan berapa banyak suatu barang harus disiapkan (distock). Selain itu, manajemen juga harus teliti dalam melihat kebutuhan konsumen sehingga mereka merasa puas karena mendapatkan apa yang dibutuhkannya.

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka diperlukan suatu sistem informasi yang mampu mengatur dan mengelola kegiatan manajemen P.T. Ajinomoto Sales Indonesia menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh direktur perusahaan dalam pengambilan keputusan. Pada penelitian ini, digunakan metode *Simpleks* yang merupakan sebuah metode yang secara sistematis dimulai dari suatu penyelesaian dasar yang fisibel ke pemecahan fisibel dasar lainnya, yang dilakukan berulang – ulang (iteratif) sehingga tercapai suatu penyelesaian yang optimum.

Menurut jurnal [1] Sistem pengiriman barang adalah suatu organisasi untuk memberikan pelayanan jasa berupa pengiriman barang yang saling berkaitan dan tersusun untuk juga dapat meminimalkan biaya. Untuk Penentuan solusi optimal menggunakan metode simpleks didasarkan pada teknik eliminasi Gauss Jordan. Penentuan solusi optimal dilakukan dengan memeriksa titik ekstrim satu per satu dengan cara perhitungan iteratif. Sehingga penentuan solusi optimal dengan simpleks dilakukan tahap demi tahap yang disebut dengan iterasi. Berdasarkan penelitian diperoleh jumlah pemesanan produk yang optimal, sehingga perusahaan memperoleh keuntungan. Dan hasil optimum terhadap perubahan-perubahan yang mungkin terjadi pada koefisien fungsi tujuan. [2] Programing dengan menggunakan metode Simpleks dapat menghitung jumlah produksi yang optimal pada setiap produk yang didasarkan pada data sumber daya bahan baku yang ada. Nilai chi kuadrat yang diperoleh semua sample data lebih besar, maka Hipotesis Nol (HO) yang menyatakan tidak ada perbedaan yang signifikansi antara total penjualan menggunakan cara manual dengan total penjualan pada aplikasi ditolak. Artinya ada perbedaan signifikansi antara total penjualan menggunakan cara manual dengan total penjualan menggunakan aplikasi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Optimalisasi

Optimalisasi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia berasal dari kata optimal yang berarti terbaik, tertinggi, sedangkan optimalisasi berarti suatu proses meninggikan atau meningkatkan. Apabila dikaitkan dengan pengertian strategi seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, maka strategi optimalisasi pendapatan asli daerah sektor pajak daerah berarti segala upaya yang dilakukan oleh pemerintah daerah untuk meningkatkan penerimaan yang diperoleh daerah dari sektor pajak daerah yang sah dan dipungut berdasarkan Peraturan Daerah sesuai dengan peraturan perundangan-undangan yang berlaku[6].

2.2 Persediaan

Persediaan merupakan sebagai barang yang disimpan untuk digunakan pada periode mendatang. Persediaan dapat berbentuk bahan baku yang disimpan untuk diproses, komponen yang diproses, barang dalam proses pada proses manufaktur, dan barang jadi yang disimpan[7].

2.3 Metode Simpleks

Metode persoalan pemrograman linier merupakan persoalan yang cukup rumit untuk mendapatkan penyelesaian yang memadai. Oleh karena itu kemudian ditentukan salah satu cara penyelesaian dengan pengertian dan penguraian melalui suatu metode yang dikenal sebagai metode simpleks. Metode ini sangat berguna dalam menguraikan persoalan pemrograman linier dengan variabel yang banyak maupun fungsi kendala yang banyak, yang mana hal itu juga diketahui sangat sulit untuk diuraikan dengan cara atau metode lain.

Demikian juga hanya dengan beberapa persoalan pemrograman linier yang begitu kompleks. Bila menggunakan metode simpleks maka persoalan itu dapat diselesaikan dengan cepat dan hasil yang layak dan optimal dapat segera diperoleh. Dalam metode simpleks ini fungsi-fungsi kendalanya sangat penting untuk diperhatikan agar dapat menentukan variabel bonus[11].

Mula – mula akan dilakukan penjelasan langkah – langkah penyelesaian persoalan yang diformulasikan dalam bentuk standar, karena bentuk ini yang paling mudah diselesaikan. Selanjutnya akan dibicarakan penyelesaian masalah yang formulasinya menyimpang dari bentuk standar[12].

Langkah 1 : Merubah Fungsi Tujuan dan Batasan – Batasan. Setelah semua fungsi tujuan dan batasan diubah ke bentuk satndard, maka fungsi tujuan diubah menjadi fungsi implisit, yaitu semua $C_j X_{ij}$ digeser ke kiri.

$$\text{Contoh : } Z = 3x_1 + 5x_2 \quad \longrightarrow \quad Z - 3x_1 + 5x_2 = 0$$

Langkah 2 : Menyusun Persamaan - Persamaan ke Dalam Tabel Simpleks. Setelah formulasi dirubah kemudian disusun ke dalam tabel, dalam bentuk simbol, sedangkan untuk contoh di atas seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel simpleks dalam bentuk simbol

Var dasar	Z	X ₁	X ₂	X ₃	...	x _n	X _{n+1}	X _{n+2}	...	X _{n+m}	Nilai kanan (NK)
Z	1	- C ₁	- C ₂	- C ₃	...	- C _n	0	0	...	0	0
X _{n+1}	0	a ₁₁	a ₁₂	a ₁₃	...	a _{1n}	1	0	...	0	b ₁
X _{n+2}	0	a ₂₁	a ₂₂	a ₂₃	...	a _{2n}	0	1	...	0	b ₂
...
X _{n+m}	0	a _{m1}	a _{m2}	a _{m3}	...	a _{mn}	0	0	...	1	b _n

Langkah 3 : Memilih Kolom Kunci. Kolom kunci adalah kolom yang merupakan dasar untuk merubah tabel diatas. Pilihlah kolom yang mempunyai nilai pada garis fungsi tujuan yang bernilai negatif dengan angka terbesar.

Langkah 4 : Memilih Baris Kunci. Baris kunci adalah baris yang merupakan dasar untuk merubah tabel tersebut di atas. Untuk itu terlebih dahulu carilah index tiap – tiap baris dengan cara membagi nilai – nilai pada kolom NK dengan nilai yang sebaris pada kolom kunci.

$$\text{Index} = \frac{\text{Nilai Kolom NK}}{\text{Nilai kolom Kunci}} \quad (1)$$

Langkah 5 : Merubah Nilai – Nilai Baris Kunci. Nilai baris kunci diubah dengan cara membaginya dengan angka kunci. Gantilah variabel dasar pada baris kunci dengan variabel yang terdapat di bagian atas kolom kunci.

Langkah 6 : Merubah Nilai – Nilai Selain Pada Baris Kunci. Untuk mengubahnya menggunakan rumus : Baris baru = baris lama – (koefisien per kolom kunci * nilai baris baris kunci)

Langkah 7 : Perbaikan – Perbaikan/Perubahan – Perubahan. Ulangi langkah – langkah perbaikan mulai langkah 3 sampai langkah 6 untuk memperbaiki tabel – tabel yang telah dirubah/diperbaiki nilainya. Perubahan berhenti setelah pada baris pertama (fungsi tujuan) tidak ada lagi yang bernilai negatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada PT.Ajinomoto Sales Indonesia pengolahan data jumlah persediaan bumbu penyedap masakan masih dilakukan secara manual hanya dengan bantuan *Microsoft Office* tanpa ada menggunakan aplikasi, cara atau metode tertentu yang digunakan untuk menentukan jumlah persediaan Bumbu Penyedap Masakan yang harus disediakan setiap bulannya dengan cara memeriksa data jumlah persediaan Bumbu Penyedap Masakan yang telah

disimpan di *Microsoft Excel*, sehingga hal tersebut dinilai kurang efektif dan efisien. Akibat kurang efektifnya sistem yang digunakan oleh pihak PT.Ajinomoto Sales Indonesia khususnya bidang penjualan, sering mengalami ketidak akuratan dalam menentukan jumlah persediaanBumbu Penyedap Maasakan yang harus disediakan.Hal tersebut menjadikan resiko apabila PT.Ajinomoto Sales Indonesia sampai mengalami kekurangan persediaan barang dan juga dapat menyebabkan kerugian yang dapat dialami oleh pihak PT.Ajinomoto Sales Indonesiaapabila jumlah sisabumbu penyedap masakan terlalu banyak .

Penentuan jumlah persediaan bumbu penyedap rasa ada juga yang dilakukan dengan sistem manual dan melakukan tahapan yang rumit akan diganti dengan menggunakan aplikasi penentuan jumlah persediaan barang yang menggunakan metode *Simpleks* untuk melakukan proses perhitungan jumlah barang yang optimal, sehingga penentuan jumlah persediaan bumbu penyedap rasa dapat dilakukan secara cepat dan tepat. Sehingga mempermudah ke PT.Ajinomoto Sales Indonesiadalam melakukan penentuan jumlah barang yang harus disediakan perbulannya sehingga PT.Ajinomoto Sales Indonesiadapatt terhindar dari kekurangan jumlah persediaan barang yang dapat menghindarkan PT.Ajinomoto Sales Indonesia dari kerugian yang disebabkan akibat kadaluarsanya bumbu penyedap masakan.

Tabel 2. Data Persediaan Produk dan Konsumen Pada PT. Ajinomoto Medan

Nama Produk	Masa PakaiProduk (Bulan)			Jumlah Rata – RataProdukKeluar Perbulan (Kg)			Jumlah Rata-Rata Persediaan Produk Perbulan
	MSG	Tepung Bumbu	Bumbu Kaldu	MSG	Tepung Bumbu	Bumbu Kaldu	
Ajinomoto	120	11	11	91	-	-	3.761
Sajiku	120	11	11	-	73,478	-	4.044
Masako	120	11	11	-	-	42,686	1.681,344

3.1 Penerapan Metode Simpleks

Sistem analisa yang digunakan untuk menentukan jumlah persediaan produkpada PT.Ajinomoto Sales Indonesiadalah dengan menggunakan metode *Simpleks* komponen yang dipakai dalam sistem ini adalah data jumlah rata – rata persediaan barang perbulannya sebagai acuannya kemudian kita menentukan jumlah persediaan brang dengan jumlah yang optimal, data yang kita tentukan sudah mendekati data yang sebenarnya sehingga tercipta jumlah persediaan barang yang optimal sehingga tidak terjadi berlebihnya jumlah persediaan ataupun kurangnya dalam penyediaan barang tersebut. Jumlah rata – rata penggunaan barang perbulan lalu dijumlahkan.

Mula – mula akan dilakukan penjelasan langkah – langkah penyelesaian persoalan yang diformulasikan dalam bentuk standar, karena bentuk ini yang paling mudah diselesaikan. Selanjutnya akan dibicarakan penyelesaian masalah yang formulasinya menyimpang dari bentuk standar.

Langkah 1 :Merubah fungsi tujuan dan batasan – batasan

Fungsi tujuan dirubah menjadi fungsi implisit, artinya semua $C_j X_j$ kita geser kekiri. $Z=3.761X_1+4.044X_2+1.681,344X_3$ dirubah menjadi $Min-Z- 3.761X_1-4.044X_2- 1.681,344X_3= 0$.

Pada bentuk standar, semua batasan mempunyai tanda \leq ketidak samaan ini harus dirubah menjadi kesamaan. Caranya dengan menambah *slack variable*. Variabel slack ini adalah $X_{n+1}, X_{n+2}, \dots X_{n+m}$. Karena tingkat dan hasil kegiatan – kegiatan yang ada diwakili oleh X_1 dan X_2 , maka variabel slack dimulai dari X_3, X_4 dan seterusnya sebagai berikut :

$120X_1 + 11X_2 + 11X_3 \leq 91$ menjadi $120X_1 + 11X_2 + 11X_3 + X_4 = 91$
 $120X_1 + 11X_2 + 11X_3 \leq 73,478$ menjadi $120X_1 + 11X_2 + 11X_3 + X_5 = 73,478$
 $120X_1 + 11X_2 + 11X_3 \leq 42,686$ menjadi $120X_1 + 11X_2 + 11X_3 + X_6 = 42,686$

Berdasarkan perubahan persamaan – persamaan di atas dapat disusun formulasi yang dirubah itu, sebagai berikut :

Fungsi tujuan : $Minimum-Z-3.761X_1 -4.044X_2 - 1.681,344X_3= 0$.

Dengan batasan-batasan :

- (1) $120X_1 + 11X_2 + 11X_3 + X_4 = 91$
- (2) $120X_1 + 11X_2 + 11X_3 + X_5 = 73,478$
- (3) $120X_1 + 11X_2 + 11X_3 + X_6 = 42,686$

Langkah 2 : Menyusun Persamaan – Persamaan Di Dalam tabel

Setelah formulasi dirubah kemudian disusun ke dalam tabel, sedangkan untuk data di atas seperti terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. tabel data produk dalam tabel simpleks yang pertama

VD	-Z	X1	X2	X3	X4	X5	X6	NK
-Z	1	-3.761	-4.044,6	- 1.681,344	0	0	0	0
X4	0	120	11	11	1	0	0	91

X5	0	120	11	11	0	1	0	73,478
X6	0	120	11	11	0	0	1	42,686

Setelah disusun di dalam tabel di atas kemudian diadakan perubahan – perubahan agar dapat mencapai titik optimal, dengan langkah – langkah berikutnya

Langkah 3 : Memilih kolom kunci

Kolom kunci adalah kolom yang merupakan dasar untuk merubah tabel diatas. Pilihlah kolom yang mempunyai nilai pada garis fungsi tujuan yang bernilai negatif dengan angka terbesar.

Tabel 4. Tabel pemilihan kolom kunci pada tabel pertama.

VD	-Z	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	NK
-Z	1	-3.761	-4.044	-1.681,344	0	0	0	0
X ₄	0	120	11	11	1	0	0	91
X ₅	0	120	11	11	0	1	0	73,478
X ₆	0	120	11	11	0	0	1	42,686

Langkah 4 : Memilih baris kunci

Baris kunci adalah baris yang merupakan dasar untuk merubah tabel tersebut di atas. Untuk itu terlebih dahulu carilah index tiap – tiap baris dengan cara membagi nilai – nilai pada kolom NK dengan nilai yang sebaris pada kolom kunci.

$$\text{Index} = \frac{\text{NilaiKolomNK}}{\text{NilaiKolomKunci}}$$

Tabel 5. tabel pemilihan nilai baris minimum

VD	-Z	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	NK	Keterangan
-Z	1	-3.761	-4.044	-1.681,344	0	0	0	0	
X ₄	0	120	11	11	1	0	0	91	91/11=8,2727
X ₅	0	120	11	11	0	1	0	73,478	73,478/11=6,67
X ₆	0	120	11	11	0	0	1	42,686	98 42,686/11=3,88 05

X₆ merupakan nilai baris minimum

Langkah 5 : Merubah nilai – nilai baris kunci

Nilai baris kunci dirubah dengan cara membaginya dengan angka kunci seperti terlihat pada tabel 6. di bawah.

Tabel 6. tabel hasil perubahan nilai baris kunci

VD	-Z	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	NK
-Z	1	-3.761	-4.044	-1.681,344	0	0	0	0
X ₄	0	120	11	11	1	0	0	91
X ₅	0	120	11	11	0	1	0	73,478
X ₆	0	120	11	11	0	0	1	42,686
VD	-Z	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	NK
-Z	1							
X ₄	0							
X ₅	0							
X ₂	0	10,9090	1	1	0	0	0,0909	3,8805

Langkah 6 : Merubah nilai – nilai selain pada baris kunci

Nilai – nilai baris yang lain, selain pada baris kunci dapat dirubah dengan rumus sebagai berikut :

Baris baru = baris lama – (koefisien pada kolom kunci) * nilai baru baris kunci.

Untuk data diatas, nilai baru baris pertama (Z) sebagai berikut :

$$\begin{array}{r} \begin{array}{l} (-4.044) \\ \text{Baris baru=} \end{array} \begin{array}{l} [-3.761 \\ [10,9090 \\ [-3,761 \end{array} \begin{array}{l} -4.044 \\ 1 \\ 0 \end{array} \begin{array}{l} -1.681,344 \\ 1 \\ 2.362,656 \end{array} \begin{array}{l} 0 \\ 0 \\ 0 \end{array} \begin{array}{l} 0 \\ 0 \\ 367,5996, \end{array} \begin{array}{l} 0 \\ 0 \\ 15.692,724 \end{array} \begin{array}{l} , \\ , \\ , \end{array} \begin{array}{l} 0 \\ 3,8805 \\ 724 \end{array} \begin{array}{l}] \\] \\ (-) \end{array} \end{array}$$

Baris ke 2 (batasan 1) :

$$\begin{array}{r} \begin{array}{l} 11 \\ \text{Baris baru=} \end{array} \begin{array}{l} [120 \\ [10,9090 \\ [120 \end{array} \begin{array}{l} 11 \\ 1 \\ 0 \end{array} \begin{array}{l} 11 \\ 1 \\ 0 \end{array} \begin{array}{l} 1 \\ 0 \\ 0 \end{array} \begin{array}{l} 0 \\ 0 \\ -0,9999, \end{array} \begin{array}{l} 0 \\ 0 \\ 48,3145 \end{array} \begin{array}{l} , \\ , \\ (-) \end{array} \begin{array}{l} 91 \\ 3,8805 \\ 724 \end{array} \begin{array}{l}] \\] \\ (-) \end{array} \end{array}$$

Baris ke 3 (batasan 2) :

$$\begin{array}{r} \begin{array}{ccccccc} [& 120 & & 11 & & 11 & & 0 & 1 & & 0 & , & 73,478 &] \\ 11 & [10,9090 & & 1 & & 1 & & 0 & 0 & & 0,0909 & , & 3,8805 &] \\ \hline \text{Baris baru=} & [& 120 & & 0 & & 0 & & 0 & 0 & & -0,9999 & , & 30,7925 &] \end{array} \quad (-) \end{array}$$

Nilai – nilai baru di atas dipakai untuk melengkapi isi tabel 7. bagian bawah, hasilnya terlihat pada tabel 7.

Tabel 7. tabel hasil nilai baru

VD	-Z	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	NK
-Z	1	-3.761	-4.044	-1.681,344	0	0	0	0
X ₄	0	120	11	11	1	0	0	91
X ₅	0	120	11	11	0	1	0	73,478
X ₆	0	120	11	11	0	0	1	42,686
VD	-Z	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	NK
-Z	1	-3.761	0	2.362,656	0	0	367,5996	15.692,742
X ₄	0	120	0	0	0	0	-0,9999	48,3145
X ₅	0	120	0	0	0	0	-0,9999	30,7925
X ₂	0	120	1	1	0	0	0,9999	3,8805

Langkah 7 : Melanjutkan perbaikan – perbaikan/perubahan – perubahan

Ulangi langkah – langkah perbaikan mulai langkah 3 sampai langkah 6 untuk memperbaiki tabel – tabel yang telah dirubah/diperbaiki nilainya. Perubahan berhenti setelah pada baris pertama (fungsi tujuan) tidak ada lagi yang bernilai negatif.

Tabel 8. tabel kolom dan baris dari tabel hasil perbaikan pertama

VD	-Z	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	NK	Keterangan
-Z	1	-3.761	0	2.362,656	0	0	367,5996	15.692,742	48,3145/0,001=48.314,5
X ₄	0	120	0	0	0	0	-0,9999	48,3145	30,7925/0,001=30.729,5
X ₅	0	120	0	0	0	0	-0,9999	30,7925	5
X ₂	0	120	1	1	0	0	0,0909	3,8805	3,8805/10,9090=0,3557
VD	-Z	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	NK	
-Z	1								
X ₄	0								
X ₁	0								
X ₂	0	1	0,0083	0,0083	0	0	0,0007	0,3557	

Baris ke 1 :

$$\begin{array}{r} \begin{array}{ccccccc} [-3.671 & & 0 & & 2.362,656 & & 0 & 0 & & 367,5996 & , & 15.692,742 &] \\ -3.671 & [1 & & 0,0083 & & 0,0083 & & 0 & 0 & & 0,0007 & , & 0,3557 &] \\ \hline \text{Baris baru=} & [-3.671 & & 30,4693 & & 2.393,1253 & & 0 & 0 & & 370,1693 & , & 16.998,5167 &] \end{array} \quad (-) \end{array}$$

Baris ke 2 :

$$\begin{array}{r} \begin{array}{ccccccc} [& 120 & & 0 & & 0 & & 0 & 0 & & -0,9999 & , & 48,3145 &] \\ 120 & [1 & & 0,0083 & & 0,0083 & & 0 & 0 & & 0,0007 & , & 0,3557 &] \\ \hline \text{Baris baru=} & [& 120 & & -0,996 & & -0,996 & & 0 & 0 & & -1,0839 & , & 5.6305 &] \end{array} \quad (-) \end{array}$$

Baris ke 3 :

$$\begin{array}{r} \begin{array}{ccccccc} [& 120 & & 0 & & 0 & & 0 & 0 & & -0,9999 & , & 30,7925 &] \\ 120 & [1 & & 0,0083 & & 0,0083 & & 0 & 0 & & 0,0007 & , & 0,3557 &] \\ \hline \text{Baris baru=} & [& 120 & & -0,996 & & -0,996 & & 0 & 0 & & -1,0839 & , & -11,8915 &] \end{array} \quad (-) \end{array}$$

Tabel 9. Tabel hasil perubahan/perbaikan

VD	-Z	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	NK
-Z	1	0	30,4693	2.393,1253	0	0	370,1693	16.998,5167
X ₁	0	0	-0,996	-0,996	0	0	-1,0839	5,6305
X ₅	0	0	-0,996	-0,996	0	0	-1,083	-11,8915
X ₂	0	1	0,0083	0,0083	0	0	0,0007	0,3557

Kesimpulan :

Setelah dilakukan seluruh langkah diatas dan nilai dibaris tujuan tidak terdapat nilai negatif, maka telah didapat jumlah persediaan barang yang harus di kurangi untuk meminimalkan sisa persediaan dari tiga nama barang dengan masing – masing jenis dari tiap variabel dan nilai – nilai yang ada pada tabel optimal, yakni :
Z Minimum = 16.998,5167 artinya jumlah barang optimal yang harus disediakan oleh pihak PT.Ajinomoto Sales Indonesia adalah :

Aji-no-moto dengan jenis produk MSG

$$3.761 \quad - \quad 16.998,5167 \quad = \quad -13.237,5167 \text{ /bulan.}$$

Sajiku dengan jenis produk tepung bumbu

$$4.044 \quad - \quad 16.998,5167 \quad = \quad -12.954,5167 \text{ /bulan.}$$

Masako dengan jenis produk bumbu kaldu

$$1.681,344 \quad - \quad 16.998,5167 \quad = \quad -15.317,1727 \text{ /bulan.}$$

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari suatu penelitian merupakan penjelasan tentang hasil akhir yang menguraikan pencapaian dari tujuan penelitian. Dari hasil penulisan dan analisa dari bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan-kesimpulan, dimana kesimpulan-kesimpulan tersebut kiranya dapat berguna bagi para pembaca, sehingga penulisan skripsi ini dapat lebih bermanfaat. Adapun kesimpulan-kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Jumlah persediaan bumbu penyedap masakan yang optimal dapat ditentukan dengan menggunakan komputer yaitu dengan cara mengkalkulasi jumlah persediaan produk, jumlah produk keluar yang di input dengan masa pakai produk sebagai batasan – batasannya.
2. Metode Simpleks dapat diterapkan pada aplikasi optimalisasi jumlah persediaan produk untuk mempermudah proses penentuan jumlah persediaan produk setiap bulannya.
3. Aplikasi optimalisasi jumlah persediaan produk selesai dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual Studio 2008 dan telah dapat dijalankan untuk mengoptimalkan jumlah persediaan produk.

REFERENCES

- [1] Lastri Nadeak, Implementasi Metode Simpleks Untuk Maksimasi Pendistribusian Barang Kiriman (Studi Kasus : PT. Tiki Jalur Nugraha Eka Kurier Medan), Pelita Informatika Budi Darma, Vol. VIII, pp.38, 2014
- [2] Mei Lisda Sari, Penerapan Metode Simpleks Untuk Optimasi Produksi, Progresif, Vol.11, pp.1124, 2015
- [3] Jerri Jhonson Sianturi, Perancangan Aplikasi Pembelajaran Statistika Dengan Computer Based Instruction, Pelita Informatika Budi Darma, Vol.IV, pp.96, 2013
- [4] Gomgom Sudirman. (2012,Okt,20). Perancangan Sistem [Online]. Available:<https://gomgomrevolution.blogspot.com/2012/10/perancangan-sistem.html>
- [5] Wikipedia. Aplikasi. [Online]. Available : <https://id.wikipedia.org/wiki/Aplikasi>
- [6] Kamus Besar Bahasa Indonesia
- [7] Kusuma.H, Manajemen Produksi, Bandung: Adi.1999
- [8] Handoko.t, Dasa –Dasar Manajemen Produksi Dan Oprasi, Yogyakarta: BPFE Yogyakarta. 1984
- [9] Puspita Ayu Bella. (2015,Okt,4). Pangan Dasar – Bumbu dan Rempah. [Online]. Available:<http://zulfanazifa.blogspot.com/2013/02/bumbu-dan-rempah.html>
- [10] Melisa Kusumawati. (2005,Sep,7). Penyedap. [Online]. Available: www.kerjanya.net/faq/18270-penyedap.html
- [11] Thomas J. Kakiay, Pemrograman Linier Metode & Problema, Yogyakarta : Andi.2008
- [12] Pangestu Subagyo, Dasar – Dasar Operations Research, Yogyakarta : BPFE Yogyakarta. 1983
- [13] A.S rosa dan M. Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak, Yogyakarta : Modula. 2011
- [14] Eferoni Ndruru, Fince Tinus Waruwu, Anda Yanny, Alokasi Pekerja Pada Suatu Proyek Dengan Metode Hungarian (Studi Kasus : PT. IRA WIDYA UTAMA MEDAN), KOMIK (Koferensi Nasional Teknologi Informasi & Komputer), Vol. I, 2017