

Penerapan Metode De Novo Programming dalam Perencanaan Produksi Stik Kentang pada UKM Delima Bandara di Kabupaten Padang Pariaman

Vania Amelja¹, Helma².

^{1,2} Program Studi Matematika, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan dan Alam, Universitas Negeri Padang (UNP)

Article Info

Article history:

Received August 10, 2023

Revised August 16, 2023

Accepted September 20, 2023

Keywords:

Production Planning

Potato Stiks

De Novo Programming

Kata Kunci:

Perencanaan Produksi

Stik Kentang

De Novo Programming

ABSTRACT

This research is an applied research conducted aimed at determining how much potato stik products should be produced by UKM Delima Bandara. The De Novo Programming method is used to plan the production of potato sticks in order to generate maximum profits. The data used are primary data, namely data, demand data, raw material availability data, production cost data, and sales price data in 2022. Based on the results of production calculation by rill, UKM Delima Bandara obtained a profit for a years of Rp. 400.626.000, while the profit of the industry if its production planning using the method of De Novo Programming gains a profit of Rs. 410,860,000 in one year. Therefore, with the application of the De Novo Programming method, UKM Delima Bandara can plan production and save use raw materials so as to obtain better profit generation planning with the amount of production of original potato stiks as much as 1.476 kg, cheese potato stiks as much as 1.278 kg, lime leaf potato stiks as much as 1.269 kg, onion potato stiks as much as 1.398 kg, and balado potato stiks as much as 1.237 kg.

ABSTRAK

Penelitian ini termasuk penelitian terapan yang bertujuan untuk menentukan berapa banyak produk stik kentang yang harus diproduksi oleh UKM Delima Bandara. Metode De Novo Programming digunakan untuk perencanaan produksi stik kentang agar menghasilkan keuntungan maksimal. Data yang digunakan adalah data primer yaitu data produksi, permintaan, ketersediaan bahan baku, biaya produksi, dan harga pokok penjualan pada tahun 2022. Berdasarkan hasil perhitungan produksi secara rill, UKM Delima Bandara memperoleh keuntungan selama satu tahun sebesar Rp. 400.626.000, sedangkan keuntungan industri jika perencanaan produksinya menggunakan metode De Novo Programming memperoleh keuntungan sebesar Rp. 410.860.000 dalam satu tahun. Oleh karena itu, dengan penerapan metode De Novo Programming, UKM Delima Bandara dapat merencanakan produksi dan menghemat pemakaian bahan baku sehingga diperoleh perencanaan yang menghasilkan keuntungan lebih baik dengan jumlah produksi stik kentang original sebanyak 1.476 kg, stik kentang keju sebanyak 1.278 kg, stik kentang daun jeruk sebanyak 1.269 kg, stik kentang bawang sebanyak 1.398 kg, dan stik kentang balado sebanyak 1.237 kg.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.





Vania Amelja

(Vania Amelja)

Program Studi Matematika, Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar barat, Padang Utara, Padang, Indonesia. Kode Pos: 25131
Email: vaniaamelja59@gmail.com

1. PENDAHULUAN

UKM Delima Bandara merupakan suatu industri yang bergerak di manufaktur makanan dengan produk yang bernama stik kentang yang berlokasi di Jalan Bandara Internasional Minangkabau, Kabupaten Padang Pariaman. UKM ini sudah berkembang sejak tahun 2015 hingga sekarang.

Produk stik kentang merupakan makanan yang berbahan dasar kentang. Kentang merupakan jenis umbi-umbian yang memiliki karbohidrat tinggi. Kentang, yang sebagian besar terdiri dari karbohidrat, juga memiliki kandungan vitamin, mineral, serat, dan antioksidan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh [1]. Oleh karena itu, makanan yang berbahan dasar kentang ini tentu memiliki cita rasa yang khas, sehingga diminati oleh masyarakat. Kendala yang dihadapi oleh UKM Delima Bandara ini, yaitu sering ada pembatasan produksi di industri ini dimana jumlah produk yang diproduksi tidak sesuai dengan permintaan pelanggan. Dimana sering terjadinya kekurangan bahan baku sebelum memproduksi stik kentang. Akibatnya jumlah produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan permintaan pelanggan dan penggunaan anggaran yang tersedia untuk membeli persediaan bahan baku kurang optimal.

Hal tersebut bisa terjadi dikarenakan masalah perencanaan produksi yang kurang tepat [2] [3]. Perencanaan adalah proses merancang sesuatu berdasarkan pengalaman sebelumnya, memutuskan apa yang harus dilakukan sekarang, dan memutuskan apa yang akan dilakukan di masa depan [4]. Produksi adalah proses pembuatan suatu produk dari memasukkan bahan baku menjadi terbentuknya suatu produk dengan tujuan meningkatkan kegunaan produk sehingga memenuhi kebutuhan [5]. Merencanakan dan mengendalikan bahan masuk dan keluar dari pabrik adalah tujuan perencanaan dan pengendalian produksi sehingga tujuan dan situasi industri dapat dicapai. [6]. Oleh karena itu, untuk memastikan bahwa jumlah produk yang dibuat sesuai dengan permintaan pasar, jumlah sumber daya yang tersedia, dan penggunaan anggaran yang optimal, diperlukan perencanaan produksi yang tepat. Di sini adalah masalah perencanaan produksi, yang berarti menentukan berapa banyak produk yang harus dibuat dengan memperhatikan jumlah bahan baku yang dibutuhkan supaya produksi tidak terjadi kekurangan [2] [3].

Metode optimasi dapat menyelesaikan masalah di atas. Dalam dunia bisnis atau usaha, salah satu komponen perencanaan produksi adalah optimasi produksi. Proses merencanakan atau mengatur penggunaan sumber daya yang ada untuk memenuhi permintaan produksi dikenal sebagai optimasi. Dalam perencanaan produksi, setiap industri akan berusaha mencapai kondisi terbaik untuk mencapai tingkat keuntungan yang paling tinggi [3] [7]. Meningkatkan kualitas, kegunaan, dan bentuk fisik produk serta mengatur jumlah produksi adalah beberapa cara untuk mengoptimalkan produksi [8] [9]. Untuk menyelesaikan masalah optimasi ini, pendekatan program linear digunakan. Program linear memiliki beberapa masalah yang dapat diselesaikan: semua variabel penyusunnya memiliki nilai positif, fungsi objektif adalah fungsi linear, dan kendala dapat diwakili sebagai sistem persamaan linear. [10]. Program linear terdiri dari tiga komponen utama yaitu variabel keputusan, fungsi tujuan, dan fungsi kendala [11].

Pendekatan *De Novo Programming* adalah salah satu perkembangan dari model program linear. Pendekatan ini menekankan perancangan sistem yang optimal dengan produktifitas tinggi yang didasarkan pada beberapa kriteria, atau banyak kriteria [12]. Model ini digunakan sebagai metode untuk mengoptimalkan program linear yang ada dan membuat solusi terbaik [13]. Model *De Novo Programming* memastikan bahwa bahan baku atau sumber daya digunakan seefektif mungkin, dan menghindari pemborosan [14]. Berbeda dengan pendekatan program linear, metode ini menganggap setiap batasan sumber daya diasumsikan sudah ditentukan sebelumnya. Dalam metode ini, sisa atau tidak digunakan sepenuhnya sumber daya dianggap tidak berdampak pada produktivitas sistem. [15]. Karena kendala keterbatasan anggaran, model *De Novo Programming*

tidak bisa menyelesaikan permasalahan dengan fungsi tujuan untuk menurunkan biaya produksi [2].

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian terapan dan data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara dengan pemilik UKM Delima Bandara. Data ini berasal dari data pada tahun 2022 dan mencakup data produksi, permintaan, ketersediaan bahan baku, biaya produksi, dan harga pokok penjualan. Teknik analisis data berikut dilakukan untuk menentukan berapa banyak produk yang harus diproduksi oleh UKM Delima Bandara untuk menghasilkan keuntungan yang lebih baik.

1. Mengumpulkan data yang ada pada UKM Delima Bandara.
2. Setelah data terkumpul, dihitung perencanaan produksi dengan mempertimbangkan keadaan riil industri dan keuntungan total industri. Dimana harga pokok penjualan dikurangi dari harga jual untuk mendapatkan hasil keuntungan dari masing-masing produk.
3. Dengan menggunakan metode *De Novo Programming*, ditetapkan dan dihitung perencanaan produksi dengan menghitung keuntungan, menentukan variabel keputusan, menentukan fungsi tujuan, dan menetapkan fungsi kendala, yang terdiri dari kendala kapasitas produksi, kendala biaya bahan baku, dan kendala permintaan produk.
4. Menghitung perbandingan hasil keuntungan UKM Delima Bandara
5. Menarik kesimpulan.

3. HASIL DAN PAMBAHASAN

Dalam penelitian ini, produk yang dianalisa adalah produk stik kentang original (X_1), stik kentang keju (X_2), stik kentang daun jeruk (X_3), stik kentang bawang (X_4), stik kentang balado (X_5). Data produksi riil UKM Delima Bandara pada bulan Januari sampai dengan Desember 2022 dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1 Data Produksi Tahun 2022

Bulan	Jenis Produk(kg)				
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
Januari	77	75	77	75	76
Februari	83	78	73	84	70
Maret	90	83	80	85	78
April	93	82	82	88	79
Mei	131	115	110	120	100
Juni	139	102	117	127	115
Juli	135	100	115	126	100
Agustus	140	125	122	131	118
September	133	122	114	128	115
Oktober	139	115	115	135	120
November	138	125	117	130	114
Desember	142	126	120	133	115
Total	1.440	1.248	1.242	1.362	1.200

Berdasarkan Tabel 1, produk yang paling banyak diproduksi adalah produk stik kentang original sebanyak 1.440 kg, sedangkan produksi yang paling sedikit yaitu stik kentang balado sebanyak 1.200 kg.

Berikut disajikan data permintaan produk pada Tabel 2.



Tabel 2 Data Permintaan Produk

Variabel	Permintaan(kg)
X_1	1.476
X_2	1.278
X_3	1.269
X_4	1.398
X_5	1.237

Berdasarkan Tabel 2, permintaan konsumen dalam satu tahun diketahui bahwa produk stik kentang original yang paling banyak permintaannya yaitu sebanyak 1.476 kg, dan permintaan yang paling sedikit yaitu produk stik kentang balado sebanyak 1.237 kg. Hal ini sudah sesuai dengan permintaan produksi.

Tabel 3 menunjukkan komposisi bahan baku yang digunakan UKM Delima Bandara untuk setiap varian dalam produksi satu kilogram stik kentang.

Tabel 3 Data Komposisi Bahan Baku

Jenis Bahan Baku(kg)	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
Tepung Terigu	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Kentang	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Minyak	1	1	1	1	1
Fermipan	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Mentega	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Telur	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Penyedap Rasa	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
Garam	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Keju	-	0.08	-	-	-
Daun Jeruk	-	-	0.2	-	-
Bawang Merah	-	-	-	0.05	-
Antaka Balado	-	-	-	-	0.1

Persediaan bahan baku merupakan persediaan bahan yang belum memasuki proses pabrikan. Tabel 4 menunjukkan informasi tentang bahan baku yang tersedia yang digunakan untuk produksi stik kentang tahun 2022 di UKM Delima Bandara.

Tabel 4 Data Ketersediaan Bahan Baku

Data Ketersediaan dan Biaya Bahan Baku				
No	Jenis Bahan Baku (kg)	Ketersediaan Bahan Baku (Kg)	Harga per Kg (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	Tepung Terigu	4.438	12.000	53.256.000.00
2	Kentang	2.219	10.000	22.190.000.00
3	Minyak	6.658	13.000	86.554.000.00
4	Fermipan	33.29	100.000	3.329.000.00
5	Mentega	665.8	22.000	14.647.600.00
6	Telur	399.48	24.000	9.587.520.00
7	Penyedap Rasa	53.264	48.000	2.556.672.00
8	Garam	39.948	10.000	399.480.00
9	Keju	532.64	50.000	26.632.000.00
10	Daun Jeruk	1331.6	8.000	10.652.800.00
11	Bawang Merah	332.9	28.000	9.321.200.00
12	Antaka Balado	665.8	45.000	29.961.000.00
Total Biaya				269.087.272.00

Berdasarkan Tabel 4 diketahui tepung terigu memiliki data ketersediaan bahan baku paling banyak yang digunakan. Karena selain kentang, tepung terigu merupakan bahan pokok dalam pembuatan produk stik kentang.

Harga bahan baku yang digunakan dalam perhitungan diasumsikan tetap. Harga beli bahan baku disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Data Harga Bahan Baku

No	Jenis Bahan Baku (Kg)	Harga (Rp)
1	Tepung Terigu	12.000
2	Kentang	10.000
3	Minyak	13.000
4	Fermipan	100.000
5	Mentega	22.000
6	Telur	24.000
7	Penyedap Rasa	48.000
8	Garam	10.000
9	Keju	50.000
10	Daun Jeruk	8.000
11	Bawang Merah	28.000
12	Antaka Balado	45.000
	Total	370.000

Daftar harga bahan baku yang paling mahal yaitu fermipan, karena fermipan merupakan salah satu bahan baku utama saat pembuatan produk stik kentang, sedangkan harga baku yang paling murah yaitu daun jeruk karena di Padang Pariaman tanaman daun jeruk sangat banyak sehingga mudah untuk memperolehnya.

Maka didapatkan keuntungan masing-masing setiap produk dalam bentuk Tabel 6.

Tabel 6 Keuntungan Setiap Produk

Jenis Produk	Keuntungan (Rp)
X_1	54.119
X_2	65.119
X_3	62.519
X_4	67.719
X_5	59.619

Keuntungan produk diperoleh dari harga jual dikurangi dengan biaya pokok dan biaya operasional lainnya. Biaya pokok yaitu harga bahan baku untuk tiap kg, sedangkan biaya operasional yang dihitung berdasarkan biaya listrik, pegawai, air, dan lainnya. Berdasarkan Tabel 6, keuntungan produk yang terbesar yaitu produk stik kentang bawang dan yang terkecil yaitu produk stik kentang original.

Besarnya total keuntungan yang diperoleh oleh UKM Delima Bandara adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 Z &= C_1 X_1 + C_2 X_2 + \dots + C_j X_j \\
 &= 54.119.X_1 + 65.119.X_2 + 62.519.X_3 + 67.719.X_4 + 59.619.X_5 \\
 &= 54.119(1.440) + 65.119(1.248) + 62.519(1.242) + 67.719(1.362) + 59.619(1.200) \\
 &= 400.626.000.
 \end{aligned}$$

Hasil produksi UKM Delima Bandara selama satu tahun pada tahun 2022 yaitu stik kentang original sebanyak 1.440 kg, stik kentang keju sebanyak 1.248 kg, stik kentang daun jeruk sebanyak 1.242 kg, stik kentang bawang sebanyak 1.362 kg, dan stik kentang balado sebanyak 1.200 kg, yang mana memperoleh keuntungan sebesar Rp. 400.626.000.

Dalam model rencana produksi yang digunakan ini, variabel keputusannya yaitu banyaknya jumlah produksi setiap jenis produk per tahunnya yang harus diproduksi (X_j) oleh UKM Delima Bandara yaitu:



X_1 = banyaknya produk stik kentang original (kg)

X_2 = banyaknya produk stik kentang keju (kg)

X_3 = banyaknya produk stik kentang daun jeruk (kg)

X_4 = banyaknya produk stik kentang bawang (kg)

X_5 = banyaknya produk stik kentang balado (kg)

Fungsi tujuan untuk memaksimalkan keuntungan dapat diidentifikasi dengan menggunakan data perhitungan keuntungan per kilogram yang ditemukan pada Tabel 6 berdasarkan pada persamaan:

$$Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_jX_j \text{ untuk } j=1,2,\dots, 5. \quad (1)$$

Dimana Z merupakan fungsi tujuan, C_j adalah keuntungan setiap produk dan X_j sebagai variabel keputusan. Jadi, untuk memaksimalkan keuntungan dari masalah ini, persamaan fungsi tujuan adalah:

$$\text{Maksimal } Z = 54.119.X_1 + 65.119.X_2 + 62.519.X_3 + 67.719.X_4 + 59.619.X_5.$$

Penentuan fungsi kendala berdasarkan kendala-kendala yang ada pada UKM Delima Bandara mencantumkan yaitu ada kendala ketersediaan bahan baku, kendala biaya bahan baku, dan kendala permintaan produk. Jadi fungsi kendalanya:

Bentuk formulasi fungsi kendala ketersediaan bahan baku tersebut berdasarkan persamaan:

$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{mn}X_n = X_{n+m}. \quad (2)$$

Dimana a_{mn} merupakan komposisi dari bahan baku, X_{n+m} adalah variabel keputusan jumlah dari sumber ke- m yang dibeli. Untuk menyederhanakan formulasi ini, kendala anggaran dan sumber daya akan digabungkan, sehingga besarnya biaya bahan baku sebesar:

$$\begin{aligned} B &= p_1b_1 + p_2b_2 + p_3b_3 + p_4b_4 + p_5b_5 + p_6b_6 + p_7b_7 + p_8b_8 + p_9b_9 + p_{10}b_{10} + p_{11}b_{11} + p_{12}b_{12} \\ &= 12.000(4.438) + 10.000(2.219) + 13.000(6.658) + 100.000(33,29) + 22.000(665,8) + \\ &\quad 24.000(399,48) + 48.000(53,264) + 10.000(39,984) + 50.000(532,64) + 8.000(1331,6) + \\ &\quad 28.000(332,9) + 45000(665,8) \\ &= 53.256.000 + 22.190.000 + 86.554.000 + 3.329.000 + 14.647.600 + 9.587.520 + \\ &\quad 2.556.672 + 399.480 + 26.632.000 + 10.652.800 + 9.321.200 + 29.961.000 \end{aligned} \quad (3)$$

$$B = 269.087.000.$$

Langkah selanjutnya yang harus dilakukan untuk mendapatkan formulasi dari kendala biaya bahan baku yaitu menghitung biaya bahan baku yang dibutuhkan untuk memproduksi satu kilogram jenis produk j dengan menggunakan persamaan:

$$v_1X_1 + v_2X_2 + \dots + v_nX_n \leq B \quad (4)$$

Sehingga menjadi:

$$26.084X_1 + 30.084X_2 + 27.684X_3 + 27.484X_4 + 30.584X_5 \leq 269.087.000.$$

Dengan berdasar persamaan $X_j \leq D_j$ yang mana D_j merupakan besarnya permintaan terhadap jenis produk j , sehingga kendala permintaannya $X_1 \leq 1.476$; $X_2 \leq 1.278$; $X_3 \leq 1.269$; $X_4 \leq 1.398$; $X_5 \leq 1.237$

Secara keseluruhan, model rencana produksi De Novo *Programming* diformulasikan sebagai berikut:

Fungsi Tujuan:

$$\text{Maksimal } Z = 54.119.X_1 + 65.119.X_2 + 62.519.X_3 + 67.719.X_4 + 59.619.X_5$$

Fungsi Kendala

$$26.084X_1 + 30.084X_2 + 27.684X_3 + 27.484X_4 + 30.584X_5 \leq 269.087.000.$$

$$X_1 \leq 1.476$$

$$X_2 \leq 1.278$$

$$X_3 \leq 1.269$$

$$X_4 \leq 1.398$$

$$X_5 \leq 1.237$$

Setelah formulasi De Novo *Programming* diperoleh, langkah berikutnya adalah penyelesaian dengan metode simpleks. Berikut penyelesaiannya [3]:

1. Mengganti fungsi tujuan dan fungsi kendala.

Fungsi Tujuan:

$$\text{Maksimal } Z = 54.119.X_1 + 65.119.X_2 + 62.519.X_3 + 67.719.X_4 + 59.619.X_5 = 0$$

Fungsi kendala:

$$26.084X_1 + 30.084X_2 + 27.684X_3 + 27.484X_4 + 30.584X_5 + S_1 = 269.087.000.$$

$$X_1 + S_2 = 1476$$

$$X_2 + S_3 = 1278$$

$$X_3 + S_4 = 1269$$

$$X_4 + S_5 = 1398$$

$$X_5 + S_6 = 1237$$

2. Persamaan-persamaan yang telah diperoleh disusun ke dalam Tabel.

Tabel 7 Tabel Simpleks

VB	X1	X2	X3	X4	X5	S1	S2	...	S5	S6	Solusi
Z	-54.119	-65.119	-62.519	-67.719	-59.619	0	0	...	0	0	0
S1	26.084	30.084	27.684	27.484	30.584	1	0	...	0	0	269.087.000
S2	1	0	0	0	0	0	1	...	0	0	1.476
S3	0	1	0	0	0	0	0	...	0	0	1.278
S4	0	0	1	0	0	0	0	...	0	0	1.269
S5	0	0	0	1	0	0	0	...	1	0	1.398
S6	0	0	0	0	1	0	0	...	0	1	1.237

3. Menentukan kolom pivot dan baris pivot.

4. Menentukan elemen pivot.

5. Mencari nilai-nilai baris pivot.

6. Mencari nilai baris tabel lain.

Nilai pada baris fungsi tujuan sudah tidak bernilai negatif, seperti yang ditunjukkan oleh tabel berikut dari perhitungan simpleks iterasi ke-6, yang menunjukkan bahwa solusi yang dihasilkan sudah optimal. Dengan memperoleh variabel keputusan: $X_1=1.476, X_2=1.278, X_3=1.269, X_4=1.398, X_5=1.237$ dengan nilai $Z=410.858.000$.

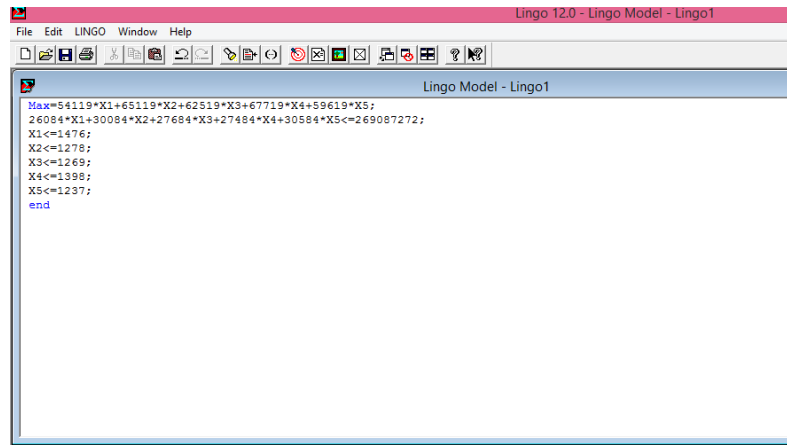
Tabel 8 Iterasi ke-6

VB	X1	X2	X3	X4	X5	S1	S2	...	S5	S6	Solusi
Z	0	0	0	0	0	0	54.119	...	67.719	59.619	410.858.000
S1	0	0	0	0	0	1	-26.084	...	-27.484	-30.584	80.754.000
X1	1	0	0	0	0	0	1	...	0	0	1.476
X2	0	1	0	0	0	0	0	...	0	0	1.278
X3	0	0	1	0	0	0	0	...	0	0	1.269
X4	0	0	0	1	0	0	0	...	1	0	1.398
X5	0	0	0	0	1	0	0	...	0	1	1.237

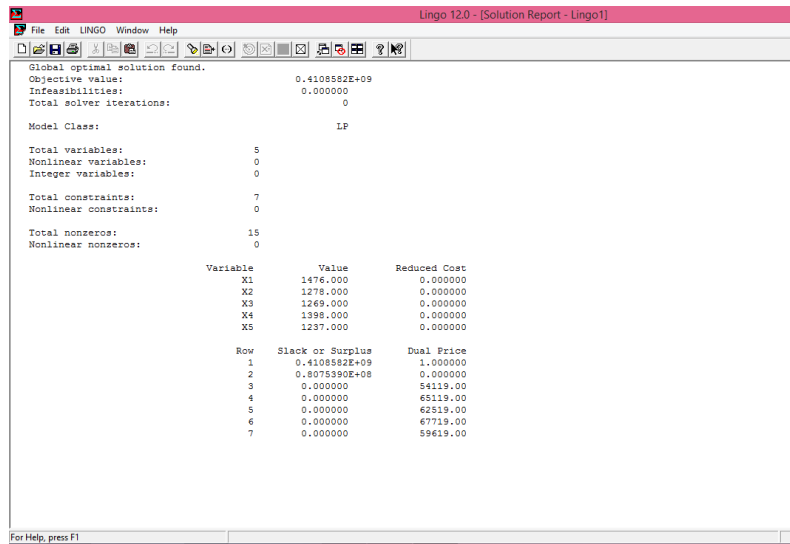
Keuntungan perencanaan produksi jika menggunakan metode *De Novo Programming* dapat dihitung dengan melakukan perhitungan berikut:

$$\begin{aligned} Z &= 54.119.X_1 + 65.119.X_2 + 62.519.X_3 + 67.719.X_4 + 59.619.X_5 \\ &= 54.119(1.476) + 65.119(1.278) + 62.519(1.269) + 67.719(1.398) + 59.619(1.237) \\ &= 79.880.127 + 83.222.500 + 79.337.026 + 94.671.619 + 73.749.108 \\ &= 410.860.000. \end{aligned}$$

Dengan menggunakan program *Lingo 12.0* sesuai dengan persamaan *De Novo Programming* yang dijelaskan sebelumnya, output program diperoleh:



Gambar 1 Model De Novo *Programming* Menggunakan LINGO 12.0



Gambar 2 Hasil Perhitungan Model De Novo *Programming* Menggunakan Lingo 12.0

Tabel 9 menunjukkan perbandingan keuntungan yang diperoleh oleh UKM Delima Bandara.

Tabel 9 Perbandingan Hasil Keuntungan

Keuntungan Rill Industri (Rp)	Keuntungan Metode <i>De Novo Programming</i> (Rp)
400.626.000	410.860.000

Berdasarkan Tabel 9, diperoleh keuntungan rill industri sebesar Rp. 400.626.000 dan keuntungan jika menggunakan metode *De Novo Programming* selama satu tahun yaitu sebesar Rp. 410.860.000.

4. KESIMPULAN

Dengan produksi secara rill, UKM Delima Bandara memperoleh keuntungan selama satu tahun sebesar Rp. 400.626.000 dan keuntungan dengan menggunakan metode *De Novo Programming* selama satu tahun yaitu sebesar Rp. 410.860.000, dengan selisih keuntungan sebesar Rp. 10.233.708 atau bisa dikatakan dengan metode ini industri mengalami kenaikan keuntungan sebesar 3%. Oleh karena itu, dengan menerapkan penggunaan metode *De Novo Programming*, UKM Delima Bandara dapat merencanakan produksi dan menghemat bahan baku yang memperoleh keuntungan lebih baik. Dengan menggunakan metode *De Novo Programming*, UKM Delima Bandara memproduksi produk stik kentang original sebanyak 1.476 kg, stik kentang keju sebanyak 1.278 kg, stik kentang daun jeruk sebanyak 1.269 kg, stik kentang bawang sebanyak 1.398 kg, dan stik kentang balado sebanyak 1.237 kg.

REFERENSI

- [1] Kemdikbud, "KBBI Daring," 2016. [Online]. Available: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/kentang>. [Accessed 4 Januari 2023].
- [2] Iriani, EFEKTIVITAS PERENCANAAN PRODUKSI DENGAN PENDEKATAN DE NOVO PROGRAMMING, Jatim: UPN Veteran, 2012.
- [3] R. S. Budianti, "Optimasi Produksi Buis Beton Menggunakan Model De Novo Programming Pada PT.X," vol. 1, no. 1, pp. 46-56, 2021.
- [4] H. D. S. SE, Dasar-Dasar Manajemen Pemasaran, Bandung: Mandar Maju, 1994.
- [5] R. J. d. A. A.M, "42 Optimasi Hasil Produksi Tahu dan Tempe dengan Metode Branch and Bound dan Metode Cutting Plane," vol. 3, no. 1, 2018.
- [6] H. Kusuma, Manajemen Produksi:Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Yogyakarta: Andi, 1999.
- [7] N. E. D. Astuti, "Penerapan Model Linear Goal Programming Untuk Optimasi Perencanaan Produksi," Salatiga, 2013.
- [8] P. S. M. A. T. Hani Handoko, Dasar-Dasar Operations Research, Yogyakarta: BPFE, 1984.
- [9] P. Subagyo, Dasar-Dasar Operation Research, Yogyakarta: BPFE-UGM, 1995.
- [10] J. J. Siang, Riset Operasi dalam Pendekatan Algoritmis, Yogyakarta: Andi, 2011.
- [11] H. A. Taha, Operations Research An Introduction, England: Pearson Education , 2017.
- [12] M. Zaleny, "Optimal System Design With Multiple Criteria : De Novo Programming Approach," vol. 10, no. 89-94, 1986.
- [13] R. Oktavianto, "Perencanaan Produksi Senda denganMetode De Novo Programming untuk Memaksimalkan Keuntungan di CV. Shakilla Waru, Sidoarjo," vol. 12, no. 02, 2017.
- [14] M. Zaleny, "The Evolution of Optimality: De Novo Programming," Mexico, 2005.
- [15] S. P, Penelitian Operasional:Teori dan Praktek, Jakarta: UI-Press, 1987.
- [16] kemdikbud, kentang, <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/kentang>, 2016.