

The Implementation Of Linear Programming Simplex Method To Generate Optimal Profits An-Nisa Koya

Penerapan *Linear Programming* Metode Simpleks Untuk Menghasilkan Keuntungan Yang Optimal Pada Perusahaan Koya An-Nisa

Annisa Fitriyani¹⁾; Suci Putri Lestari²⁾; Depy Muhamad Pauzy³⁾

^{1), 2), 3)} Study Program of Management, Faculty of Economic, Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Email: ¹⁾ annisafitriyani072@gmail.com; ²⁾ suciputri@unper.ac.id; ³⁾ depymuhamad@unper.ac.id

ARTICLE HISTORY

Received [8 April 2022]

Revised [15 April 2022]

Accepted [22 April 2022]

KEYWORDS

Linear programming;
Simplex method;
Optimization of profits

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



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model optimasi keuntungan pada perusahaan koya AN-NISA dengan menggunakan linear programming metode simpleks apakah terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah menggunakan linear programming metode simpleks. Bahan baku yang utama digunakan oleh perusahaan adalah beras dan gula pasir. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data wawancara, studi pustaka, dan observasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah linear programming metode simpleks yang dihitung secara manual dan dengan menggunakan bantuan software POM-QM. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dengan linear programming metode simpleks menggunakan bantuan software POM-QM perusahaan dapat mengoptimalkan keuntungan. Dan dari analisis perbandingan terdapat perbedaan antara hasil data sebelum menggunakan linear programming metode simpleks dan setelah menggunakan linear programming metode simpleks.

ABSTRACT

This research aims to find out the profit optimization model in AN-NISA Koya company by using linear programming method simplex whether there is a difference between before and after using linear programming simplex method. The main raw materials used by the company are rice and granulated sugar. The study used interview data collection techniques, library studies, and observations. The method used in this study is a qualitative descriptive approach. The method used in this study is the linear programming simplex method which is calculated manually and with the help of POM-QM software. Based on the results of research, it is known that with the linear programming simplex method using the helped of POM-QM software the company can optimize profits. And from comparative analysis, there is a difference between the results of data before using linear programming method simplex and after using linear programming method simplex.

PENDAHULUAN

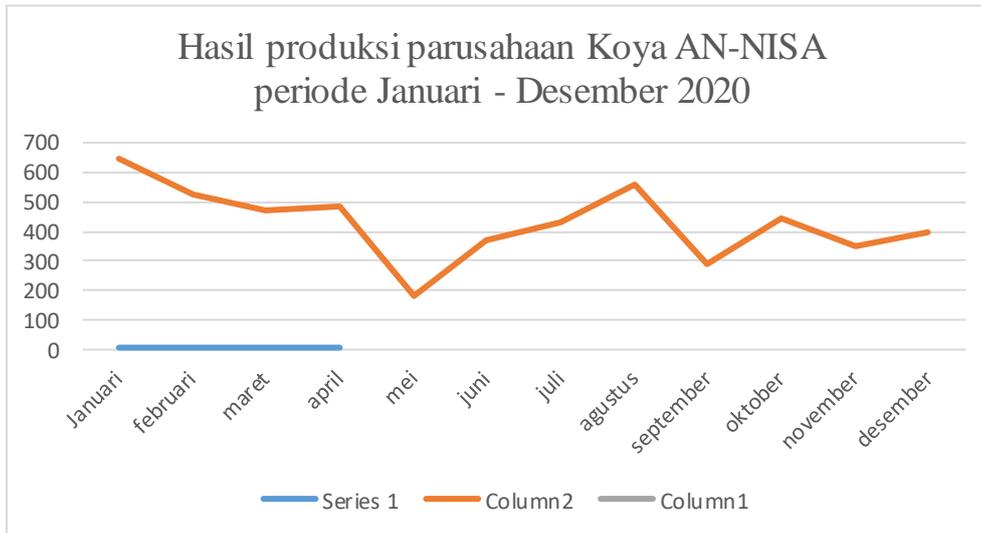
Perusahaan Koya AN-NISA merupakan perusahaan yang memproduksi makanan kue koya. Kue koya adalah makanan zaman dulu yang masih eksis sampai sekarang dan dapat dijumpai di Kabupaten Ciamis tepatnya di Kecamatan Cikoneng. Pada perusahaan Koya AN-NISA ini terdapat beberapa macam produk koya diantaranya koya bulat, koya kado dan koya kap. Namun, yang sering kali diproduksi adalah koya bulat dan kado. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan koya ini adalah beras dan gula pasir.

Setiap perusahaan memiliki tujuan yang sama yaitu untuk menghasilkan laba yang optimal. Permasalahan pada perusahaan Koya AN-NISA dalam proses produksinya tidak memperhitungkan jumlah untuk memproduksi suatu produk, sehingga memungkinkan adanya kerugian yang akan dihadapi oleh perusahaan. Untuk itu diperlukan suatu metode yang dapat membantu dalam perencanaan produksi, yang merupakan alat bantu bagi perusahaan untuk mengambil suatu keputusan pengalokasian sumberdaya yang sifatnya terbatas.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam mengoptimalkan keuntungan bagi perusahaan adalah dengan menggunakan linear programming yang terbukti menantang untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan variabel secara umum.

Pada penelitian ini terdapat beberapa data perusahaan mengenai ketersediaan produk dan volume produksi dari volume penjualan beberapa jenis produk dari perusahaan Koya AN-NISA persatu bulan :

Gambar 1. Hasil produk perbulan perusahaan Koya AN-NISA periode Januari 2020- Desember 2020



Sumber : Perusahaan Koya AN-NISA

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan pemilik perusahaan, dilihat pada Gambar 1. menunjukkan bahwa selama periode 2020 dalam perusahaan Koya ANNISA ini jumlah penjualannya mengalami fluktuatif setiap bulannya. Hasil produksi terbanyak pada bulan Januari sebesar 649 dus dengan keuntungan sebesar Rp38.940.000,00 sedangkan hasil produksi terkecil pada bulan Mei dengan jumlah 180 dus dengan keuntungan Rp10.800.000,00 untuk rata-rata penjualan pada bulan Januari sampai Desember sebesar 429 dus dengan keuntungan sebesar Rp25.740.000,00.

Berdasarkan masalah pokok yang telah dikemukakan dalam latar belakang, maka masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Bagaimana biaya produksi yang diterapkan pada perusahaan Koya AN-NISA.
2. Bagaimana penerapan linear Programming dengan metode simpleks untuk menentukan keuntungan yang optimal dengan perhitungan secara manual pada perusahaan Koya AN-NISA.
3. Bagaimana penerapan linear Programming metode simpleks untuk menentukan keuntungan yang optimal dengan menggunakan software POM-QM pada perusahaan Koya AN-NISA.
4. Bagaimana perbandingan optimasi keuntungan pada perusahaan Koya AN-NISA tanpa linear programming, menggunakan perhitungan linear programming metode simpleks secara manual dan dengan perhitungan linear programming metode simpleks dengan menggunakan software POM QM.

LANDASAN TEORI

Pengertian Linear Programming

Linear programming (LP) atau program linear (PL) menurut Haming (2011:356) "Sebuah metode matematik yang dipergunakan untuk mencapai pemecahan optimum sebuah fungsi tujuan linear melalui pengalokasian sumber daya yang terbatas yang dimiliki sebuah organisasi atau perusahaan, yang telah disusun menjadi fungsi kendala yang juga linear di antara tipe penggunaan yang bersaing."

Pengertian Optimalisasi

Pengertian optimalisasi menurut Poerdwadarminta (Ali, 2014:6) adalah hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan, jadi optimalisasi merupakan pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien". Optimalisasi banyak juga diartikan sebagai ukuran dimana semua kebutuhan dapat dipenuhi dari kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan.

Pengertian Biaya Produksi

Menurut Mulyadi (2015:14) mendefinisikan biaya produksi adalah biaya produksi merupakan biaya-biaya yang terjadi untuk mengolah bahan baku menjadi produk jadi yang siap untuk dijual. Secara garis besar biaya produksi ini dibagi menjadi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead*



METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk menganalisis data penelitian ini yaitu pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif dan rekonstruksi. Pendekatan kualitatif sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2017: 9) yaitu "Suatu penelitian yang berdasarkan filsafat postpositivisme, yang mana digunakan untuk meneliti kondisi objek alamiah, disini posisi peneliti sebagai instrument kunci, kemudian teknik pengumpulan data dengan triangulasi, analisa data bersifat kualitatif, dan hasil penelitian menekankan pada makna dibandingkan generalisasi".

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah biaya produksi. Sedangkan yang menjadi subjek penelitian adalah perusahaan Koya AN-NISA di Desa Margaluyu Kecamatan Cikoneng Kabupaten Ciamis. Populasi sasaran dalam penelitian ini adalah data biaya produksi perusahaan Koya ANNISA pada tahun 2020. Sampel yang diambil harus representatif, yakni mewakili populasi yang berarti semua ciri-ciri atau karakteristik yang ada hendaknya tercermin dalam sampel tersebut. Berdasarkan populasi penelitian diatas, maka yang menjadi sampel adalah berupa laporan data biaya produksi perusahaan Koya AN-NISA selama tahun 2020.

Jenis dan sumber data dalam penelitian ini adalah data primer, menurut Sugiyono (2017:193) yang dimaksud data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Sumber data secara langsung didapatkan melalui wawancara dengan pemilik dan data bulanan biaya produksi yang diberikan secara langsung oleh pemilik perusahaan Koya AN-NISA. Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti diantaranya Wawancara (Interview), Dokumentasi, dan Penelitian kepustakaan.

Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis linear programming metode simpleks dihitung secara manual dan Analisis linear programming metode simpleks dengan software POM QM V5. Dalam hal ini yang ingin dicari yakni optimalisasi keuntungan pada perusahaan koya AN-NISA. Data yang digunakan adalah data hasil produk perbulan.

Dalam penyelesaian mengoptimalkan keuntungan, maka harus memformulasikan model linear programming.

X_1 = Jumlah koya bulat yang terjual dalam satu bulan

X_2 = Jumlah koya kado yang terjual dalam satu bulan, dan

Z = Jumlah keuntungan dari koya bulat + koya kado dalam satu bulan.

Langkah-langkah penyelesaian linear programming metode simpleks:

- 1) Mengubah fungsi tujuan dan fungsi kendala.

Fungsi Tujuan:

$$\text{Maksimumkan } Z = c_1x_1 + c_2x_2$$

Kendala:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 < b_{-1}$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 < b_{-2}$$

kendala disini yaitu beras dan gula pasir

Fungsi batasan diubah dengan memberikan variabel slack

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 < b_{-1} \rightarrow a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + x_3 = b_{-1}$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 < b_{-2} \rightarrow a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + x_4 = b_{-2}$$

(x_3 dan x_4 merupakan variabel slack)

- 2) Menyusun persamaan-persamaan ke dalam tabel.
- 3) Memilih kolom kunci.
- 4) Memilih baris kunci.
- 5) Mengubah nilai-nilai baris kunci.
- 6) Mengubah nilai-nilai selain baris kunci sehingga nilai-nilai kolom kunci (selain baris kunci) = 0
- 7) Melanjutkan perbaikan-perbaikan (langkah 3-6) sampai baris Z tidak ada nilai negatif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan data hasil produksi menunjukkan bahwa selama periode 2020 perusahaan Koya AN-NISA mengalami fluktuatif disetiap bulannya. Hasil produksi terbanyak pada bulan Januari sebesar 649 Dus dengan keuntungan sebesar Rp38.940.000,00 sedangkan hasil produksi terkecil pada bulan Mei dengan jumlah 180 Dus dengan keuntungan Rp10.800.000,00.
2. Berdasarkan perhitungan linear programming metode simpleks didapatkan hasil optimasi keuntungan optimum yaitu sebesar Rp313.188.578,00.
3. Berdasarkan perhitungan linear programming metode simpleks dengan bantuan software POM-QM V.5 didapatkan hasil optimasi keuntungan optimum yaitu sebesar Rp314.350.530,00.

4. Hasil perbandingan optimasi keuntungan pada perusahaan Koya AN-NISA tanpa menggunakan linear programming sebesar Rp301.310.000,00 menggunakan perhitungan linear programming secara manual yaitu sebesar Rp313.188.578,00 dan menggunakan linear programming metode simpleks dengan bantuan software POM-QM V.5 sebesar Rp314.350.530,00. Maka dapat disimpulkan bahwa perusahaan Koya AN-NISA akan memperoleh hasil optimum jika menerapkan perhitungan linear programming metode simpleks dengan bantuan software POM-QM.

Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis memberikan saran untuk mendapatkan hasil yang optimal atau hasil yang paling menguntungkan, sebaliknya perusahaan koya ANNISA menggunakan Linear Programming metode simpleks dengan bantuan software POM-QM.
2. Agar keuntungan tetap stabil maka perusahaan harus lebih memperhatikan dan mencatat setiap hasil produksi yang diperoleh dan hasil produk yang terjual untuk mengantisipasi terjadinya hasil yang tidak optimal serta menghindari terjadinya kerugian.
3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan mampu meneliti secara lebih luas terkait kajian linear programming dengan metode simpleks.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. A., 2014, Analisis Optimalisasi Pelayanan Konsumen Berdasarkan Teori Antrian pada Kaltimgps.Com di Samarinda, Ejournal Ilmu Administrasi Bisnis.
- Haming, M. 2011. Manajemen Produksi dan Operasi Manufacture Dan Jasa. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mulyadi. 2015. Akuntansi Biaya. Edisi Lima. UPP STIM KPN. Yogyakarta
- Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&R. Bandung: Alfabet.