

OPTIMASI PENJUALAN ROTI BORNEO DENGAN MENERAPKAN PROGRAM LINEAR BERBASIS APLIKASI WEB

¹Nurhasanah, ²Marinus Ignasius J. Lamabelawa

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika S1, STIKOM Uyelindo Kupang
Jl. Perintis Kemerdekaan 1, Kelurahan Kayu Putih, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur,
Indonesia

Email: ¹nh060320@gmail.com, ²mijlamabelawa@gmail.com

ABSTRACT

Production planning in an industry is very important. Optimal production in the industry must be clear, structured and mathematical. As one of the food and beverage industries, Borneo Bakery bakery has problems with production. Borneo Bakery has not been optimal in determining the optimal bread production. The owner has difficulty managing the stock of goods that are lacking or excess stock and has not precisely determined the production to be carried out. So far, production planning is based on sales the previous day. The average daily bread production at Borneo Bakery is 300 pcs. Production calculation using simplex linear programming method estimated production of 436 pcs, or production increased by 31.19%. The average profit obtained from sampling production is Rp. 2,550,000 per period. By using the simplex model Linear Program method, the profit is Rp. 3,845,000, or profits increased by about 38.68%. With the simulation of a combination of decision variables, objective functions, and constraints, production using the simplex linear programming method gets better and more accurate results and maximizes profits and falls within the sensitivity range. The results of this study provide recommendations to the Borneo Bakery Shop so that the simulation for production optimization with a linear program is the right alternative to determine the level of bread production and maximum profit.

Keywords : Program Linear, optimasi, metode simpleks, produksi roti, borneo bakery.

1. PENDAHULUAN

Toko roti adalah industri makanan siap saji yang memanfaatkan tepung terigu sebagai bahan dasar. Makanan siap saji yang dihasilkan terdiri dari roti, kue, minuman segar, dan paket-paket kue untuk ulang tahun. Roti diproduksi menggunakan tepung, air, ragi, bahan pengembang, garam, gula, minyak atau olesan, dan telur sesuai dengan jenis rotinya serta bahan tambahan makanan lainnya. Jenis tepung yang digunakan untuk membuat roti adalah tepung putih telur.

Borneo *bakery* merupakan industri di bidang kuliner yang fokus pada produksi kue dan roti. Untuk mengikuti perkembangan bisnis, khususnya dalam pembuatan roti, diperlukan langkah-langkah untuk mendistribusikan bahan yang tepat serta meningkatkan keuntungan. Strategi yang dilakukan oleh Borneo *Bakery* adalah membuat campuran bahan-bahan yang tepat untuk diproduksi dengan memperhatikan keefisien kebutuhan sumber daya serta permintaan pasar. Hal ini diperlukan agar produksi roti tidak berlebih dan tertumpuknya bahan. Berdasarkan data pada Borneo *Bakery*, terdapat kelebihan produksi di beberapa item produk yang masa kedaluwarsa pendek. Pada sisi bahan, terdapat stok bahan yang berlebih karena kelebihan produksi.

Untuk memecahkan masalah diatas, diperlukan metode yang mengoptimalkan produksi sehingga tidak terjadi kelebihan produksi dan stok atau kekurangan stok. Metode optimasi yang dikembangkan adalah menggunakan metode program linear atau *linear programming* (LP).

Suatu permasalahan dikatakan termasuk dalam program linear apabila memiliki 4 (empat) karakteristik yaitu variabel keputusan, fungsi tujuan (*objective*), kendala (*constraint*), dan pembatas tanda.

Penelitian terkait linear programming yang dilakukan oleh Nursanti dkk (2015) dengan optimalisasi kapasitas produksi untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal dengan programming linear. Hasni (2016) mengoptimalkan penjadwalan produksi dengan metode program linear CV. Toko Roti Aceh. Penelitian oleh Fikri dkk (2017) tentang optimasi keuntungan produksi pangan dengan program linear melalui metode simpleks. Pada Lahur dan Lamabelawa (2018) tentang optimalisasi pencampuran pakan pada budidaya ikan lele berdasarkan kandungan gizi dengan metode linear programming. Krisnadewi dan

Setiawan (2018) Optimalisasi produksi untuk usaha kecil *polystyrene* di desa Nyaglan Kaja, kecamatan Tembuku, Kabupaten Bangli., Matheus dkk (2020) diterapkan cara sederhana untuk menghasilkan keuntungan yang maksimal bagi penjual pinang. Warman dkk (2021) menentukan kombinasi produksi roti menggunakan pendekatan pemodelan program linear simpleks untuk memaksimalkan keuntungan. Fajriya dan Purwanto (2021) mengoptimalkan penerapan produksi kerupuk Ramayana dengan metode sederhana berbasis web.

Dengan uraian penelitian sebelumnya maka yang dikaji dalam penelitian ini adalah menerapkan program linear pada aplikasi berbasis website telah banyak dilakukan, khususnya produksi roti. Yang berbeda adalah penelitian sejenis dengan lokasi pada Toko Roti Borneo *Bakery* Kupang, NTT belum pernah dilakukan.

2. METODE PENELITIAN

Metode optimasi yang digunakan untuk meningkatkan keuntungan penjualan adalah Program Linear. Bentuk umum model program linear atau *linear programming* harus memiliki variabel keputusan yang minimal ada dua, fungsi tujuan atau objektif baik maks atau min, kendala atau konstrain, dan kendala tak negatif.

2.1 Model Program Linear

Model Program Linear dikembangkan oleh George B Dantzig, seorang matematikawan Amerika pada tahun 1947. Hingga saat ini, Dantzig dikenal dengan julukan bapak pemrograman linear.

Sebelumnya pada tahun 1826, matematikawan Prancis memperkenalkan metode *pemrograman linear* yang disebut metode *fourier*. Ada empat anggapan dasar dalam model pemrograman linear:

- Dapat dibagi (*divisibility*)
Suatu bilangan dalam program linear tidak harus bilangan bulat, selama bilangan tersebut habis dibagi tak terhingga.
- Non-negatif (bukan negatif)
Masalah yang diselesaikan dengan program linear harus diasumsikan bahwa bilangan pada setiap variabel tidak negatif atau kurang dari nol. Jika tidak, itu lebih besar dari atau sama dengan nol.
- Kepastian
Masalah yang diselesaikan dengan program linear harus diasumsikan bahwa bilangan pada setiap variabel tidak negatif

atau kurang dari nol. Jika tidak, lebih besar dari atau sama dengan nol.

d. Linearitas

Anggapan ini dinyatakan bahwa tujuan dari program linear dan persyaratan harus memiliki struktur linear.

Jika terdapat model matematis dengan asumsi-asumsi tersebut dan memenuhi keempatnya, maka disimpulkan bahwa model tersebut merupakan model program linear dan alat analisis yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan metode program linear.

model sistem persamaan linear adalah sebagai berikut:

Maksimalkan atau minimalkan

$$Z = c_1x_1 + c_2x_2 + c_3x_3 \dots c_n x_n$$

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 \dots a_{1n}x_n = / \leq / \geq b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 \dots a_{2n}x_n = / \leq / \geq b_2$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + a_{m3}x_3 \dots a_{mn}x_n = / \leq / \geq b_m \dots \dots \dots (i)$$

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

Nilai $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ atau x_i merupakan variabel keputusan. Nilai x_i adalah jumlah faktor pilihan. Nilai $c_1, c_2, c_3, \dots, c_n$ adalah nilai dari setiap variabel pilihan, yaitu nilai koefisien fungsi tujuan. Simbol $a_{11}, a_{1n}, \dots, a_{mn}$ adalah koefisien teknis dari setiap resource yang mengikat setiap variabel keputusan per unit. Simbol b_1, b_2, \dots, b_m adalah batas sumber atau total aset yang dapat diakses. Jumlah b_m yang dapat diakses bergantung pada sejauh mungkin masalah pemrograman linear. Sedangkan kendala non-negatif ditunjukkan oleh pertidaksamaan ($x_1, x_2, \dots, x_n \geq 0$).

Teknik simpleks adalah jawaban untuk program linear, di mana proses pencarian solusi melibatkan penggunaan garis iteratif yaitu memastikan titik target yang akan di capai menggunakan tabel untuk mencari solusi yang optimal. Berikutnya adalah istilah dan klarifikasi yang digunakan dalam strategi simpleks, untuk lebih spesifiknya:

a. Perulangan atau literasi

Langkah-langkah komputasi dilakukan dengan tabel simpleks hingga didapatkan hasil yang ideal, hal ini bergantung pada estimasi tabel sebelumnya.

b. Variabel non-basis

Sebuah variabel yang nilainya diatur ke 0 (nol) pada setiap iterasi. Pada umumnya, jumlah variabel non-basis umumnya setara dengan tingkat peluang dalam pengaturan kondisi. Variabel non basis berpotensi

menaikkan nilai fungsi pada algoritma program inear.

c. Variabel basis

Variabel dasar atau baseline memiliki nilai nol pada awal literasi.

a. Variabel pengetat atau slack

Variabel yang ditambahkan pada setiap kendala yang bertanda lebih besar atau lebih kecil. Pada tahap pertama, variabel slack akan berlaku sebagai variabel dasar.

b. Variabel semu atau artificial

Variabel semu ditambahkan pada variabel slack yang bernilai negatif. Teknik simpleks adalah estimasi cara iteratif. Sebelum melakukan estimasi, model Program Linear diubah menjadi bentuk baku atau bentuk dasar atau kanonik. Secara umum langkah-langkah sebagai berikut:

- i. Mengubah model PL ke bentuk kanonik.
- ii. Mengisi model kanonik ke tabel simpleks.
- iii. Menguji keoptimuman tabel.
- iv. Memperbaiki tabel.

Model program linear berbentuk pertidaksamaan diubah ke bentuk persamaan dengan menyisipkan variabel pengetat (*slack variable*). Variabel slack perannya adalah membuat ruas yang semula longgar menja diketat, sehingga sama dengan nilai dengan ruas yang lain sebagai berikut:

Secara umum dirumuskan sebagai berikut:

$$(i) \quad \sum_{j=1}^p a_{ij}x_j \leq b_i \quad \text{Dalam ruas kiri}$$

disisipkan S_i sehingga dipenuhi :

$$\sum_{j=1}^p a_{ij}x_j + s_i = b_i \text{ dengan } S_i \geq 0 \dots \dots (ii)$$

$$(ii) \quad \sum_{j=1}^p a_{ij}x_j \geq b_i \quad \text{Dalam ruas kanan}$$

disisipkan t_i sedemikian sehingga:

$$\sum_{j=1}^p a_{ij}x_j = b_i + t_i \text{ atau } \sum_{j=1}^p a_{ij}x_j - t_i = b_i$$

dengan $t_i \geq 0 \dots \dots \dots (iii)$

Untuk menyesuaikan dengan bentuk kendala yang baru, fungsi sasaran yang semula berbentuk :

$$f = \sum_{j=1}^p C_j X_j = C_1 X_1 + C_2 X_2 + \dots + C_p X_p$$

dilengkapi menjadi :

$$f = \sum_{j=1}^p C_j X_j = C_1 X_1 + C_2 X_2 + \dots + C_p X_p + 0$$

$$(X_{p+1} + \dots + X_n) \dots\dots\dots(iv)$$

1. Kendala berbentuk lebih kecil atau lebih kecil sama dengan ditambahkan variabel slack bernilai positif.
2. Kendala berbentuk lebih kecil atau lebih kecil sama dengan ditambahkan variabel slack bernilai positif.
3. Pada fungsi tujuan ditambahkan variabel-variabel pengetat dengan koefisien adalah 0 (nol).

Contoh konversi model ke bentuk kanonik:

$$\begin{aligned} \text{Maksimumkan } Z &= 3x_1 + 4x_2 \\ \text{Terhadap : } 5x_1 + 10x_2 &\leq 500 \\ 20x_1 + 6x_2 &\leq 500 \\ 15x_1 + 8x_2 &\leq 500 \\ X_1, X_2 &\geq 0 \end{aligned} \dots\dots\dots(v)$$

Dengan menambahkan 3 (tiga) variabel pengetat, yaitu S_1, S_2, S_3 maka bentuk kanonik adalah: $\text{Maks } Z = 3x_1 + 4x_2 + 0S_1 + 0S_2 + 0S_3$

$$\begin{aligned} \text{Kendala : } 5x_1 + 10x_2 + S_1 + 0S_2 + 0S_3 &= 500 \\ 20x_1 + 6x_2 + 0S_1 + S_2 + 0S_3 &= 500 \\ 15x_1 + 8x_2 + S_1 + 0S_2 + 0S_3 &= 500 \\ X_1, X_2, S_1, S_2, S_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

Selanjutnya bentuk kanonik yang terdiri dari variabel keputusan, fungsi tujuan, dan kendala diinput dalam tabel simpleks. Langkah-langkah untuk menyelesaikan metode simpleks adalah sebagai berikut:

Dalam bentuk kanonik diatas variabel X_1, X_2, \dots, X_n yang memenuhi Persamaan ii dan Persamaan iii adalah penyelesaian layak dan bila juga mengoptimumkan Persamaan iv akan menjadi penyelesaian optimum (P.O). Penyelesaian optimum suatu soal program linear bila ada terdapat diantara penyelesaian layak takhingga banyaknya. Pekerjaan

mencari P.O dilakukan dengan mencari daerah penyelesaian sebagai berikut:

Diketahui bahwa dalam himpunan penyelesaian Persamaan v beberapa diantaranya berupa Penyelesaian Basis (P.B) dan jadi berhingga. Jika penyelesaian basis ini memenuhi Persamaan iv maka akan diperoleh Penyelesaian Layak Basis (PLB), yang banyaknya juga akan berhingga. Terkait dengan plb ini terdapat teorema yang berbunyi : *“Jika suatu soal Program Linear mempunyai Penyelesaian Optimum maka paling sedikit satunya berupa Penyelesaian Layak Basis. Jadi, bila P.O nya hanya satu maka pastilah dia berupa PLB, sedangkan bila P.O nya lebih dari satu maka paling sedikit salah satu berupa PLB, diusahakan dapat ditemukan.*

Berdasarkan teorema diatas disusun langkah-langkah simpleks sbb :

1. Pilih salah satu Penyelesaian Layak Basis (PLB).
2. Uji apakah PLB tersebut berupa Penyelesaian Optimum. Bila sudah optimum, selesai. Jika belum maka dilanjutkan kelangkah 3.
3. Pilih Penyelesaian Layak Basis baru yang lebih baik atau lebih maju dibandingkan dengan PLB sebelumnya. Hal ini diperlukan aturan untuk menentukan Variabel mana yang masuk ke basis dan yang mana yang keluar agar penyelesaian basis baru tetap layak dan lebih maju dibandingkan sebelumnya.

2.2 Sistem berbasis Website

Website atau situs web dalam Nugroho (2018) adalah semua halaman web yang terdapat dalam ruang yang berisi data. Sebuah situs biasanya didasarkan pada banyak situs yang saling berhubungan. Hubungan antara satu halaman situs dengan halaman lainnya disebut http. Teks yang digunakan sebagai penghubung disebut hypertext. Secara garis besar, *website* digolongkan menjadi 2 bagian:

- a. Situs statis adalah situs dengan halaman yang tidak diubah, dan itu menyiratkan bahwa perubahan halaman dilakukan secara fisik menggunakan perubahan kode situs.
- b. Situs dinamis adalah situs yang desainnya diperbarui secara teratur. Biasanya selain halaman utama yang dapat diakses oleh klien luas, halaman utama juga diakomodasi mengubah konten situs.

Bahasa markup hypertext membantu untuk membuat halaman situs. HTML dapat

dikenali dengan berbagai tahapan, misalnya Windows, Linux, Mac. Dalam HTML dapat diatur header, baris, tabel, gambar, dan hal-hal lain menggunakan perintah yang telah ditentukan pada komponen HTML oleh *World Wide Web Consortium (W3C)*.

MySQL merupakan DBMS (*Database Manajemen System*). Produk ini membantu penanganan dan manipulasi data dalam suatu penanganan dan manipulasi data dalam suatu menjadi informasi yang sepenuhnya dapat disesuaikan dan cepat. Berikut ini adalah fungsi-fungsi MySQL: menyimpan data ke tabel, hapus data, ubah data, pulihkan data, memilih, memfilter, agregasi data dalam bentuk permintaan atau query. MySQL secara luas digunakan untuk tujuan administrasi basis data, dan diandalkan karena bersifat open source.

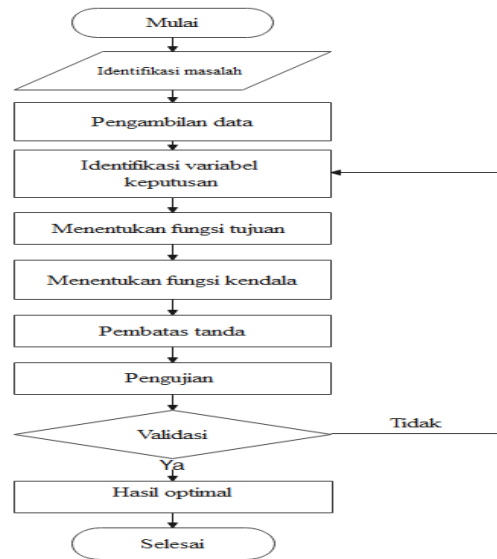
Xampp terdiri dari Apache HTTP Server, M mewakili MySQL, P mewakili PHP, P mewakili Perl. Xampp adalah bundel server web dan open source yang menggabungkan Apache HTTP Server, kumpulan data MySQL dan penerjemah untuk skrip yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP. Xampp adalah bagian produk yang dapat diakses tanpa syarat dan dapat berjalan di *Microsoft Windows, Linux, Solaris* dan *Macintosh*.

Xampp adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi. Dengan diperkenalkan xampp dan mengatur *web server* Apache, PHP, dan MySQL secara fisik. Apache adalah server yang memungkinkan klien mengupload website ke internet. Xampp secara alami akan memperkenalkan dan mendesainnya, tugas mendasar Apache adalah membuat halaman yang tepat untuk klien mengingat kode PHP yang disusun oleh desainer web (Mardiani, 2016).

HTML adalah kependekatan dari (*hypertext markup language*), merupakan sebuah bahasa Scripting yang berguna untuk menuliskan halaman web. Pada halaman web, HTML dijadikan sebagai bahasa *Script* dasar yang berjalan bersama berbagai bahasa *Scripting* pemrograman lainnya. Bahasa markup *hypertext* adalah bahasa yang telah diatur sebelumnya. Sangat membantu untuk membuat halaman situs, HTML dapat dikenali dengan berbagai tahapan, misalnya Windows, Linux, Mac.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan telah menggambarkan hasil yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Berikut ini rincian mengenai langkah-langkah dari Flowchart Gambar 1.

1. Akuisisi data

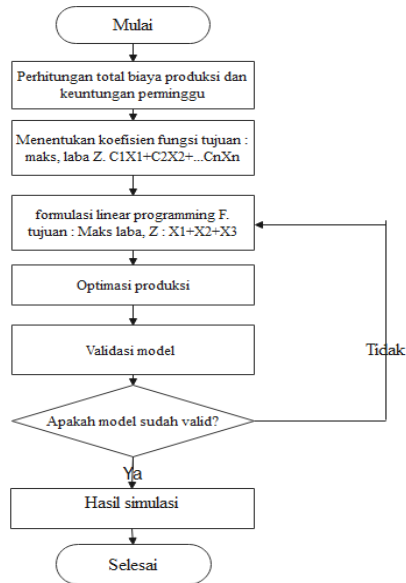
Akuisisi data atau pengambilan data merupakan teknik yang dipakai untuk menganalisis data dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data-data yang sudah dikumpulkan untuk memahami proses produksi roti di *Borneo Bakery*. Penelitian dilakukan dengan observasi dan wawancara langsung pada toko *borneo bakery* mengenai aktivitas produksi dan proses pembuatan roti dan pengambilan data kuantitas.

2. Perancangan

Diagram alir pada Gambar 2 merupakan langkah-langkah yang diambil untuk mendukung perancangan dan model program linear yang dibuat agar penelitian dapat berjalan lebih terarah dan sistematis.

3. Implementasi

Implementasi dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan. Dalam tahap implementasi hasil desain / perancangan digunakan *staruml* yang terdiri dari *use case*, *sequence diagram* diterjemahkan dalam Bahasa coding atau script.



Gambar 2. Flowchart program linear

4. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan analisis sensitivitas dari segi program linear. Pengujian dilakukan dengan melihat keuntungan produksi roti, perhitungan nilai produksi yang dianggap tidak memenuhi apabila nilai perencanaan linear programming lebih besar dari target dan sasaran. Sedangkan jika dikatakan memenuhi, apabila nilai target sasaran linear programming lebih besar dari perencanaan produksi linear programming.

Variabel keputusan yang berpengaruh terhadap fungsi tujuan yang akan dicapai. Variabel keputusan yang menggambarkan tingkatan aktivitas perusahaan. Indikator variabel keputusan dalam penelitian ini adalah :

- X_1 = Roti kasur meses
- X_2 = Roti pizza
- X_3 = Roti Sosis
- X_4 = Roti coklat keju
- X_5 = Roti abon sapi
- X_6 = Roti pisang keju

Fungsi tujuan merupakan fungsi utama dari proses optimasi. Permasalahan produksi pada Toko Roti Borneo Bakery ini, tujuan utama adalah memaksimalkan keuntungan. Keuntungan maksimal diperoleh dari komposisi optimal roti yang diproduksi. Fungsi tujuan program linear digunakan untuk memaksimalkan keuntungan yang diperoleh dari variabel keputusan berupa Roti kasur seres X_1 , Roti pizza X_2 , Roti sosis X_3 , Roti coklat keju X_4 , Roti abon sapi X_5 , dan

Roti pisang keju X_6 . Nilai yang digunakan adalah mata uang rupiah (Rp).

Tabel 2. Data masing masing Roti dan harga

No	Jenis Roti	Harga Jual
1	Roti Kasur Meses	17.000
2	Roti Pizza	10.000
3	Roti Sosis	7.500
4	Roti Coklat Keju	8.500
5	Roti Abon Sapi	9.500
6	Roti Pisang Keju	8.500

Fungsi kendala adalah hubungan linear dari variabel keputusan dan batas sumber dari Roti Borneo. Pembatas menjelaskan apakah variabel keputusan diasumsikan hanya berharga non-negatif, positif, atau boleh juga berharga negatif. (tidak terbatas dalam tanda).

Implementasi Aplikasi

Penelitian ini membantu untuk menentukan keputusan bahan produksi yang optimal dan menerapkan program linear untuk memaksimalkan produksi pada Toko Roti Borneo Bakery dengan menggunakan linear programming metode simpleks. Implementas algoritma metode simpleks pada sebuah aplikasi berbasis windows-desktop. Berikut ini akan dibahas beberapa fungsi utama dan cara kerja pada setiap halaman menu-menu yang dihasilkan oleh program.

- a. Antarmuka menu administrator
Antarmuka input login admin merupakan menuformulir yang didalamnya memuat email dan password yang membedakan login, operator, atau pemilik.
- b. Antarmuka menu input data pelanggan
Antarmuka input data pelanggan seperti pada Gambar 4 yang terdiri dari halaman pengelolaan pelanggan dimana terdapat list pelanggan, pada halaman ini admin dapat memilih menu pelanggan, telepon, alamat, email serta aksi.
- c. Antarmuka manipulasi data penjualan
Menu terlihat pada Gambar 5 menampilkan list penjualan, pada tampilan ini, admin dapat memilih menu tambah data transaksi penjualan, hapus data penjualan, lihat detail penjualan.

ID	PELANGGAN	TELEPON	ALAMAT	EMAIL	AKSI
1	Nur	123456789	Kupang	nur@gmail.com	[Edit] [Hapus]
2	Defni Tabeni	987654321	Kayu Putih, Omboko Kota Kupang	defni@gmail.com	[Edit] [Hapus]

Gambar 4. Halaman data pelanggan

d. Antarmuka manipulasi data penjualan
 Menu terlihat pada Gambar 5 menampilkan list penjualan, pada tampilan ini, admin dapat memilih menu tambah data transaksi penjualan, hapus data penjualan, lihat detail penjualan.

NO	ROTI	SEPESEFRASI	HARGA ASLI	HARGA JUAL	STOK	GAMBAR	AKSI
1	Roti Buly	Roti Buly Asli	Rp. 60.000	Rp. 70.000	45 Buah		[Edit] [Hapus]
2	Roti Bakar	Roti Bakar Asli	Rp. 15.000	Rp. 20.000	24 Buah		[Edit] [Hapus]

Gambar 5. Halaman data roti antarmuka perhitungan optimasi

Setelah solusi didapatkan produksi optimal pada setiap roti akan ditampilkan pada form produksi optimal dan disimpan di dalam database. Pada form produksi optimal didalamnya memuat tanggal beli, nama roti, nama pelanggan, jumlah pembeli, harga asli dari roti, harga jual serta keuntungan yang didapatkan.

NO	TANGGAL BELI	BARANG	PELANGGAN	JUMLAH BELI	HARGA ASLI	HARGA JUAL	KEUNTUNGAN
1	2022-06-29 23:45	Roti Buly	Nur	5	Rp. 60.000	Rp. 70.000	Rp. 50.000
2	2022-06-29 23:45	Roti Bakar	Nur	2	Rp. 15.000	Rp. 20.000	Rp. 10.000
3	2022-06-29 23:13	Roti Buly	Defni Tabeni	2	Rp. 60.000	Rp. 70.000	Rp. 25.000
4	2022-06-29 23:13	Roti Buly	Defni Tabeni	2	Rp. 60.000	Rp. 70.000	Rp. 25.000

Gambar 6. Halaman data optimasi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan, disimpulkan sebagai berikut :

1. Aplikasi optimasi produksi roto borneo menggunakan metode simpleks berbasis web memiliki beberapa fungsi sistem yaitu menu input variabel keputusan, keofisien ongkos, keofisien teknis, batas sumber, perhitungan metode simpleks, dan proses optimasi produksi.
2. Penerapan metode simpleks pada Toko Roti Borneo Bakery dengan menggunakan sampling 6 jenis roti sebagai variabel keputusan, dan batasan bahan baku dari setiap roti ada 10 kendala yang bervariasi.
3. Aplikasi memiliki fitur perhitungan keuntungan produksi dengan jumlah produk meningkat 31,19%. Keuntungan produksi metode simpleks meningkat 38,68% dari perhitungan awal.
4. Penerapan metode simpleks pada Toko Roti Borneo Bakery dengan menggunakan beberapa variabel diantaranya: Bahan baku dari setiap roti, jumlah roti yang dibutuhkan untuk setiap jenis produk, batasan bahan baku dari setiap roti.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]Nursanti H, Rina I. P Dan Aggus 2015. O ptimasi Kapasitas Produksi Untuk Mendapatkan Keuntungan Maksimum Dengan Linear Programming. *Jurnal Teknik Industri. Fakultas Teknologi Industri, Institusi Teknolgi Nasional Malang*. [internet]. [diakses pada tanggal 16 November 2021]. 14(1). 61-68. Tersedia pada : <https://jurnal.uns.ac.id/performa/article/download/11020/9868>
- [2]Hasni R. A 2016. Optimasi Perencanaan Produksi dengan Menggunakan Metode Linear Programming Pada CV. Aceh Bakery. *Jurnal teknik industri Teknik UTU*. [internet]. [diakses pada tanggal 16 November 2021]. 1(1). 168-320. Tersedia pada ; <http://jurnal.utu.ac.id/joptimalisasi/article/download/168/153>
- [3]Fikri A. J, Suhilda A, Sukandar R. S. 2017. Optimalisasi keuntungan produksi ma kanaan menggunakan pemrogramman line ar melalui metode simpleks. *Jurnalpendi dikan matematika fakultas ilmukeguruan dan pendidikan*. [internet]. [diakses pada tanggal 16 November 2021]. 1(1). 1-16. Tersedia pada :

- <https://bayesian.lppmbinabangsa.id/index.php/home/article/view/1>
- [4] Lahur, D .A. dan Lamabelawa, MIJ 2018. Optimasi Pencampuran Pakan Pada Budidaya Ikan Lele Berdasarkan Kandungan Gisi dengan metode Linear Programming, *Seminar Nasional dan Konferensi SEMMAU 2018*, STIKOM Uyelindo Kupang, Kupang, 24 November 2018
- [5] Krisnadewi P. N dan Setiawan Y. P. 2018. Optimalisasi prouksi pada usaha kecil kripik terry di desa nyanglan kaja, kecamatan tembuku kabupaten bangle. *Jurnal ekonomi dan bisnis universitas udayana, bali, Indonesia*. [internet]. [diakses pada tanggal 16 November 2021]. 7(11). 6011-6040. Tersedia pada :<https://ojs.unud.ac.id/index.php/Manajemen/article/view/40588/26558>
- [6]Matheus S.R, Tirsa B.L, dan Rajni 2020. Penerapan metode simpleks untuk menghasilkan keuntungan maksimum pada penjual buah pinang. . [internet]. [diakses pada tanggal 16 November 2021]. 2(1) 75-86. Tersedia pada : <https://media.neliti.com/media/publications/288517-penerapan-metode-simpleks-untuk-menghasi-b6969c9e.pdf>
- [7]Warman A, Fitriani K. L, Rois T. 2021. Penentuan kombinasi produk roti menggunakan metode linear programming model simpleks untuk memaksimalkan. [internet]. [diakses pada tanggal 16 November 2021]. 16(1) 133-144 Tersedia pada : <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JTE/article/download/10170/7191>
- [8]Fajriya R.N dan agung purwanto. 2021. Aplikasi optimasi produksi kerupuk Ramayana dengan metode simpleks berbasis web. . [internet]. [diakses pada tanggal 16 November 2021]. 9(2) 83-91. Tersedia pada : <https://jurnal.stmik-dci.ac.id/index.php/jutekin/article/view/518>
- [9]Nugroho., 2018. Aplikasi Pemogramman Web Dinamis Dengan PHP dan MySQL. Yogyakarta (ID): Enerbit Gava Media.
- [10]Mardiani., 2016. Aplikasi Penggajian Menggunakan Visual Basic, MySQL, dan Data Report. Bandung (ID): P.T Elex Media Komputindo.