

Online Repository of Universitas NU Kalimantan Selatan |
Alamat: Jl. A. Yani No.KM 12.5, Banua Hanyar, Kec. Kertak
Hanyar, Kabupaten Banjar, Kalsel, Indonesia 70652

Analisis Optimalisasi Keuntungan Menggunakan Linear Programming Pada Home Industry “Rumah Roti Fresh” Banjarmasin

Sefriandi Anjas Darma Lopa

Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan, Banjar, Indonesia
Program Studi Agribisnis, Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan, Banjar, Indonesia
e-mail: anjaslopa08@gmail.com

ABSTRACT

Madrasah Aliyah Nurul Khair is a private school located in Jelapat II Village, Mekarsari District, Barito Kuala Regency, South Kalimantan Province. MA. Nurul Khair has types of asset items to support school activities. Currently, the school does not have an internal information system to manage its assets. Because the asset management information system is not yet in place, there will be difficulties in managing or tracking asset data. The current working system implemented at MA Nurul Khair school involves the use of books as a means of recording asset activities, which are then processed using Microsoft Excel and Microsoft Word to create asset documents from the books. This method is less efficient and effective. A solution to address the existing issues requires an asset management information system. Then, to design the system, we will use the system development method known as Waterfall, along with the UML (Unified Modeling Language) model, and the programming language PHP with MySQL as the database. Then, system testing was conducted using Black Box Testing to determine whether the functionality of the system was successful according to the previous design, and the Likert scale method was used to assess the results of the application implementation.

Keywords: *Assets, Information, MySQL, PHP, System, Website, Waterfall.*

ABSTRAK

Madrasah Aliyah Nurul Khair merupakan sekolah swasta yang terletak di Desa Jelapat II, Kecamatan Mekarsari, Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan. MA. Nurul Khair memiliki jenis barang aset untuk menunjang kegiatan sekolah. Sekarang ini, sekolah tersebut belum memiliki sistem informasi internal untuk mengelola aset yang dimiliki. Karena belum adanya sistem informasi manajemen aset tersebut akan mengalami kesulitan dalam mengelola ataupun penelusuran data-data aset. Sistem kerja yang saat ini diterapkan di sekolah MA. Nurul Khair melibatkan penggunaan buku sebagai sarana pencatatan aktivitas aset, kemudian digunakan Microsoft Excell dan Microsoft Word dalam proses pembuatan dokumen aset dari buku, dengan cara tersebut kurang efisien dan efektif.

Solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada, membutuhkan sebuah sistem informasi manajemen aset. Kemudian untuk merancang sistem tersebut menggunakan pengembangan sistem yaitu metode *Waterfall* dengan model UML (*Unifed Modelling Language*) Bahasa pemrograman PHP dan Mysql sebagai basis data atau database. Kemudian pengujian sistem menggunakan *BlackBox Testing* untuk mengetahui fungsionalitas dari suatu sistem berhasil sesuai perancangan sebelumnya dan metode skala likert untuk mengetahui hasil penerapan aplikasi.

Kata Kunci: Aset, Air terjun, Informasi, Mysql, PHP, Sistem, Website.

I. PENDAHULUAN

Sebagian besar penduduk Indonesia mengkonsumsi nasi sebagai makanan utama. Namun, beberapa tahun terakhir, terjadi perubahan gaya hidup dan selera akan makanan pada masyarakat.

Masyarakat Indonesia mulai kehilangan minat mengkonsumsi nasi dan memilih olahan gandum sebagai makanan pokok. Salah satu olahan gandum yang bisa menjadi alternatif untuk dikonsumsi adalah roti. Roti adalah produk pangan olahan yang merupakan hasil proses pemanggangan adonan yang telah difermentasi. Bahan utama dalam pembuatan roti terdiri dari tepung terigu, air, ragi, dan garam. Sedangkan bahan penambah rasa dan pelembut adalah gula, susu, dan telur. Roti dianggap lebih praktis untuk dikonsumsi, memiliki rasa yang bervariasi, mudah diperoleh mengenyangkan dan harga yang relatif terjangkau. Roti juga dianggap mudah diterima oleh masyarakat Indonesia. Di samping itu, roti juga memiliki nilai gizi yang tinggi.

Di Indonesia perkembangan industri makanan merupakan suatu bentuk usaha yang cukup prospektif, hal tersebut dikarenakan makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok yang harus terpenuhi. Menteri Perindustrian Indonesia, Airlangga Hartato mengatakan bahwa sektor industri makanan dan minuman mempunyai peran yang cukup besar dalam pertumbuhan ekonomi di Indonesia (Rihanto, 2019). Perkembangan industri pangan di negara Indonesia pada saat ini dapat dikatakan sangat pesat. Salah satu pasar industri pangan yang sedang bersaing ketat saat ini adalah pasar industri roti. Perkembangan pesat yang terjadi pada industri roti disebabkan karena tingginya permintaan dari konsumen. Persaingan yang terdapat di negara Indonesia tidak hanya dilakukan oleh perusahaan domestik, namun juga dari perusahaan asing. Industri roti merupakan salah satu bagian dari di dalam industri makanan dan minuman. Produk roti saat ini bukan hanya dilihat sebagai makanan sampingan, melainkan sudah menjadi makanan pokok bagi sebagian masyarakat Indonesia, terutama bagi sebagian besar masyarakat perkotaan. Industri roti merupakan industri makanan yang berkembang sangat pesat dan terkenal luas di masyarakat, baik roti untuk mutu kelas atas, menengah, maupun bawah. Hal tersebut antara lain dipicu oleh diterimanya berbagai produk roti sebagai cemilan yang praktis dan sehat. Roti juga pengganti nasi yang kaya karbohidrat sebagai sumber energi dan hampir menggeser kedudukan nasi sebagai makanan pokok yang cukup diminati masyarakat Indonesia.

Menurut Sabatini dan Japrianto (2014), tingginya permintaan terhadap konsumsi roti di Indonesia didukung oleh pernyataan dari Petrus Gandamana, Chef Editor Bakery Magazine dan juga senior Food Consultant di Baking and Chef Center (BCC) yang mengatakan bahwa dalam sebuah riset membuktikan, total belanja masyarakat Indonesia paling banyak digunakan untuk makanan dan minuman dengan presentase 41,7% kemudian disusul dengan perumahan dan pendidikan. Peningkatan konsumsi makanan praktis mengakibatkan perkembangan pola konsumsi makanan dengan cepat menjalar ke masyarakat menengah ke atas bahkan masyarakat menengah ke bawah, maka hal ini menjadi peluang yang sangat baik bagi pelaku bisnis pengolahan makanan dalam memasarkan produknya untuk lebih mengembangkan usahanya dan membuat produk yang berkualitas dengan harga terjangkau. Salah satu ukm/perusahaan di Banjarmasin yaitu "Rumah Roti Fresh" ini berlokasi di Jl. Pemurus No 17A RT 9 RW 03 Kertak Hanyar Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70124. Jenis roti yang di produksi Rumah Roti Fresh yaitu roti (boy) dengan varian rasa yang berbeda seperti, coklat, vanilla, susu. Selama ini "Rumah Roti Fresh" belum mampu memaksimalkan keuntungan dan meminimumkan biaya produksi, di karenakan beberapa kendala. Dalam menjalankan usahanya perusahaan menghadapi kendala dalam menentukan kombinasi produk yang akan di kembangkan serta berapa banyak yang harus di produksi. Kendala harus menjadi bagian dari proses memaksimalkan faktor produksi. Bahan baku, mesin, dan tenaga kerja yang memiliki kapasitas terbatas merupakan contoh kendala yang muncul. Biaya seringkali melebihi biaya standar yang dianggarkan sebelumnya. Pemborosan bahan baku yang dalam satu hari itu berlebihan dan belum dimanfaatkan secara optimal menjadi penyumbang utama tingginya biaya produksi.

Permasalahan yang berkaitan dengan masalah memaksimalkan keuntungan dapat di selesaikan dengan mencari solusi yang optimal dalam proses produksi dan mengoptimalkan pemakaian sumber daya terbatas. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dapat di selesaikan

menggunakan metode *linear programming*. Metode ini biasa di pakai buat pemecahan masalah optimasi. Metode ini mudah digunakan dan dapat menggunakan banyak variabel sehingga berbagai kemungkinan pemanfaatan optimalisasi dapat di capai. Dengan menggunakan metode *linear programming* di haarpkan dapat memaksimalkan pendapatan usaha “Rumah Roti Fresh” berdasarkan ketepatan jumlah optimum. Sebelumnya penyebab utama tingginya biaya produksi antara lain pemborosan bahan baku. Bahan baku yang dipergunakan untuk waktu satu periode (satu hari) sangat berlebih dan belum dipergunakan dengan maksimal untuk mendapatkan keuntungan yang optimal . hal tersebut mengharuskan “Rumah Roti Fresh“ untuk mampu memperhitungkan pemasukan dan pengeluaran yang selama ini masih di perhitungkan dengan ara perkiraan khususnya pada pembelian bahan baku. Permasalahan yang berkaitan dengan memaksimalkan keuntungan dapat diselesaikan dengan mencari solusi yang optimal dalam proses produksi produk. Maka “Rumah Roti Fresh “ membutuhkan suatu dasar perhitungan tertentu agar dapat mengoptimalkan pemakaian sumber daya yang terbatas. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dapat digunakan model *linear programming*. Metode ini biasa di pakai dalam pemecahan masalah optimasi. Selain mudah digunakan, metode ini dapat menggunakan banyak variabel sehingga berbagai kemungkinan untuk memperoleh pemanfaatan sumber daya yang optimal dapat di capai (Mulyani, 2018). Dengan penggunaan metode *linier programming* diharapkan diperoleh maksimalisasi pendapatan usaha roti “Rumah Roti Fresh” berdasarkan ketepatan jumlah optimum kombinasi roti yang di produksi.

II. METODE PENELITIAN

1. Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini di lakukan di Rumah Roti Fresh yang berlokasi di Jl. Pemurus Kertak Hanyar Banjarmasin Kalimantan Selatan 70721.

2 Definisi oprasional variabel

1. Optimalisasi adalah suatu proses untuk mencari solusi terbaik dalam pengambilan keputusan dalam permasalahan.
2. Linear programming adalah suatu model yang membantu dalam pemecahan masalah pengalokasian sumber-sumber yang terbatas untuk menentukan keputusan yang optimal.
3. Fungsi tujuan merupakan gambaran tujuan sasaran di dalam permasalahan program linier yang berkaitan dengan pengaturan secara optimal sumberdaya-sumberdaya, untuk mendapatkan keuntungan maksimal atau biaya minimal.
4. Bahan baku (bij) yang tersedia sesuai ketentuan perusahaan dalam periode satu hari (kg).
5. Jam TKL (tij) ketersediaan jam tenaga kerja langsung untuk memproduksi ke i pada hari ke-j Gam/kg).
6. Jam kerja mesin (mij) Kena jam mesin untuk memproduksi produk ke-i pada hari ke-) Gam/kg).
7. Kendala permintaan (Gi) Jumlah permintaan untuk produk roti (buah)

2. Metode pengumpulan data

Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil pengamatan dan wawancara langsung dengan pihak perusahaan untuk memperoleh informasi mengenai perusahaan. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung atau melalui sumber yang sudah tersedia sebelum penulis melakukan peneltian. Data yang diperoleh dari arsip-arsip perusahaan, dinas terkait, serta literatur yang relevan dengan penelitian ini. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis sebagai berikut:

1. Observasi Observasi metode pengumpulan data yang dilakukan dengan proses mengamati langsung keadaan di lokasi. Data yang diamati pada proses observasi ini dimulai dari persediaan bahan baku, proses produksi, hingga ke permintaan roti.

2. Wawancara Teknik pengumpulan data yang diperoleh dari hasil keterangan responden yaitu pemilik usaha dan karyawan yang bekerja pada Rumah roti fresh.

3. Metode Sampling

Pengambilan contoh dalam penelitian ini dilakukan dengan metode secara sengaja (purposive method sampling). Metode ini merupakan metode penentuan lokasi penelitian yang dipilih secara sengaja yang dianggap representative. Dipilihnya Rumah Roti Fresh sebagai tempat penelitian dikarenakan Rumah Roti Fresh merupakan salah satu UKM industri roti yang maju dan berkembang di Kota Banjarmasin.

4. Metode Analisis

Pengolahan data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Pengolahan data secara kualitatif dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan keadaan Rumah roti fresh, pengadaan sarana produksi dan proses produksi pada Rumah roti fresh. Pengolahan data secara kuantitatif dilakukan untuk mengetahui tingkat produksi optimal. Data kuantitatif seperti harga jual setiap produk, jumlah penerimaan penjualan tiap produk, biaya produksi, laba, jumlah permintaan dan ketersediaan sumber daya perusahaan.

Data diolah menggunakan software LINDO yang merupakan salah satu dari program komputer untuk aplikasi LP, dengan pemodelan matematik yang digunakan untuk mengoptimalkan suatu tujuan dengan beberapa kendala yang ada. LINDO terdiri atas input berupa fungsi tujuan dan fungsi kendala, serta output berupa penyelesaian optimal.

Masalah optimalisasi produksi untuk perencanaan dirumuskan kedalam model linier programming dengan langkah langkah sebagai berikut:

- a) Merumuskan masalah dalam kerangka LP Untuk merumuskan masalah dengan kerangka LP, maka dapat diketahui beberapa hal berikut:

1. Variabel keputusan

Variabel keputusan adalah peubah yang menguraikan secara lengkap persoalan yang mempengaruhi keputusan-keputusan yang akan dibuat. Variabel keputusan dalam model linier programming adalah jumlah atau kuantitas produksi roti yang per bulan.

X1 — Rasa Coklat

X2 — Rasa vanila

X3 — Rasa susu

2. Menentukan fungsi tujuan

Fungsi tujuan pada linier programming untuk mencapai suatu tingkat produksi yang memberikan keuntungan maksimum. Keuntungan yang maksimum adalah total penjumlahan keuntungan yang didapatkan dari kombinasi produksi optimal setiap jenis roti. Nilai keuntungan dari setiap jenis roti merupakan variabel keputusan pada fungsi tujuan yang didapatkan dari perhitungan selisih kombinasi produksi dan total biaya produksi setiap roti. Data yang digunakan untuk menentukan variabel keputusan pada fungsi tujuan adalah dari besarnya keuntungan yang didapatkan setiap produk roti. Fungsi tujuan dari kegiatan produksi roti dengan penggunaan program linier adalah sebagai berikut:

Maksimum $Zx = \sum c_j X_j$; di mana $j = 1, 2, 3, \dots, n$ Keterangan:

Z : Keuntungan yang ingin dimaksimumkan (Rupiah)

Cij : Keuntungan produk roti pada periode ke-i hari ke- j (Rp/unit)

Xij : Variabel keputusan yang dihasilkan pada hari ke-j. Rp/unit)

3. Pembatas/kendala

Kendala yang dihadapi dalam linier Programming untuk optimisasi produksi roti adalah kendala bahan baku, kendala jam tenaga kerja, kendala jam kerja mesin dan kendala permintaan.

1) Fungsi kendala:

i. Kendala bahan baku

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n B_{ij} X_{ij} \leq b_{ij} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan:

B_{ij} = Koefisien penggunaan bahan baku untuk produk ke-i pada hari ke-j

b_{ij} = Ketersediaan bahan baku produk ke-i pada hari ke-j (kg)

ii. Kendala jam TKL

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n T_{ij} X_{ij} \leq t_{ij} \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan:

T_{ij} = Koefisien kebutuhan jam tenaga kerja langsung untuk produk ke-1 pada bulan ke-jam/kg

t_{ij} = Ketersediaan jam tenaga kerja langsung (jam)

iii. Kendala jam mesin

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n M_{ij} X_{ij} \leq m_{ij} \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan:

M_{ij} — Koefisien kebutuhan jam mesin untuk menghasilkan produk ke-i pada hari ke-j Gam/kg)

m_{ij} — Ketersediaan jam mesin (jam)

iv. Kendala permintaan

Kendala permintaan merupakan jumlah permintaan produk roti. Jumlah permintaan roti dapat di gambarkan sama dengan jumlah penjualan atau bisa lebih besar dari jumlah penjualan.

$$X_i \geq G_i$$

Keterangan:

X_i = Jumlah aktivitas produksi dari produk ke-i

G_i = Jumlah permintaan setiap produk ke-i

b) Menuliskan rumusan ke dalam LINDO

Setelah rumusan LP terbentuk, penulisan rumusannya harus sesuai dengan perintah yang ada pada LINDO. Untuk itu perlu diketahui perintah yang ada, yaitu:

- MAX : Perintah yang dituliskan di awal dengan fungsi tujuan untuk menginginkan nilai maksimal dari batasan-batasan yang di miliki.
- MIN : Sama dengan perintah MAX, hanya untuk menunjukkan fungsi minimasi.
- ST : Perintah ini dituliskan setelah penulisan fungsi tujuan, dengan tujuan untuk mengawasi penulisan kendala ST dapat ditulls lengkap sebagai SUBJECT.
- GO : Digunakan untuk pemecahan dan penyelesaian masalah
- END : Digunakan untuk mengakhiri penulisan rumusan (setalaah penulisan kendala berakhir).

c) Interpretasi keluaran LINDO

Setelah data hasil keluar, kemudian langkah selanjutnya menginterpretasikan keluaran. Beberapa hasil keluaran yang dapat diinterpretasikan adalah:

- 1) Objective Function Value

Objective function value, merupakan fungsi tujuan optimal yang diperoleh dari Linear programming. Jika fungsi tujuan adalah untuk memaksimalkan keuntungan maka nilai Objective Function Value merupakan nilai keuntungan maksimal yang di dapat.

2) Variable

Variable adalah peubah keputusan (sesuai dengan simbol yang dibuat dengan huruf-huruf tertentu).

3) Value

Value adalah nilai optimal untuk masing-masing peubah keputusan.

4) Reduced Cost

Reduced cost menunjukkan besarnya penurunan koefisien fungsi tujuan. Jika nilai reduced cost adalah nol dan peubah bernilai positif maka peubah tersebut sudah dalam solusi.

5) Slack or Surplus

Slack or surplus menunjukkan menunjukkan sisa atau kelebihan kapasitas yang akan terjadi pada nilai peubah optimal yang ditunjukkan oleh kolom peubah.

6) Dual Price

Dual price, menunjukkan besarnya kenaikan fungsi tujuan akibat dari kenaikan satu unit kapasitas kendala. Dual price sering disebut sebagai shadow price, karena menunjukkan harga penambahan satu unit Sumber daya.

Setelah data diolah ke dalam Linier Programming dapat diperoleh analisis data. Tujuan dilakukannya analisis data adalah untuk menyederhanakan data agar mudah dibaca. Beberapa analisis data, yaitu:

1) Analisis Primal

Analisis primal digunakan untuk mengetahui kombinasi produk terbaik yang dapat memaksimumkan keuntungan dengan sumberdaya yang terbatas. Sehingga memaksimalkan keuntungan dengan keterbatasan sumber daya yang ada dengan membandingkan kombinasi optimal dan yang tidak termasuk dalam skema optimal. Maka hasilnya dapat diketahui apakah perusahaan telah mencapai kondisi optimal atau belum.

2) Analisis Dual

Analisis dual dilakukan untuk untuk mengetahui penilaian terhadap sumberdaya yang membatasi nilai fungsi tujuan dan sumberdaya yang berlebih. Penilaian terhadap sumberdaya ini dilihat dari nilai s/ack atau surplus dan nilai dualnya. Sumber daya yang berlebih dan kurang dapat dilihat berdasarkan nilai s/ack/surplus. Apabila nilai slack/surplus >0 , maka sumber daya berlebih dan apabila nilai slack/surplus = 0, maka sumber daya bersifat langka. Apabila sumber daya dengan nilai dual > 0 , maka sumber daya bersifat langka atau aktif, sedangkan apabila nilai dual < 0 maka sumber daya bersifat berlebih atau tidak aktif. Nilai dual dapat dilihat berdasarkan harga bayangan (shadow price), yaitu batas harga tertinggi suatu sumber daya dimana perusahaan masih dapat melakukan pembelian.

3) Analisis sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan setelah solusi optimal tercapai untuk mengetahui sejauh mana perubahan pada tingkat keuntungan dan ketersediaan sumber daya tidak akan mengubah solusi optimal. Perubahan dapat terjadi, karena perubahan koefisien fungsi tujuan, perubahan koefisien fungsi kendala, perubahan nilai sebelah kanan model, serta adanya tambahan peubah keputusan. Melalui analisis sensitivitas dapat dievaluasi pengaruh perubahan-perubahan parameter dengan sedikit tambahan perhitungan berdasarkan table simpleks optimum.

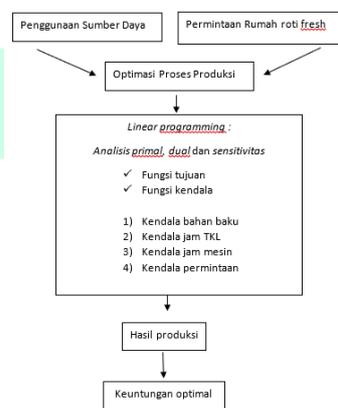
Analisis ini ditujukan untuk memperoleh informasi mengenai pemecahan optimum baru yang memungkinkan sesuai dengan parameter perhitungan tambahan minimal.

Analisis sensitivitas menunjukkan selang kepekaan ditunjukkan oleh batas maksimum yang menggambarkan batas kenaikan nilai aktivitas atau kendala yang tidak merubah fungsi tujuan dan ditunjukkan oleh batas minimum nilai koefisien fungsi tujuan yang menggambarkan batas penurunan nilai aktivitas atau kendala yang tidak merubah fungsi tujuan. Selain itu, selang kepekaan ditunjukkan oleh nilai ruas kanan yang menggambarkan seberapa besar perubahan ketersediaan sumberdaya yang dapat ditolerir, sehingga nilai dual tidak berubah. Analisis sensitivitas diperluakan untuk mengetahui sejauh mana jawaban optimal tersebut dapat diterapkan apabila terjadi perubahan pada parameter yang membentuk model.

5. Kerangka Pemikiran

Rumah Roti Fresh merupakan salah satu produsen pembuat roti manis yang menghasilkan varian rasa seperti, coklat, vanila dan susu. Tujuan utama dari Rumah Roti Fresh adalah untuk memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan biaya produksi. Untuk mencapai tujuan tersebut, Rumah Roti Fresh dihadapkan pada kenyataan terhadap keterbatasan sumberdaya yang dimiliki. Sumberdaya yang terbatas mengakibatkan penambahan suatu jenis output yang akan mengurangi jenis output lainnya. Pemakaian sumberdaya yang berlebihan dapat menyebabkan tidak maksimalnya keuntungan. Untuk itu diperlukan perencanaan produksi yang tepat agar sumberdaya yang tersedia dapat digunakan secara optimal. Perencanaan produksi yang optimal dapat diperoleh dengan menggunakan model linier Programming. Metode tersebut dapat menyelesaikan permasalahan pengoptimalan proses produksi berupa input dari sumber daya berupa bahan baku, jam kerja langsung, jam kerja mesin dan permintaan. Hasil dari metode Linier Programming akan memberikan kondisi optimal sehingga keuntungan yang maksimal dapat dicapai. Kondisi optimal perusahaan yang dihasilkan dengan Linier Programming kemudian akan dianalisis dengan analisis primal, dual dan sensitivitas.

Hasil output yang diperoleh optimal selanjutnya dibandingkan dengan kondisi aktual yang terjadi di perusahaan dan dilakukan evaluasi apakah kegiatan produksi yang dilakukan selama ini sudah optimal atau belum. Faktor-faktor yang menyebabkan perusahaan belum mencapai hasil optimal akan dievaluasi. Hasil perbandingan yang optimal akan direkomendasikan pada perusahaan, pada tingkat produksi berapa sebaiknya perusahaan beroperasi sehingga dapat menghasilkan keuntungan maksimum dengan kombinasi produk optimal sehingga perusahaan dapat mencapai tujuannya. Kerangka berpikir dijelaskan pada gambar berikut.



Gambar 1. Kerangka Berfikir

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Umum Perusahaan

Rumah Roti Fresh salah satu perusahaan (UMKM) roti yang berdiri sejak tahun 2015 merupakan sebuah perusahaan berbentuk usaha kecil menengah (UKM) yang menghasilkan jenis roti manis di kota Banjarmasin. Rikiadi selaku pendiri dan pemilik usaha ini. Rumah Roti Fresh Terletak di Jl. Pemurus Kertak hanyar Kalimantan Selatan. Pada saat ini Rumah Roti Fresh mempunyai 4 Karyawan tetap. Rumah Roti Fresh tidak memiliki struktur organisasi yang formal sehingga struktur organisasi masih tergolong kecil yaitu proses produksi dan penjualannya

a. Proses Produksi

Rumah Roti Fresh dalam produksinya mengutamakan hasil produk yang berkualitas dengan tujuan agar setiap pelanggan memperoleh produk yang baik dan berkualitas.

Berikut ini Tahapan dalam proses pembuatan roti Rumah Roti Fresh yaitu;

1. Penimbangan bahan baku

Penimbangan merupakan tahapan awal pembuatan roti. Pada proses ini karyawan menimbang terlebih dahulu bahan baku sesuai dengan ketentuan Rumah Roti Fresh seperti tepung terigu, telur, mentega, susu, ragi, garam, gula dan air.

2. Pengadukan

Proses pengadukan merupakan pencampuran bahan baku untuk menjadikan suatu adonan menggunakan alat pengadukan (mixer) dengan kapasitas 7 kilogram (kg) selama kurang lebih 15 menit.

3. Pembagian adonan

Setelah adonan tercampur rata dituangkan dan dibagi menggunakan timbangan, fungsi dari pembagian adonan untuk membuat bulatan-bulatan kecil pada adonan roti dengan tujuan untuk menghasilkan roti dengan berat yang sama

4. Pengisian adonan

Jenis roti di isi sesuai dengan yang telah di sediakan oleh Rumah Roti Fresh yaitu coklat, vanilla, susu kemudian di masukan kedalam loyang.

5. Pengovenan

Sebelum di oven roti harus didiamkan terlebih dahulu kurang lebih selama 3 jam agar roti dapat lebih mengembang, lalu di masukan kedalam oven selama 45 menit

6. Pengemasan

Setelah proses pengovenan selanjutnya adalah pengemasan, roti di dinginkan di atas rak roti selama 3 jam setelah itu baru proses pengemasan menggunakan plastik

2. Perumusan Model Linier Programing

Perumusan model linier programing terdiri dari perumusan variabel keputusan, fungsi tujuan, fungsi kendala dan kendala permintaan. Adapun yang menjadi kendala pembatas adalah

kendala bahan baku, jam tenaga kerja langsung, jam kerja mesin, dan permintaan untuk setiap produk yang di produksi.

a. Perumusan variabel keputusan

Variabel keputusan dari linear programming adalah produksi roti yang di dihasilkan oleh umkm. Sesuai dengan permintaan, harga jual dan bahan baku. Ada tiga jenis roti manis yaitu coklat, vanila dan susu yang di produksi per hari sehingga terbentuk tiga variabel keputusan yang akan di cari produksi optimalnya yaitu;

X1= Roti rasa coklat (unit)

X2= Roti rasa vanila (unit)

X3= Roti rasa susu (unit)

b. Perumusan Fungsi Tujuan

Dengan perumusan fungsi tujuan untuk mengetahui kondisi optimal sehingga mampu memaksimalkan keuntungan. Rumah Roti Fresh memproduksi roti manis dengan tiga varian rasa yaitu; Roti coklat(X1) Roti vanila(X2) Roti susu(X3). Koefisiensinya fungsi tujuan merupakan keuntungan dari setiap penjualan satuan produk tersebut dari harga jual dengan biaya produksi. Adapun, biaya produksi adalah biaya keseluruhan yang di butuhkan perusahaan dalam kegiatan produksi. Keuntungan yang di peroleh dari masing masing jenis produk dapat di lihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Harga, biaya, keuntungan per unit Rumah roti fresh

Variable	Jenis roti	Harga jual per unit (Rp)	Biaya Produksi per unit (Rp)
X1	Roti coklat	6000	3000
X2	Roti vanila	6000	3000
X3	Roti susu	6000	3000

Setelah mendapatkan kombinasi optimal dari keuntungan tiga jenis roti per unit, maka model fungsi tujuan dari linier programming dapat di tuliskan sebagai berikut:

$$\text{Max } Z = 3000X1 + 3000X2 + 3000X3$$

c. Perumusan fungsi Kendala

Kendala yang menjadi pembatas dalam kegiatan produksi Rumah Roti Fresh antara lain adalah kendala bahan baku, tenaga kerja langsung, mesin dan kendala permintaan.

1. Kendala Bahan Baku

Bahan baku yang di gunakan oleh Rumah Roti Fresh sama saja untuk memproduksi roti manis rasa coklat, vanila dan susu, hanya saja yang membedakan ialah bahan Pelezatnya yang berbeda.

Bahan baku utama terdiri dari Tepung terigu, Mentega, Garam, Gula, Raagi, Telur, Susu bubuk dan air mineral. Sedangkan bahan baku pelezat terdiri dari; coklat, vanila dan susu. Pada penelitian ini ketersediaan bahan baku di asumsikan berdasarkan banyaknya bahan baku yang di gunakan untuk proses produksi perhari.

2. Koefisien Kendala Bahan Baku

Tabel 2. Koefisien kendala bahan baku

NO	BAHAN BAKU	KETERSEDIAAN	SATUAN
1	Tepung terigu	25.000	gr
2	Mentega	5.000	gr
3	Garam	1.000	gr
4	Gula	5.000	gr
5	Ragi	500	gr
6	Telur	60	Butir
7	Susu Bubuk	3000	gr
8	Air Mineral	20.000	ml
9	Coklat	3000	gr
10	Vanila	3000	gr
11	Susu	4000	gr

Berdasarkan data 4.2 dan data penggunaan bahan baku (lampiran 1) maka dapat dirumuskan bahan baku kendala sebagai berikut :

$$\text{MAX } 3000 X_1 + 3000 X_2 + 3000 X_3$$

Subject To

$$26.7X_1 + 37.5X_2 + 37.5X_3 \leq 25000$$

$$2X_1 + 1.875X_2 + 1.875X_3 \leq 5000$$

$$0.333X_1 + 0.3125X_2 + 0.3125X_3 \leq 1000$$

$$3.333X_1 + 3.125X_2 + 3.125X_3 \leq 5000$$

$$0.4X_1 + 0.375X_2 + 0.375X_3 \leq 500$$

$$0.1X_1 + 0.1X_2 + 0.1X_3 \leq 60$$

$$1.33X_1 + 1.25X_2 + 1.25X_3 \leq 3000$$

$$10X_1 + 6.25X_2 + 6.25X_3 \leq 20000$$

$$100X_1 \leq 3000$$

$$9.375X_2 \leq 3000$$

$$9.375X_3 \leq 4000$$

$$0.002 X_1 + 0.005 X_2 + 0.005 X_3 \leq 32$$

$$0.002X_1 + 0.003 X_2 + 0.003X_3 \leq 12$$

$$0.002X_1 + 0.004X_2 + 0.004X_3 \leq 16$$

$$X_1 \geq 145$$

$$X_2 \geq 80$$

$$X_3 \geq 75$$

End

3. Perumusan fungsi Kendala jam tenaga kerja langsung

Tenaga kerja langsung yang dimaksud adalah tenaga kerja yang berkaitan langsung dengan proses produksi Rumah Roti Fresh. Jumlah tenaga kerja bagian produksi pada Rumah Roti Fresh sebanyak empat orang yang bekerja selama delapan jam per hari. Tenaga kerja di bagian produksi yang dimiliki oleh Rumah Roti Fresh melakukan semua kegiatan produksi mulai dari awal proses produksi hingga sampai pengemasan roti. Hal itu, dikarenakan belum ada pembagian tugas- tugas yang dikerjakan setiap pekerja.

Ketersediaan jam tenaga kerja pada bagian produksi selama satu hari adalah nilai ruas kanan pada fungsi kendala jam tenaga kerja bagian produksi. Untuk jam kerja bagian produksi memproduksi satu unit roti diperoleh dari total waktu yang digunakan dalam satu

kali produksi dibagi dengan total roti yang dihasilkan dalam satu kali produksi (Lampiran 4). Kebutuhan jam tenaga kerja pada bagian produksi dalam memproduksi satu unit roti merupakan koefisien pada fungsi kendala jam tenaga kerja bagian produksi. Kebutuhan jam tenaga kerja bagian produksi untuk menghasilkan satu unit roti dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Koefisiensi kebutuhan jam tenaga kerja langsung

Variabel dan jenis roti	Kebutuhan jam tenaga kerja bagian produksi (jam)
Rotic coklat (X1)	0,002
Roti vanila (X2)	0,005
Roti susu (X3)	0,005
ketersediaan	32.00

Berdasarkan hasil data pada tabel 4.3 maka dapat di rumuskan fungsi kendala jam tenaga kerja langsung dari linear programming, sebagai berikut :

$$0,002X1 + 0,005X2 + 0,005 X3 < 32$$

4. perumusan fungsi kendala jam kerja mesin

Jumlah mesin yang digunakan pada saat proses produksi pada Rumah Roti Fresh adalah enam buah, yang terdiri dari mesin pengaduk (mixer) dan mesin pemanggangan (oven). Untuk perhitungan jam kerja mesin untuk menghasilkan satu unit roti diperoleh dari total jam kerja mesin yang dibutuhkan untuk satu kali produksi dibagi dengan total produksi roti dalam satu kali produksi. Perhitungan koefisien fungsi kendala jam kerja mesin adalah ketersediaan jumlah mesin yang digunakan pada saat memproduksi satu unit roti untuk setiap jenis. Berikut ini adalah jumlah mesin untuk memproduksi roti Rumah Roti Fresh.

1. Mesin pengaduk (Mixer)

Mesin pengaduk (mixer) digunakan untuk mencampur semua bahan baku sehingga menjadi roti. semua jenis roti diadonan menggunakan mesin pengaduk (mixer). Jumlah mesin yang digunakan Rumah Roti Fresh untuk memproduksi roti adalah dua buah mesin pengaduk (mixer) dengan kapasitas maksimum sebanyak 8 kg pada setiap mesin. Jam kerja mesin pengaduk tersebut adalah 6 jam per hari dengan dua buah mesin yang digunakan untuk mencampur adonan adalah sebesar 12 jam/hari. Jam kerja mesin pengaduk (mixer) untuk menghasilkan satu unit roti diperoleh dari total jam kerja mesin pengaduk (mixer) yang dibutuhkan dibagi dengan total roti dalam 1 kali produksi dapat dilihat pada Lampiran 5. Dari hasil tersebut dapat diformulasikan fungsi kendala jam kerja mesin dari model linear programming dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$0,002X1 + 0,003X2 + 0,003 X3 < 12$$

2. Mesin Pemanggangan (Oven)

Jumlah mesin yang digunakan Royal Bakery untuk memproduksi roti adalah 2 buah mesin pemanggangan (oven) dengan kapasitas maksimum sebanyak 50 kg untuk tiap mesin. Jam kerja mesin pemanggangan (oven) tersebut adalah 7 jam per hari dengan empat mesin yang digunakan untuk mencampur adonan per hari adalah sebesar 16 jam/hari. Dari hasil tersebut dapat diformulasikan fungsi kendala jam kerja mesin dari model linear programming dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$0,002X1 + 0,004X2 + 0,004 X3 < 16$$

5. perumusan fungsi kendala Permintaan

Permintaan menunjukkan banyaknya permintaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan oleh Rumah Roti Fresh. Agar dapat memenuhi pangsa pasar, perusahaan harus mampu memproduksi roti minimal sama dengan jumlah produk yang diminta oleh konsumen. Akan tetapi, perusahaan juga harus memperhatikan ketersediaan sumber daya yang dimiliki. Pada penelitian ini kendala permintaan adalah rata-rata jumlah penjualan masing-masing produk roti dalam satuan unit selama penelitian dilakukan. Rata-rata jumlah penjualan roti di Rumah Roti Fresh dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4. Rata-rata permintaan roti

Variabel	Jenis roti	Permintaan roti
X1	Roti coklat	145
X2	Roti vanila	80
X3	Roti susu	75
ketersediaan		300

Berdasarkan tabel 4.4 maka fungsi kendala permintaan dapat di rumuskan di rumuskan sebagai berikut :

$$X1 > 145$$

$$X2 > 80$$

$$X3 > 75$$

3. Tingkat produksi optimal

a. Analisis primal

Analisis primal merupakan analisis yang digunakan untuk melihat bagaimana kombinasi produksi yang seharusnya diproduksi dalam sebuah perusahaan supaya mendapatkan keuntungan yang optimal. Hasil output menggunakan program LINDO dapat diketahui hasil optimal yang didapatkan oleh perusahaan. Sumber daya sebagai fungsi kendala dalam memaksimalkan keuntungan. Pada (Lampiran 6) memperlihatkan total produksi aktual dan laba kotor yang diterima pada kondisi aktual tidak jauh berbeda dengan kondisi optimalnya.

Tabel 5. Produksi roti pada kondisi aktual dan optimal

Jenis roti	aktual	Optimal
Roti coklat (X1)	150	200
Roti vanila (X2)	80	215
Roti susu (X3)	80	215
jumlah	310	430

Berdasarkan Tabel 4.5 produksi roti pada kondisi aktual Rumah Roti Fresh adalah 310 unit. Berdasarkan hasil olahan optimalisasi produksi, menunjukkan bahwa tingkat produksi sebesar 430 unit. Pada Tabel 4.5, dapat dilihat bahwa Jumlah produksi tertinggi pada kondisi optimal yaitu roti vanila dan roti susu. Hal ini disebabkan karena keuntungan per unit roti vanila dan susu paling tinggi dibandingkan dengan roti coklat. Apabila Rumah Roti Fresh ingin berproduksi sesuai dengan kondisi optimal 215 unit. Apabila Rumah Roti Fresh ingin memperoleh keuntungan dengan maksimal. Maka nilai keuntungan yang diperoleh Rumah

Roti Fresh dilihat dari keseluruhan produk yang terjual pada tingkat harga pada lampiran 6. Maka keuntungan yang dapat diperoleh pada kondisi aktual sebesar Rp. 930.000 sedangkan pada kondisi optimalnya sebesar Rp.1.890.000. Hal ini menunjukkan bahwa keuntungan pada kondisi optimal dan aktualnya jauh berbeda, jika ingin meningkatkan keuntungannya maka Rumah Roti Fresh harus mengalokasikan sumber daya sesuai dengan kondisi optimal. Laba kotor pada kondisi actual dan optimal dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 6. Laba kotor pada kondisi aktual dan optimal

Jenis roti	Aktual (rp)	Optimal (rp)
Roti coklat (X1)	450.000	600.000
Roti vanila (X2)	240.000	645.000
Roti susu (X3)	240.000	645.000
Total	930.000	1.890.000

b. Analisis Dual

Analisis dual suatu penilaian terhadap sumber daya yang dimiliki dengan melihat nilai slack/surplus dan nilai dual price. Apabila slack/surplus bernilai sama dengan nol, maka sumber daya yang dimiliki bersifat terbatas. Sedangkan nilai dual price merupakan nilai harga sumber daya yang menunjukkan besarnya pengaruh terhadap fungsi tujuan. Nilai dual price pada sumber daya terbatas pengaruh akibat penambahan atau pengurangan pada nilai ruas kanan kendala terhadap nilai fungsi tujuan. Nilai dual pada sumber daya tak terbatas/kendala aktif menunjukkan bahwa perubahan satu satuan pada suatu kendala akan menyebabkan nilai fungsi tujuan berubah sebesar nilai dual dari sumberdaya tersebut. Untuk sumber daya dengan nilai sama dengan nol menunjukkan bahwa sumber daya tersebut berstatus kendala tidak aktif atau berlebih, dimana penambahan atau pengurangan persediaan pada sumber daya tidak akan mempengaruhi nilai dari fungsi tujuan.

1. Hasil optimasi penggunaan Bahan Baku (gr/unit)

Hasil optimasi bahan baku untuk mengetahui jumlah bahan baku yang masih tersedia. Bahan baku yang masih tersedia mempunyai nilai slack/surplus-nya 0 artinya bahan baku yang habis digunakan, sebaliknya jika slack/plus masih mempunyai nilai berarti bahan baku masih tersedia atau berlebih. Hasil optimasi penggunaan sumber daya bahan baku yang digunakan dalam proses produksi dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 7. Hasil optimasi penggunaan bahan baku

Bahan baku	Slack/surplus	Dual prices	Status
Tepung terigu	510000,0	0,0	berlebih
Mentega	18949,00	0,00	berlebih
Garam	4677,50	0,0	berlebih
Gula	946,26	0,0	berlebih
Ragi	4462,510	0,0	berlebih
Telur	435,50	0,0	berlebih
Susu bubuk	43,00	0,0	berlebih
Air mineral	2785,10	0,0	berlebih
Coklat	18825,00	0,0	berlebih
Vanila	0	30,00	langka
susu	2250,00	0,0	berlebih

Hasil optimasi menunjukkan bahwa 11 bahan baku yang digunakan saat proses produksi pada tabel 4.7 masih tersedia atau berlebih. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan 11 bahan baku yang selama satu kali produksi belum dimanfaatkan secara optimal, karena memiliki nilai dual price sama dengan nol. Apabila ketersediaan bahan baku ditambah tidak akan meningkatkan keuntungan pada Rumah Roti Fresh.

b. Penggunaan Jam Tenaga Kerja Langsung

Penggunaan jam tenaga kerja langsung selama satu kali produksi setelah dilakukan optimasi dapat dilihat pada Tabel 4.8. Hasil optimasi ketersediaan jam tenaga kerja langsung menunjukkan status berlebih, hal tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan jam tenaga kerja langsung belum dimanfaatkan secara optimal. Dari hasil optimasi tersebut, ketersediaan tenaga kerja memiliki nilai dual price sama dengan 0 (nol).

Tabel 8. Hasil optimasi penggunaan tenaga kerja langsung

Tenaga kerja langsung	Slack/surplus	Dual price	Status
	31.24	0	berlebih

c. Penggunaan Jam Kerja Mesin

Penggunaan jam tenaga kerja mesin dalam satu kali produksi setelah dilakukan optimasi dapat dilihat pada Tabel 4.9. Hasil optimasi ketersediaan jam tenaga kerja mesin memiliki status berlebih. Hal tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan jam mesin belum sepenuhnya dimanfaatkan secara optimal. Pada status berlebih pada jam mesin, apabila ketersediaan jam mesin ditambah tidak akan menambah keuntungan, karena nilai dual price menunjukkan sama dengan nol.

Tabel 9. Hasil optimasi penggunaan jam mesin

mesin	Slack/surplus	Dual price	Status
Pengaduk (mixer)	11,52	0	Berlebuhi
Pemanggang (oven)	31,38	0	Berlebihi

d. Hasil Optimasi Permintaan

Hasil olahan optimasi penggunaan jumlah permintaan memiliki status berlebih. Apabila perusahaan ingin melakukan penambahan permintaan tidak akan memperoleh keuntungan yang maksimum, karena kapasitas permintaan masih tersedia. Untuk variable yang berstatus langka, perusahaan dapat memperoleh keuntungan yang maksimum apabila perusahaan ingin menambah permintaan sebesar satu unit maka perusahaan mendapatkan keuntungan yang maksimum. Hasil optimasi penggunaan permintaan dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 10. Hasil optimasi permintaan

Variable	Slack/surplus	Dual price	Status
X1	110,00	0	Berlebihi
X2	0	3000	Langka
X3	0	3000	Langka

4. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas digunakan untuk mengetahui tingkat perubahan yang terjadi dapat diterima sebelum solusi optimum mulai kehilangan optimalisasinya. Pengaruh perubahan dari analisis sensitivitas dapat melihat pengaruh dari selang kepekaan yang terdiri dari batas minimum (allowable decrease) dan maksimum (allowable increase). Batas minimum (allowable decrease), yaitu batas dari penurunan kendala yang tidak mempengaruhi model, sedangkan batas maksimum (allowable increase) merupakan batas kenaikan kendala yang tidak merubah model. Jika perubahan masih dalam selang increase dan decrease, maka tidak akan terjadi perubahan pada kombinasi produk optimal. Semakin kecil selang kepekaan, maka semakin peka terhadap perubahan nilai optimal. Analisis sensitivitas terbagi dalam dua, yaitu analisis sensitivitas koefisien fungsi tujuan dan analisis sensitivitas ruas kendala.

1. Analisis Sensitivitas Koefisien Fungsi Tujuan

Analisis sensitivitas nilai koefisien fungsi tujuan merupakan selang perubahan harga terhadap koefisien fungsi tujuan yang tidak berpengaruh terhadap nilai optimal dari peubah. Perubahan pada koefisien fungsi tujuan yang masih mempertahankan kondisi optimal semula ditunjukkan dalam selang tertentu antara nilai minimum dan nilai maksimum, perubahan tersebut tidak akan mengubah nilai fungsi tujuan semula. Koefisien fungsi tujuan pada analisis ini merupakan nilai keuntungan per unit produk yang dihasilkan Rumah Roti Fresh. Perubahan koefisien tersebut menggambarkan perubahan selisih dari harga jual dengan biaya produksi per unit produk. Hasil analisis sensitivitas nilai koefisien fungsi tujuan model Linear Programming pada kondisi optimal selama periode yang dianalisis untuk produksi pada Rumah Roti Fresh dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11. Analisis sensitivitas nilai koefisien fungsi tujuan

variabel	Current couf	Allowable increase	Allowable decrease
X1	3000	Infinity	3000
X2	3000	Infinity	3000
X3	3000	infinity	3000

Hasil analisis sensitivitas koefisien fungsi tujuan memperlihatkan batas keuntungan per unit produk yang bisa ditingkatkan dan diturunkan dengan batasan yang diijinkan. Informasi dari analisis sensitivitas koefisien dengan tujuan untuk mengetahui produksi optimal dan batas kenaikan dan penurunan keuntungan dalam menetapkan kebijakan harga sesuai kepada konsumen. Adapun hasil dari keuntungan koefisien yang berlebih dibatasi oleh penjualan harga roti tersebut, apabila lebih kecil dari harga pokok penjualan makan perusahaan akan rugi. Dari tabel 4.11. Dapat dilihat terdapat variabel memiliki batasan tak terbatas (infinity) dalam menaikkan koefisien fungsi tujuan. Informasi analisis sensitivitas koefisien keuntungan ini membantu untuk mengetahui produksi optimal dan batas kenaikan dan penurunan keuntungan dalam menetapkan kebijakan harga yang sesuai dengan konsumen.

2. Analisis Sensitivitas Nilai Ruas Kanan (RHS) Kendala

Analisis sensitivitas ruas kanan menunjukkan selang perubahan nilai ruas kanan yang disebut dengan Right Hand Side (RHS) merupakan selang perubahan nilai ruas kanan atau ketersediaan sumber daya yang tetap mempertahankan kondisi optimal dan tidak mengakibatkan nilai dual price jadi berubah. Selang perubahan ditunjukkan oleh nilai kenaikan yang diperbolehkan (allowble increase) dan penurunan yang diperbolehkan (allowable decrease). Semakin sempit selang perubahan suatu sumber daya, maka semakin

peka sumber daya tersebut terhadap perubahan nilai ruas kanan. Karena perubahan sumberdaya pada ketersediaan akan mempengaruhi dalam proses produksi yang optimal. Analisis sensitivitas nilai ruas kanan kendala berkaitan dengan status sumber daya. Analisis sensitivitas ruas kanan kendala mencakup seluruh kendala yang terdiri dari kendala bahan baku, kendala jam tenaga kerja, kendala jam kerja mesin dan kendala permintaan.

5. Implikasi Manajerial

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan pada Rumah Roti Fresh maka dapat di informasikan beberapa hal untuk kegiatan produksi roti. Informasi dapat diberikan kepada Rumah Roti Fresh dalam mengatur proses produksi untuk masing- masing rasa roti yang dihasilkan.

1. Pada persediaan seluruh bahan baku yang digunakan sebagian besar mengalami status berlebih atau surplus. Maka dari itu, Rumah Roti Fresh harus bisa memperhitungkan berapa kebutuhan bahan baku yang digunakan secara efisien dan efektif, agar tidak menyimpan stok yang dapat menimbulkan biaya penyimpanan.
2. Ketersediaan kendala jam kerja mesin masih ada waktu yang terbuang, dikarenakan kapasitas produksi yang belum optimal. Sehingga Rumah Roti Fresh tidak perlu menambah jumlah mesin.
3. Melakukan perkembangan pasar dengan cara: Meningkatkan volume penjualan dan melakukan inovasi untuk menjaga kualitas produk. Memperluas pangsa pasar penjualan atau pemasaran

Pada penelitian data optimasi yang didapatkan tidak dapat diterapkan jika ada perbedaan dalam proses produksi, jumlah bahan baku, jumlah tenaga kerja, jumlah mesin dan permintaan. Sebaiknya Rumah Roti Fresh membuat pembukuan rincian mengenai kegiatan produksi dan mencatat setiap penjualan baik yang terjual dan tidak terjual sehingga kegiatan dapat dievaluasi.

IV. KESIMPULAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil optimalisasi produksi Rumah Roti Fresh pada saat sekarang masih terdapat perbedaan antara kondisi aktual dengan kondisi optimalnya. Apabila Rumah Roti Fresh ingin memproduksi sesuai dengan kondisi optimalnya, sebaiknya memproduksi roti coklat sebesar 200 unit, roti vanilla 215 unit dan roti susu 215 unit. Kendala-kendala yang dihadapi Rumah Roti Fresh dalam upaya memaksimalkan keuntungan adalah proses produksi dalam bentuk sumber daya yang berlebih. Keterbatasan sumber daya tersebut meliputi bahan baku, jam tenaga kerja langsung, dan jam kerja mesin. Dari hasil analisis dual menunjukkan bahwa sebagian besar sumberdaya di Rumah Roti Fresh bersifat berlebih. Pada kondisi optimal sebagian besar sumberdaya yang dimiliki Rumah Roti Fresh tidak habis digunakan dalam proses produksi. Tingkat keuntungan yang dihasilkan dari proses optimalisasi Rp 1.890.000,00 dengan kondisi aktual Rp 930.000,00 dengan selisih sebesar Rp 960.000,00 dalam satu hari produksi. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keuntungan pada Rumah Roti Fresh masih dapat ditingkatkan.

2. Saran

Sebaiknya Rumah Roti Fresh memanfaatkan sumber daya yang ada secara optimal, supaya bahan baku tidak tersimpan terlalu lama, agar tenaga kerja mesin tidak menganggur hal itu dapat menimbulkan biaya. Sebaiknya Rumah Roti Fresh membuat pembukuan rincian mengenai

kegiatan produksi dan mencatat setiap penjualan baik yang terjual dan tidak terjual sehingga kegiatan dapat dievaluasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, D. Hayu, dan Rahmadi, Y, E. 2009. Riset Operasional Konsep-konsep Dasar, Rineka Cipta. Jakarta.
- Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Banjarbaru, Jumlah industri roti di Kota Banjarbaru periode 2014-2018. Dinas perindustrian dan Perdagangan, Banjarbaru. [April,2019].
- Ernawati, 2010. Analisis Perubahan Koefisien Fungsi Tujuan Secara Simpleks Pada Masalah Program Linear Bilangan Bulat. Skripsi: Yogyakarta: Fakultas Matematika dan Pengatahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
- Handoko, T. H. 1997. Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi. BPFE, Yogyakarta.
- Handoko, T. H. 1999. Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi. Yogyakarta: BPFE.
- Heizer, J. dan B. Render. 2005. Manajemen Operasi (Terjemahan). Salemba Empat, Jakarta.
- Koswara, Sutrisno 2009. Teknologi Pengolahan Roti
<http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/Teknologi-RotiTeori-dan-Praktek.pdf> (di akses pada tgl 2 juli 2019).
- Kusumastuti, Retno. 2006. Analisis Strategi Pemasaran Industri Kecil Roti dan Kue (Studi Kasus Toko Ibu Ratna Roti dan Kue). Skripsi. Fakultas Ekonomi dan Manajemen. IPB. Bogor.
- Mentari, A, M. 2018. Optimasi Keuntungan Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks Berbantuan Software Lindo Pada Home Industry Bintang Bakery Di Sukarame Bandar Lampung. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Mudjajanto E.S dan L.N Yulianti. 2004. Membuat Aneka Roti, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mulyani, Aprilla. 2018. Analisis Optimasi Produksi Industri Roti Pada Ukm Roti Tugu Menggunakan Metode Linear Programming. Skripsi. Bandar Lampung: Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Mulyono, S. 2007. Riset Operasi. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Nasendi, B.D.E. dan Anwar. 1985. Program Linear dan Variasinya. PT. Gramedia, Jakarta.
- Octaviani, Shanty. 2012. Analisis Optimalisasi Produksi Roti Pada Marbella Bakery. Skripsi. Bogor. Program Sarjana Alih Jenis Manajemen Departemen Manajemen Fakultas Ekonomi Manajemen Institut Pertanian Bogor.
- Safitri, Desi, D. 2018. Optimalisasi Keuntungan Industri Keripik Pisang (Studi Kasus Di Industri Keripik Pisang Lateb Jaya. Skripsi: Bandar Lampung: Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Siswanto. 2007. Operation Research. Erlangga, Jakarta.
- Soekartawi. 1992. Linear Programming: Teori dan Aplikasinya Khususnya dalam Bidang Pertanian. Rajawali Press. Jakarta.
- Sufi, S. Y., 1999. Kreasi Roti. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Suryatna, B. S. 2015. Peningkatan Kelembutan Tekstur Roti Melalui Fortifikasi Rumput Laut (*Euchema cottoni*) Jurnal Teknobuga. Vol. 2.

Taha, H. A. 1996. Riset Operasi. Binarupa Aksara, Jakarta.

Zainal. A. 2018. Penggunaan Software Lindo dalam Matakuliah Program Linear <https://jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/view/891/833>(diakses pada tgl 2 agustus 2019).

