

## Rancang Bangun Sistem Optimasi Penggunaan Bahan Baku Dengan Metode Simpleks

Putu Adi Pratama<sup>\*1</sup>, Kadek Anggie Prasetya Hogantara<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Teknik Informatika, STMIK STIKOM Indonesia, Bali, Indonesia

e-mail: <sup>\*1</sup> [putudipa@stiki-indonesia.ac.id](mailto:putudipa@stiki-indonesia.ac.id), <sup>2</sup> [Hogantara@stiki-indonesia.ac.id](mailto:Hogantara@stiki-indonesia.ac.id)

### Abstrak

Salah satu tujuan dari perusahaan adalah mencari keuntungan atau laba yang maksimal. Perusahaan Republic Of Soap adalah perusahaan yang memiliki kendala dalam proses produksinya yaitu dengan keterbatasan bahan baku yang dimiliki. Dimana sabun yang diproduksi oleh perusahaan Republic Of Soap adalah sabun 40 gram, sabun 100 gram, dan sabun 125 gram. Dengan adanya permasalahan tersebut maka dibutuhkan sistem optimasi penggunaan bahan baku yang dapat memberikan kemudahan bagi pihak perusahaan dalam menentukan keuntungan yang maksimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya keuntungan optimal dari keterbatasan bahan baku untuk produksi sabun yang dapat diperoleh perusahaan Republic Of Soap. Sistem ini mampu menghasilkan keuntungan yang optimal dengan mengimplementasikan algoritma simpleks.

Hasil penelitian ini dapat dihasilkan hasil sabun yang akan di produksi nantinya pada jenis sabun 40 gram sebanyak 20,20 batch dengan mendapatkan total keuntungan sebesar Rp. 4. 251.151,52. Pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan keuntungan yang optimal, sehingga dapat dikatakan sistem ini berjalan dengan baik.

**Kata kunci**— Optimum Profit, Simplex Algorithm, software Implementation

### Abstract

One of the goals of the company is to seek maximum profit or profit. The Republic Of Soap company is a company that has problems in its production process, namely the limited raw materials it has. Where the soap produced by the Republic Of Soap company is 40 grams of soap, 100 grams of soap, and 125 grams of soap. With these problems, an optimization system for the use of raw materials is needed that can make it easier for the company to determine the maximum profit. The purpose of this study is to determine the amount of optimal benefits from the limited raw materials for soap production that can be obtained by the Republic Of Soap company. This system is able to generate optimal profit by implementing the simplex algorithm.

The results of this research can produce 20.20 batches of soap which will be produced later on 40 grams of soap with a total profit of Rp. 4. 251,151.52. System testing shows that the system is able to generate optimal profit, so it can be said that this system is running well.

**Keywords**— Optimum Profit, Simplex Algorithm, software Implementation

### 1. PENDAHULUAN

Perusahaan dalam bidang manufaktur di Indonesia sudah cukup banyak, khususnya dalam pembuatan sabun yang banyak digunakan di hotel-hotel maupun villa. Di Bali perkembangan perusahaan ini cukup pesat dikarenakan hotel serta villa di Bali juga banyak yang secara tidak langsung hotel dan villa tersebut pasti membutuhkan barang tersebut untuk

memenuhi kebutuhan pelanggannya. Salah satu perusahaan tersebut adalah perusahaan Republic Of Soap yang sudah lama berkembang dalam produksi sabun serta menjadi supplier untuk hotel-hotel beserta villa yang ada di Bali maupun di luar Bali.

Seiring dengan perkembangan zaman yang sekarang ini, semakin hari teknologi semakin canggih, khususnya terhadap perkembangan teknologi komputer. Pada umumnya penggunaan komputer di kalangan masyarakat hanya menggunakan program-program yang telah terinstalasi pada komputer tersebut sebelumnya. Seperti contoh, penggunaan Micorosoft Office dalam suatu pekerjaan di perusahaan, dan belum menggunakan sistem agar dapat mempermudah dalam bekerja.

Dengan adanya sistem pekerjaan di dalam suatu perusahaan akan menjadi lebih efisien dari pada masih dalam sistem yang manual. Sistem komputerisasi saat ini sangat penting di setiap aspek kehidupan khususnya terhadap perusahaan-perusahaan agar dapat mempermudah pekerjaan. Dengan sistem, perusahaan dapat mempermudah pekerjaan karena semua pekerjaan dikontrol oleh komputer. Dimana dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih di zaman yang sekarang ini setiap orang dapat melaksanakan segala sesuatu baik tugas maupun pekerjaan dapat dilaksanakan dengan efektif dan efisien. Sebagai perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur khususnya dalam produksi pembuatan sabun, tidak semua jenis kegiatannya terkomputerisasi.

Salah satu tujuan dari perusahaan adalah mencari keuntungan atau laba yang semaksimal mungkin untuk dapat mencapai tujuan tersebut, perusahaan harus dapat mengikuti perkembangan dunia perindustrian baik dalam bidang teknologi informasi maupun dalam bidang manajemen. Permasalahan penentuan jumlah produksi dari beberapa produk disuatu perusahaan sering dihadapi oleh manajer produksi serta penentuan jumlah produksi untuk memaksimalkan keuntungan perusahaan dengan melihat keterbatasan sumber daya perusahaan.

Seperti halnya perusahaan Republic Of Soap, sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi sabun, dalam setiap produksinya menghasilkan tiga jenis sabun yaitu : sabun dengan ukuran 125 gram, sabun 100 gram dan sabun dengan ukuran 40 gram, dengan menggunakan factor produksi antara lain : soda api, minyak kelapa, minyak sawit, tenaga kerja serta pewangi. Adapun kendala yang dimiliki perusahaan ini adalah mengetahui jumlah produksi sabun guna memperoleh keuntungan yang optimal, mengingat keterbatasan pihak perusahaan untuk melakukan perhitungan secara matematis untuk menentukan berapa bahan baku serta tenaga kerja yang ada yang akan mempengaruhi kegiatan produksi untuk memperoleh keuntungan yang optimal.

Begitu pentingnya bahan baku, tenaga kerja dan biaya operasional dalam operasi suatu perusahaan, khususnya dalam bidang produksi menyebabkan perlunya dilakukan pengukuran jumlah bahan baku, jumlah tenaga kerja dan biaya operasional yang nantinya akan digunakan untuk menghasilkan suatu proses produksi yang optimal. Perusahaan memiliki sumber daya yang jumlahnya terbatas yang terdiri dari bahan baku dan jumlah tenaga kerja yang dimiliki. Dengan keterbatasan sumber daya tersebut, perusahaan ingin mengetahui berapa jumlah sabun yang dapat diproduksi perharinya dan berapa keuntungan yang diperoleh dari jumlah produksi pada perusahaan tersebut.

Solusi yang diberikan pada permasalahan tersebut adalah dengan membuat suatu sistem yang dapat menghitung jumlah produksi serta mengetahui keuntungan maksimal dari jumlah produksi sabun yang dihasilkan sesuai dengan jumlah bahan baku yang ada pada perusahaan tersebut dengan menggunakan Metode Simpleks.

Untuk itu dalam laporan ini, penulis akan membahas mengenai jumlah produksi sabun guna mengetahui keuntungan optimal pada perusahaan Republic Of Soap. Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, penulis dapat menyimpulkan topik utama dalam penulisan laporan ini menjadi judul laporan yaitu : Optimasi Penggunaan Bahan Baku Untuk Menentukan Jumlah Produksi Sabun dan memaksimalkan keuntungan dengan Metode Simpleks pada

Perusahaan Republic Of Soap.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian meliputi analisa permasalahan, arsitektur atau rancangan metode yang digunakan untuk menyelesaikan Sistem Optimasi Penggunaan Bahan Baku Untuk Memaksimalkan Keuntungan Dengan Metode Simpleks Pada Perusahaan Republic Of Soap.

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Terdapat penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini adalah, penelitian dari Indrayanti (2012) dengan judul “Menentukan Jumlah Produksi Batik Dengan Memaksimalkan Keuntungan Menggunakan Metode Linear Programming Pada Batik Hana”. Dalam penelitian ini dibangun sebuah sistem untuk memaksimalkan keuntungan batik dengan pengalokasian sumber daya yang terbatas. Keterangan yang dipaparkan dalam sistem ini meliputi cara menentukan jumlah produksi batik agar memaksimalkan keuntungan, dan dapat bermanfaat dalam merekomendasikan jumlah yang akan diproduksi dengan melihat sumber daya yang dimiliki seperti bahan baku dan tenaga kerja. Penerapan sistem ini digunakan untuk membantu perusahaan Batik Hana dalam menentukan jumlah produksi batik dan memaksimalkan keuntungan. Pada penelitian ini disimpulkan bahwa dengan menggunakan Linier programming dapat memberikan rekomendasi dalam menentukan jumlah produksi batik agar memaksimalkan keuntungan, dan dapat bermanfaat dalam merekomendasikan jumlah yang akan diproduksi, dengan melihat sumber daya yang dimiliki seperti bahan baku dan tenaga kerja.

Adapun perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang sekarang adalah penelitian yang terdahulu hanya menggunakan 2 variabel saja yaitu untuk menentukan produksi batik daster dan batik hem, sedangkan penelitian yang dilakukan sekarang penulis menggunakan 3 variabel, yaitu untuk menentukan produksi sabun 40 gram, sabun 100 gram, dan sabun 125 gram.

### 2.2 Rancang Bangun

Menurut Jogiyanto (2005,197), Rancang Bangun atau desain adalah tahap dari setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yang merupakan pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, menggambarkan suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa, atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem.

Menurut Puji (2002), Optimasi merupakan salah satu usaha yang ingin dicapai oleh setiap unit bisnis. Optimasi ini dapat dilihat dari dua segi yaitu pertama, maksimisasi keuntungan, dan kedua, minimisasi pengeluaran. Produksi maksimum tidak menjamin keuntungan maksimum. Produksi optimal lebih baik daripada produksi maksimal karena produksi optimal menjamin keuntungan maksimal

### 2.3 Perancangan Sistem

Pengolahan data dari data yang diperoleh adalah dengan menggunakan metode simpleks. Perusahaan Republic Of Soap akan memproduksi tiga jenis sabun dengan 5 kendala : bahan baku soda api, bahan baku minyak kelapa, bahan baku minyak super, bahan baku pewangi, dan tenaga kerja, dapat dilihat pada Tabel 1.

#### 2.3.1 Perancangan Sistem dengan DFD

Diagram Aliran Data/Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah teknis grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output. Adapun disini ada perancangan DFD dari level 0 yang

---

*Sistem Optimasi Penggunaan Bahan Baku Untuk Memaksimalkan Keuntungan Dengan Metode Simpleks Pada Perusahaan Republic Of Soap (Adi Pratama)*

merepresentasikan seluruh aliran sistem mengenai Optimasi penggunaan bahan baku untuk menentukan jumlah produksi sabun dan mengoptimalkan keuntungan dengan menggunakan metode simpleks.

*Tabel 1 Awal pada Metode Simpleks*

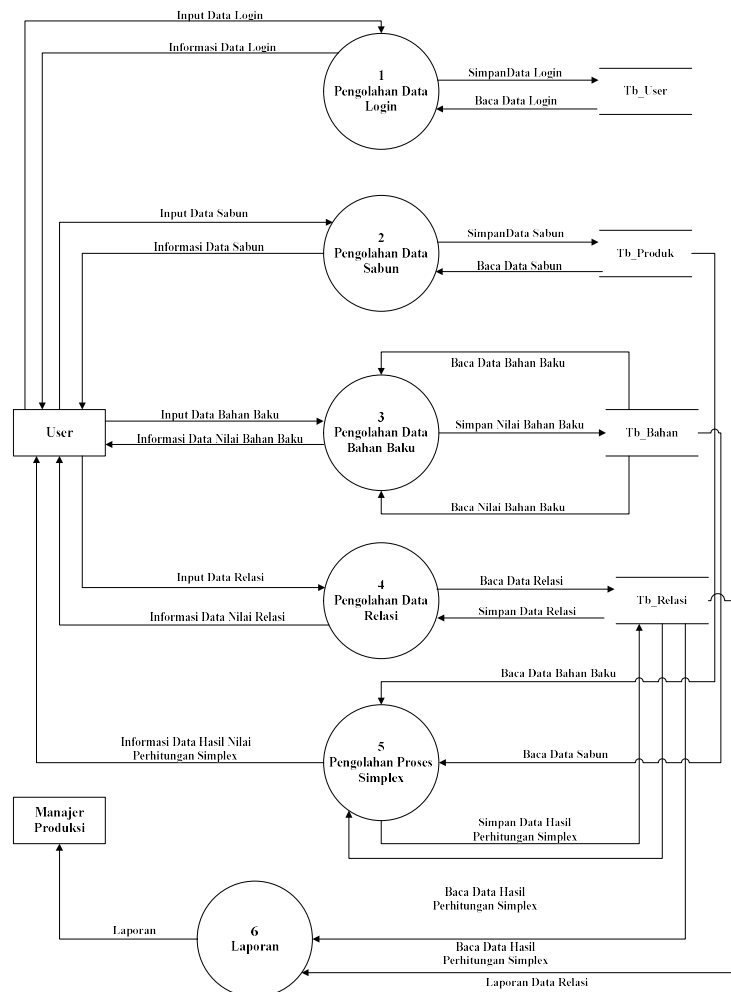
Keterangan	Sabun 40 Gram	Sabun 100 Gram	Sabun 125 Gram	Stok yang dimiliki
Bahan baku Soda Api	384 gram/batch	576 gram/batch	600 gram/batch	10000 gram
Bahan baku Minyak Sawit	396 gram/batch	594 gram/batch	618,75 gram/batch	8000 gram
Bahan baku Minyak Kelapa	396 gram/batch	594 gram/batch	618,75 gram/batch	8000 gram
Lama proses pembuatan	28 jam	28 jam	25 jam	720 jam
Bahan baku Pewangi	24 gram/batch	36 gram/batch	37,5 gram/batch	3000 gram
Keuntungan	Rp. 210.432	Rp. 243.648	Rp. 253.800	

Adapun urutan – urutan dalam membuat Data Flow Diagram yaitu :

1. Statement Of Purpose  
Statement Of Purpose dari sistem ini merupakan sistem untuk mengetahui jumlah produksi sabun serta mengoptimalkan keuntungan dengan menggunakan metode simpleks pada perusahaan Republic Of Soap. Sistem ini juga akan menghasilkan laporan produksi sabun pada perusahaan tersebut.
2. Event List adalah semua daftar kejadian yang terjadi dan disediakan oleh sebuah sistem. Daftar ini juga akan menghasilkan laporan mengenai jumlah produksi sabun keuntungan yang optimal dari proses produksi sabun tersebut pada perusahaan Republic Of Soap yang terdiri dari 4 bagian yaitu :
  1. Pengelolaan Data Login
    - 1.1.1 Penambahan Data Login
    - 1.1.2 Pengeditan Data Login
    - 1.1.3 Pencarian Data Login
    - 1.1.4 Penghapusan Data Login
  2. Pengelolaan Data Sabun
    - 2.1.1 Penambahan Data Sabun
    - 2.1.2 Pengeditan Data Sabun
    - 2.1.3 Pencarian Data Sabun
    - 2.1.4 Penghapusan Data Sabun
  3. Pengelolaan Data Bahan Baku
    - 3.1.1 Penambahan Data Bahan Baku
    - 3.1.2 Pengeditan Data Bahan Baku
    - 3.1.3 Pencarian Data Bahan Baku
    - 3.1.4 Penghapusan Data Bahan Baku
  4. Pengelolaan Data Relasi
    - 4.1.1 Menampilkan Simplex
    - 4.1.2 Menghitung Simplex
  5. Pengelolaan Data Perhitungan Simplex
    - 5.1.1 Menampilkan Data Sabun
    - 5.1.2 Menampilkan Data Bahan Baku
    - 5.1.3 Menampilkan Hasil perhitungan
  6. Laporan
    - 6.1.1 Laporan Data Sabun
    - 6.1.2 Laporan Data Bahan Baku
    - 6.1.3 Laporan Data Relasi

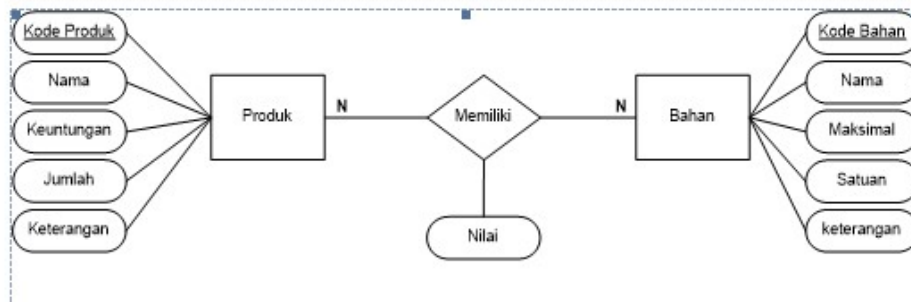
## 6.1.4 Cetak Laporan

- Diagram konteks tersebut diatas merupakan gambaran umum sistem yang dirancang, siapa saja yang dapat mengakses sistem dan apa saja yang bisa dilakukan oleh user. Pada diagram konteks dapat dilihat bahwa pada optimasi penggunaan bahan baku untuk menentukan jumlah produksi pembuatan sabun pada perusahaan Republic Of Soap terdapat dua user yang terlibat yaitu Asistant produksi dan Manajer Produksi.
- Data Flow Diagram level 0 tersebut diatas merupakan diagram yang menggambarkan arus data dalam sistem yang akan dibangun, secara paralel dan terstruktur, dengan mengikut sertakan komponen-komponen entitas-entitas yang terkait, media penyimpanan (*storage*), serta proses – proses sistem maupun simbol penuh yang menunjukkan hubungan arus data dari proses ke entitas yang terkait.



Gambar 2. Data Flow Diagram Level 0

- Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk menggambarkan pemrosesan dan hubungan data yang digunakan dalam sistem. ERD juga menunjukkan struktur keseluruhan kebutuhan data. Dalam ERD, data tersebut digambarkan dengan menggunakan simbol entitas. Dalam ERD data tersebut digambarkan dengan menggunakan simbol entitas. Pada perancangan sistem ini terdapat beberapa entitas yang saling terkait untuk menyediakan data yang dibutuhkan oleh sistem.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

### 2.3.1 Perhitungan Simpleks

#### 1. Variabel keputusan,

Masalah ini berisi dua variable keputusan yang menunjukkan jumlah produk sabun 125 gr, 100 gr dan sabun 40 gr.

$X_1$  = Jumlah produk sabun 40 gr yang diproduksi

$X_2$  = Jumlah produk sabun 100 gr yang diproduksi

$X_3$  = Jumlah produk sabun 125 gr yang diproduksi

#### 2. Fungsi tujuan

Tujuan dari perusahaan adalah memaksimalkan keuntungan.

Maksimum  $Z = 210432 X_1 + 243648 X_2 + 253800 X_3$

Dengan

$Z$  = Total laba

$210432 X_1$  = Laba untuk produk sabun 40 gr

$243648 X_2$  = Laba untuk produk sabun 100 gr

$253800 X_3$  = Laba untuk produk sabun 125 gr

#### 3. Batasan model

Dalam masalah ini sumber daya yang digunakan dalam produksi yaitu, bahan baku soda api, bahan baku minyak kelapa, bahan baku minyak sawit, lama proses pembuatan dan pewangi.

#### 4. Batasan bahan baku soda api

Untuk produk sabun 40 gr diperlukan soda api sebanyak 384 gr

Untuk produk sabun 100 gr diperlukan soda api sebanyak 576 gr

Untuk produk sabun 125 gr diperlukan soda api sebanyak 600 gr

Akan tetapi jumlah yang tersedia soda api sebanyak 10000 gr

#### 5. Batasan bahan baku minyak sawit

Untuk produk sabun 40 gr diperlukan minyak sawit sebanyak 396 gr

Untuk produk sabun 100 gr diperlukan minyak sawit sebanyak 594 gr

Untuk produk sabun 125 gr diperlukan minyak sawit sebanyak 618,75 gr

Akan tetapi jumlah minyak kelapa yang tersedia adalah 8000 gr

#### 6. Batasan bahan baku minyak kelapa

Untuk produk sabun 40 gr diperlukan minyak kelapa sebanyak 396 gr

Untuk produk sabun 100 gr diperlukan minyak kelapa sebanyak 594 gr

Untuk produk sabun 125 gr diperlukan minyak kelapa sebanyak 618,75 gr

Akan tetapi jumlah minyak sawit yang tersedia adalah 8000 gr

#### 7. Batasan untuk lama proses pembuatan

Untuk produk sabun 40 gr lama proses pembuatan selama 28 jam

Untuk produk sabun 100 gr lama proses pembuatan selama 28 jam

Untuk produk sabun 125 gr lama proses pembuatan selama 25 jam

Akan tetapi jumlah jam yang tersedia selama 720 jam

#### 8. Batasan untuk bahan baku pewangi

Untuk produk sabun 40 gr diperlukan pewangi sebanyak 24 gr

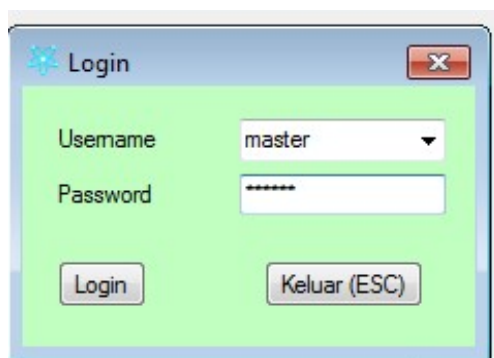
Untuk produk sabun 100 gr diperlukan pewangi sebanyak 36 gr  
Untuk produk sabun 125 gr diperlukan pewangi sebanyak 37,5 gr  
Akan tetapi jumlah pewangi yang tersedia adalah 3000 gr

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini menjelaskan tentang tampilan apa saja yang terdapat dalam sistem optimasi penggunaan bahan baku untuk memaksimalkan keuntungan dengan metode simpleks pada perusahaan Republic Of Soap yang telah dibangun.

#### 3.1 Form Login

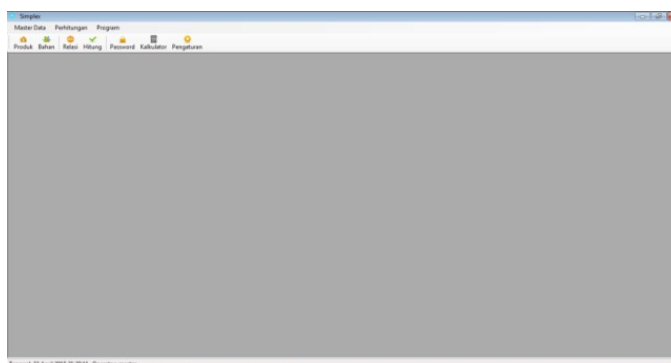
Form Tampilan Login merupakan form yang pertama kali muncul ketika sistem dijalankan. Pada form ini terdapat username dan password dan button login yang berfungsi untuk masuk ke dalam menu utama pada sistem, sedangkan button keluar digunakan untuk keluar atau menutup sistem. Adapun form tampilan login dari sistem ini adalah sebagai berikut.



Gambar 4. Form Login

#### 3.2 Form Menu Utama

Form menu utama merupakan tampilan inti dari sistem ini, didalamnya terdapat beberapa menu, antara lain menu master data, menu perhitungan, dan menu program. Di dalam menu master data terdapat submenu data produk dan data bahan digunakan untuk mengelola data produk baik untuk menambah, mengubah, dan menghapus data produk tersebut, sedangkan didalam data bahan hanya dapat mengubah saja dalam data bahan tersebut. Untuk data perhitungan terdapat 2 submenu, antara lain submenu relasi dan submenu hitung, submenu relasi digunakan untuk mengelola data relasi seperti memberi jumlah takaran-takaran bahan baku dalam proses produksi pembuatan sabun sesuai dengan jenis sabun yang ada, submenu hitung digunakan untuk melakukan proses perhitungan dalam metode simpleks dari iterasi pertama sampai dengan iterasi terakhir sampai Z tidak memiliki nilai negatif. Adapun tampilan dari form menu utama adalah sebagai berikut.



Gambar 5. Form Menu Utama

### 3.3 Form Perhitungan Simpleks

Menentukan Nilai Selain Baris Kunci Iterasi ke 2 Dan Hasil Akhir Form Perhitungan Simpleks Menentukan Nilai Selain Baris Kunci Iterasi ke 2 merupakan form yang digunakan untuk menentukan nilai selain baris kunci dengan cara baris kunci = baris lama – (koefisien angka kolom kunci x nilai baris baru kunci) dan sekaligus menentukan hasil akhir dari perhitungan simpleks. Langkah tersebut dapat dilakukan dengan cara menekan button nilai selain baris kunci. Adapun tampilan dari form perhitungan simpleks menentukan nilai selain baris kunci iterasi ke 2 dan hasil akhir dari perhitungan simpleks adalah Gambar 6

The screenshot shows the 'Perhitungan Simpleks' window. It contains two main tables. The left table is the Simplex tableau, and the right table is the product summary.

Variable	Z	X1	X2	X3	B1	B2	B3	B4	B5	Nilai Kanan	Index
Z	1	0	72000	75000	0	0	531.303333333334	0	0	4251151.51515151	
B1	0	0	0	0	1	0	-0.58939096969697	0	0	2242.42424242426	Infinity
B2	0	0	0	0	0	1	-1	0	0	1000.00000000002	Infinity
X1	0	1	1.5	1.9625	0	0	0.96250252525253	0	0	20.2020202020202	20.2020202020202
B4	0	0	-14	-16.75	0	0	-0.07070707070708	1	0	154.343434343435	33.0638730638731
B5	0	0	0	0	0	0	-0.06260626062608	0	1	2515.15151515152	Infinity

Kode	Nama	Jumlah	Keuntungan	Subtotal
X1	Sabun 40 gram	20.2020202020202	210432	4251151.51515151
X2	Sabun 100 gram	0	243648	0
X3	Sabun 125 gram	0	253800	0
Total				4251151.51515151

Gambar 6. Form Perhitungan Simpleks Menentukan Nilai Selain Baris Kunci Iterasi ke 2 Dan Hasil Akhir

Form Relasi merupakan form yang digunakan untuk mengelola data relasi seperti memberi jumlah takaran-takaran bahan baku dalam proses produksi pembuatan sabun sesuai dengan jenis sabun yang ada. Adapun tampilan dari form relasi tersebut adalah sebagai Gambar 7.

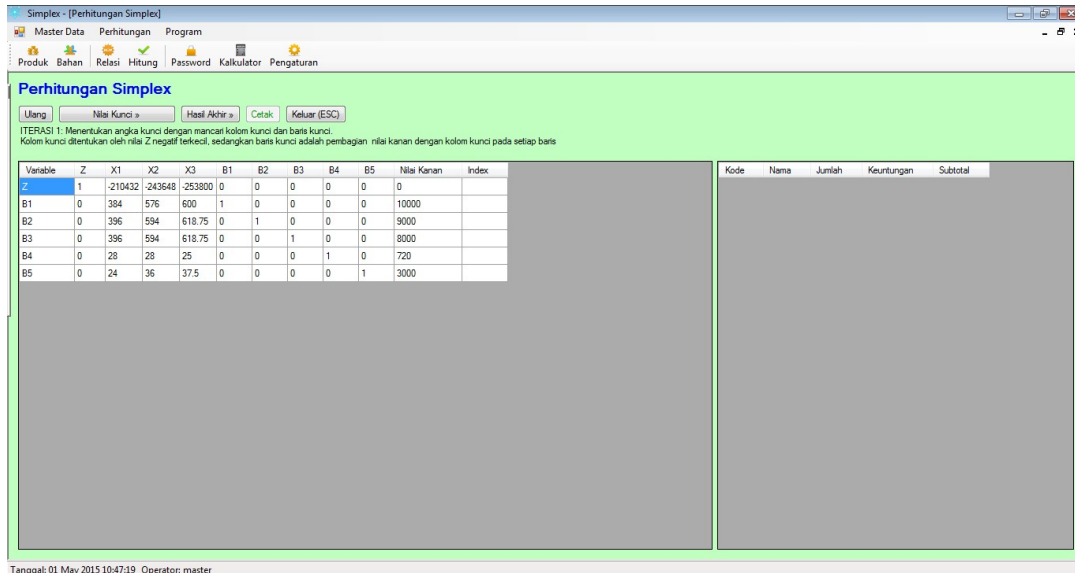
The screenshot shows the 'Relasi Produk dan Bahan Baku' window. It contains a table with columns for Kode, Nama, B1, B2, B3, B4, and B5.

KODE	NAMA	B1	B2	B3	B4	B5
X1	Sabun 40 gram	384	396	396	28	24
X2	Sabun 100 gram	576	594	594	28	36
X3	Sabun 125 gram	600	618.75	618.75	25	37.5

Gambar 7 Form Data Relasi

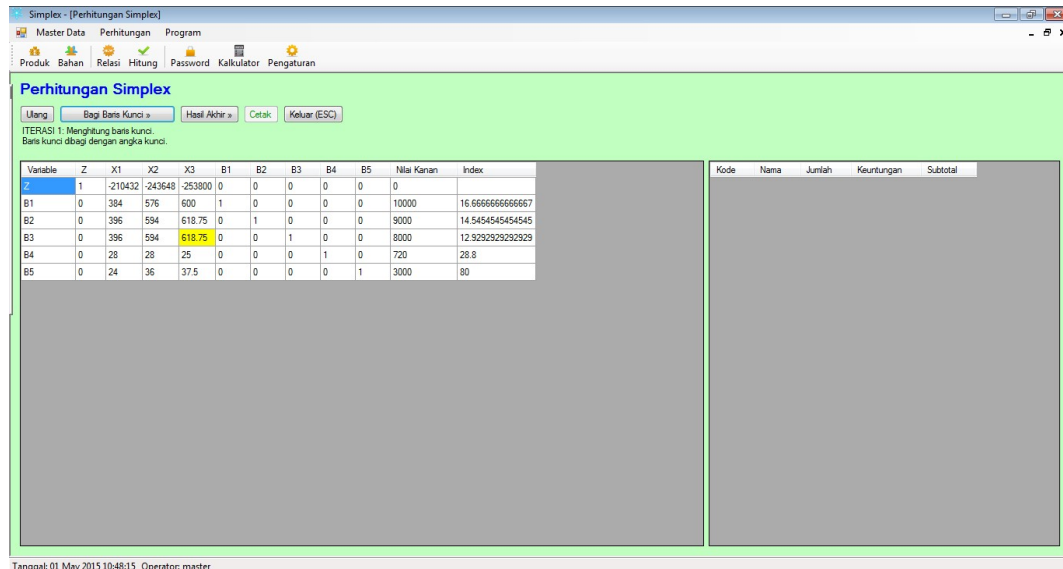


Form Perhitungan Simpleks merupakan form yang digunakan untuk melakukan proses perhitungan dalam metode simpleks dari iterasi pertama sampai dengan iterasi terakhir sampai nilai Z tidak memiliki nilai negatif. Langkah pertama dari perhitungan simpleks tersebut adalah menentukan angka kunci dengan mencari kolom kunci dan baris kunci. Kolom kunci ditentukan oleh nilai Z negative terkecil. Sedangkan baris kunci adalah pembagian nilai kanan dengan kolom kunci pada setiap baris. Langkah – langkah tersebut dapat digunakan dengan menekan tombol nilai kunci. Adapun tampilan dari form perhitungan simpleks awal adalah sebagai Gambar 8.



Gambar 8 Form Perhitungan Simpleks Awal

Form Perhitungan Simpleks Menentukan Nilai Kunci merupakan form yang digunakan untuk menghitung nilai kunci. Langkah tersebut dapat dilakukan dengan cara menekan button bagi nilai kunci. Adapun tampilan dari form perhitungan simpleks menentukan nilai kunci adalah seperti Gambar 9



Gambar 9 Form Perhitungan Simpleks Menentukan Nilai Kunci

#### 4. KESIMPULAN

Hasil uji coba dari sistem optimasi penggunaan bahan baku untuk menentukan keuntungan yang maksimal dengan metode simpleks pada perusahaan Republic Of Soap, dapat diambil beberapa kesimpulan adalah sebagai berikut, Metode Simpleks dapat memberikan rekomendasi dalam menentukan jumlah produksi sabun agar memaksimalkan keuntungan, dan dapat bermanfaat dalam merekomendasikan jumlah yang akan diproduksi, dengan melihat sumber daya yang dimiliki seperti keterbatasan bahan baku yang dimiliki oleh perusahaan Republic Of Soap. Dalam merancang sistem optimasi ini terdapat beberapa langkah dari aliran data untuk menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output adalah dengan Statement Of Purpose, Even List, Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram, dan Rancangan User Interface sistem yang akan dibangun. Bahasa pemrograman Visual C # dan database MySQL dapat digunakan untuk membangun sistem optimasi penggunaan bahan baku untuk menentukan keuntungan yang maksimal dengan metode simpleks pada perusahaan Republic Of Soap. Berdasarkan analisis perbandingan antara hasil uji melalui program dan perhitungan manual di dapat hasil sabun yang akan di produksi nantinya pada jenis sabun 40 gram sebanyak 20,20 batch dengan mendapatkan total keuntungan sebesar Rp. 4. 251.151,52. Berdasarkan hasil pengujian dengan Black Box Testing dapat menghasilkan bahwa inputan dari fungsi-fungsi yang ada pada sistem telah berjalan dengan baik dan valid.

#### 5. SARAN

Berdasarkan hasil uji coba dari sistem optimasi penggunaan bahan baku untuk menentukan keuntungan yang maksimal dengan metode simpleks pada perusahaan Republic Of Soap, dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya diharapkan agar dapat menentukan keuntungan yang maksimal dari keterbatasan jumlah bahan baku dan keterbatasan tenaga kerja yang dimiliki oleh perusahaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agung. 2015. Step by Step Visual C#. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- [2] Indrayanti. 2012. Menentukan Jumlah Produksi Batik Dengan Memaksimalkan Keuntungan Menggunakan Metode Linear Programming Pada Batik Hana. Pekalongan: STMIK Widya Pratama
- [3] Iskandar. 2014. Prospek Lerak, Tanaman Industri Pengganti Sabun. Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- [4] Jogiyanto. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
- [5] Kusriani. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: STMIK Amikom
- [6] Kusriani. 2007. Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data. Yogyakarta: Andi
- [7] Pohan, Bahri. 1997. Pengantar Perancangan Sistem. Jakarta: Erlangga
- [8] Puji E., Ayudina. 2002. Jurnal Penerapan Metode Linear Programming untuk Membuat Perencanaan Produksi yang Optimal. Skripsi. Malang : Universitas Muhammadiyah
- [9] Romeo. 2003. Testing Dan Implementasi Sistem. Surabaya : STIKOM
- [10] Saputro. 2003. Manajemen Database MySQL Menggunakan MySQL-Front. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- [11] Subagyo, P., dan Handoko T.H. 2004. Dasar – dasar Operations Research. Yogyakarta : BPF