

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN VOLUME PRODUKSI ROTI MENGGUNAKAN METODE SIMPLEKS PADA UD ROTI MUTIARA CIREBON

Adhi Halim  
STIKOM POLTEK Cirebon

Agus Yudianto  
STIE Cirebon

[adhihalim@gmail.com](mailto:adhihalim@gmail.com) dan [agus\\_yudianto556@yahoo.co.id](mailto:agus_yudianto556@yahoo.co.id)

### **ABSTRACT**

*This research aims to develop a decision support system application on the system UD Roti Mutiara by applying the simplex method to determine the volume of production UD Roti Mutiara Cirebon. The criteria used to determine who is the source of power. As a condition to determine the volume of production.*

*Determination of the amount of production for some products in a company, often a problem for the production manager. Activities that aim to maximize profit companies with limited resources that could be done by using the simplex method.*

*This application is created using the Visual Basic programming language with support for Interbase DBMS. Results of this research is an application with a variable input gain of each product in production, resource requirements and the maximum available resources. Output from the application is the amount of product to be produced in order to obtain maximum benefit.*

Keywords : decision support system , specify the production , the simplex method.

### **PENDAHULUAN**

Semakin banyaknya perusahaan yang bergerak dalam bidang makanan saat ini memiliki saingan yang cukup sengit di dunia produksi dan pemasaran, perusahaan mampu mempertahankan produknya dalam persaingan dengan bersaing yang sehat, segala usaha ditempuh oleh perusahaan untuk menghadapi persaingan dan mampu menghasilkan keuntungan yang ditargetkan, namun memiliki keuntungan yang lebih baik tidak diambil dengan cara yang mudah apa lagi bagi perusahaan yang masih terbilang menengah dan belum memiliki reputasi baik juga tidak memiliki merk yang ternama untuk di bidang perdagangan, perusahaan yang ingin memenangkan persaingan atau ingin tetap bertahan tentunya harus memiliki strategi-strategi yang baik untuk menghadapi pesaingnya.

Sebagai perusahaan roti menengah UD Roti Mutiara ini dalam sekali produksi membuat tiga macam varian dimana yang membedakan kemasan dan bentuknya, bahan-bahan pokok dalam pembuatan roti menggunakan terigu, mentega, gula pasir, ragi, air putih, pengembang dan juga telur. UD Roti Mutiara ini dalam memasarkannya melalui sistem simpan, menyimpan produknya ke berbeda kota pada setiap harinya dengan menyimpan ketiap-tiap toko dikota yang dituju. Dalam memproduksi roti UD Roti Mutiara tidak menentukan berapa yang akan diproduksi, berapa yang dipasok ke setiap toko dan berapa yang akan terjual juga berapa yang akan dikembalikan oleh toko, ini membuat keuntungan UD Roti Mutiara kadang tidak menentu.

Maka perusahaan roti ingin menentukan jumlah produksi roti yang harus diproduksi, sehingga dibutuhkan suatu penyelesaian masalah pengambil keputusan untuk menentukan solusi yang tepat. Sistem yang digunakan sekarang oleh UD Roti Mutiara saat ini tidak memperhitungkan berapa jumlah roti yang akan diproduksi.

Beberapa persoalan matematika tidak selalu dapat diselesaikan secara analitik, dari permasalahan yang ada di atas maka akan dilakukan penelitian yang berjudul "*SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN*

*MENENTUKAN VOLUME PRODUKSI ROTI MENGGUNAKAN METODE SIMPLEKS PADA UD ROTI MUTIARA CIREBON*" sehingga dapat digunakan sebagai dasar pengoptimalan dalam mengambil keputusan yang tepat untuk memaksimalkan keuntungan.

## **TINJAUAN TEORITIS DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS**

### **Tinjauan Teoritis**

#### **A. Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Sistem pendukung keputusan juga dapat merupakan sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik. Sistem pendukung keputusan dapat menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. Sistem pendukung keputusan ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat di dukung oleh algoritma (Marsani Asfi, Ratna Purnama Sari, 2010).

(Marsani Asfi, Ratna Purnama Sari, 2010) , dalam jurnal informatika mengemukakan pendapat bahwa menurut Herbert A. Simon proses pengambilan keputusan mempunyai 3 tahap yaitu:

##### 1. Pemahaman

Menyelidiki lingkungan kondisi-kondisi yang memerlukan keputusan data mentah yang diperoleh, di olah dan di periksa untuk dijadikan petunjuk yang dapat menentukan masalahnya.

##### 2. Perancangan

Menemukan, mengembangkan dan menganalisa arah tindakan yang mungkin dapat dipergunakan. Hal ini mengandung proses-proses untuk memahami masalah, untuk menghasilkan cara pemecahan dan untuk menguji apakah cara pemecahan tersebut dapat dilaksanakan.

##### 3. Pemilihan

Memilih arah tindakan tertentu dari semua arah tindakan yang ada. Pilihan di tentukan dan dilaksanakan.

Tujuan pembentukan Sistem pendukung keputusan yang efektif adalah memanfaatkan keunggulan kedua unsur, yaitu manusia dan perangkat elektornik. Terlalu banyak menggunakan komputer akan menghasilkan pemecahan yang bersifat mekanis, reaksi yang tidak fleksibel dan keputusan yang dangkal. Sedangkan terlalu banyak manusia akan memunculkan reaksi yang lamban, pemanfaatan data yang serba terbatas, dan kelambanan dalam mengkaji alternatif yang relevan. Guna membantu mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan, yang tujuannya adalah untuk membantu pengambilan keputusan memilih berbagai alternatif keputusan yang memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan hasil pengolahan informasi yang diperoleh atau tersedia dengan menggunakan model pengambilan keputusan (Dina Andayati, 2010).

Sistem Pendukung Keputusan mempunyai karakteristi (Dina Andayati, 2010), yaitu:

##### 1. Kapabilitas interaktif

Sistem pendukung keputusan memberikan pengambilan keputusan akses cepat ke data dan informasi yang dibutuhkan.

##### 2. Fleksibilitas

Sistem pendukung keputusan dapat menunjang para manajer pembuat keputusan diberbagai bidang fungsional (keuangan, operasi produksi dan lain-lain).

##### 3. Kemampuan mengintegrasikan model dan fleksibilitas.

Sistem pendukung keputusan memungkinkan para pembuat keputusan berintegrasi dengan model-model, termasuk memanipulasi sesuai dengan kebutuhan.

**B. Metode simpleks**

Metode simpleks adalah suatu prosedur matematis untuk mencari solusi optimal dari suatu masalah pemrograman linear yang didasarkan pada proses iterasi (Eddy Herjanto, 1999). Metode simpleks merupakan salah satu teknik penyelesaian dalam program linier yang di gunakan sebagai teknik pengambilan keputusan dalam permasalahan yang berhubungan dengan pengalokasian sumberdaya secara optimal. Metode simpleks digunakan untuk mencari nilai optimal dari program linier yang melibatkan banyak *constraint* (pembatas) dan banyak variabel (lebih dari dua variabel). Program linier sendiri yaitu merupakan metode matematika dalam mengalokasikan sumber daya yang langka untuk mencapai tujuan tunggal seperti memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya.

Metode penyelesaian program linier dengan metode simpleks pertamakali dikemukakan oleh George Dantzig pada tahun 1947. Metode ini menjadi terkenal ketika diketemukan alat hitung elektronik dan menjadi populer ketika munculnya komputer, proses perhitungan metode ini dengan melakukan iterasi berulang-ulang sampai tercapai hasil optimal dan proses perhitungan ini menjadi mudah dengan komputer. Sementara itu iterasi adalah model pengembangan sistem yang bersifat dinamis dalam artian setiap tahapan proses pengembangan sistem dapat diulang jika terdapat kekurangan atau kesalahan. Langkah-langkah metode simpleks adalah sebagai berikut :

1. Merumuskan problema ke dalam model simpleks yaitu dengan menambahkan variabel slack ke dalam fungsi tujuan Z dan mengubah fungsi batasan. Fungsi batasan yang bertanda  $\leq$  (lebih kecil sama dengan) diubah menjadi tanda sama dengan ( $=$ ) dan menambahkan variabel slack (S) pada setiap batasan. Penambahan jumlah slack disesuaikan dengan jumlah batasan yang dimulai dari  $S_1, S_2, \dots, S_n$ .  $S_1$  menunjukkan tambahan slack untuk batasan kedua dan seterusnya.
2. Memasukkan koefisien fungsi tujuan, fungsi batasan, dan nilai kanan kedalam tabel simpleks. Koefisien sendiri adalah angka atau nilai yang menempel pada variabel baik variabel X, A maupun S, sehingga dapat berupa semua angka yang menempel pada  $X_1, X_2, \dots, X_n, S_1, S_2, \dots, S_n, A_1, A_2, \dots, A_n$ .

$C_j$	Basis	Solusi	$C_1$	$C_2$	$C_3$	...	$C_n$	0	0	0	...	0
$C_b$			$X_1$	$X_2$	$X_3$	...	$X_n$	$S_1$	$S_2$	$S_3$	...	$S_n$
0	$S_1$	$b_1$	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	...	$a_{1n}$	1	0	0	...	0
0	$S_2$	$b_1$	$a_{21}$	$a_{22}$	$a_{23}$	...	$a_{2n}$	0	1	0	...	0
0	$S_3$	$b_1$	$a_{31}$	$a_{32}$	$a_{33}$	...	$a_{3n}$	0	0	1	...	0
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0	$S_n$	$b_m$	$a_{m1}$	$a_{m2}$	$a_{m3}$	...	$a_{mn}$	0	0	0	...	0
	$Z_j$											
	$C_j - Z_j$		$C_1$	$C_2$	$C_3$		$C_n$	0	0	0	...	0

**Tabel 1 - Tabel Simpleks**

Keterangan :

- a.  $C_j$  = nilai kontribusi setiap variabel yang terdapat dalam fungsi tujuan.
- b.  $C_b$  = nilai kontribusi setiap variabel dalam proses iterasi.
- c. Basis = variabel basis dalam proses iterasi (nilainya tidak sama dengan nol).
- d. Solusi = nilai variabel baris dalam proses iterasi.
- e.  $Z_j$  (pada kolom solusi) = total laba (atau total biaya dalam problema meminimalkan) dari

solusi.

- f.  $Z_j$  (pada kolo variabel) = jumlah laba yang hilang untuk setiap unit variabel akibat proses iterasi yang dilakukan.
  - g.  $C_j - Z_j$  = nilai kontribusi laba bersih (atau biaya dalam problema meminimalkan).
3. Mengecek nilai optimal tabel simpleks dengan cara sebagai berikut : pengecekan apakah tabel simpleks yang telah disusun tersebut (tabel simpleks awal). Telah atau belum optimal dilakukan dengan cara melihat nilai  $C_j - Z_j$  masing-masing variabel fungsi tujuan. Apabila nilai  $C_j - Z_j$  untuk semua variabel bernilai nol atau negatif, maka penyelesaian problema tersebut telah optimal. Apabila tidak maka dilakukan tahap proses selanjutnya.
  4. Mengidentifikasi variabel yang akan masuk kedalam tabel. Untuk menentukan variabel nama yang akan masuk dalam pertimbangan untuk diproses pada iterasi berikutnya adalah variabel keputusan (variabel nonbasis) yang mempunyai nilai  $C_j - Z_j$  positif terbesar. Misalkan  $C_1 = p$ ,  $C_2 = q$  dimana  $C_1 \geq C_2$  maka  $X_1$  merupakan variabel yang akan diproses, yang disebut kolom pivot.
  5. Mengidentifikasi variabel yang akan keluar dari tabel, dengan adanya variabel yang masuk kedalam tabel simpleks, maka salah satu variabel basis harus keluar dari tabel simpleks tersebut. Dengan cara menghitung nilai indeksnya, indeksnya yang dipilih adalah indeks terkecil  $> 0$

$$\text{Indeks} = \frac{\text{Nilai solusi}}{\text{Nilai kolom pivot}}$$

Misalkan dari hasil perhitungan diperoleh indeks dari  $S_1 = a$ ,  $S_2 = b$ , ...,  $S_n = n$  dimana  $a, n > b$ , dengan demikian baris  $S_2$  merupakan baris pivot dan variabel yang akan dikeluarkan dari tabel simpleks berikutnya.

6. Menyusun tabel simpleks baru

Untuk menyusun tabel simpleks baru, kita harus mencari koefisien elemen pivot dapat dicari dengan cara menghubungkan kolom pivot dengan baris pivot sedemikian rupa sehingga titik potong kedua pivot ini menunjuk koefisien, yang disebut dengan elemen pivot, berdasarkan 4 dan 5 maka elemen pivotnya  $a_{21}$ . Koefisien- koefisien nilai baris pivot baru dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Pivot Baru} = \text{nilai baru p pivot lama} : \text{Elemen Pivot.}$$

Untuk menghitung nilai baris baru lainnya dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Nilai Baris Baru} = \text{Nilai Baris Lama} - \text{Elemen Baris} \times \text{Nilai Baris Pivot Baru}$$

7. Mengecek nilai optimal tabel simpleks baru tersebut.

Jika sudah optimal, jelaskanlah hasil penyelesaiannya. Jika belum optimal kembali ke prosedur tahap 4. (Subagyo, 1986).

### C. Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak

1. Waterfall

Metode ini diperkenalkan oleh Winston W. Royce pada tahun 1970 dan pada saat itu metode ini dikenal dengan sebutan siklus klasik namun sekarang lebih dikenal dengan sekunsial linier, karena waterfall model ini adalah sebuah metode pengembangan software yang bersifat sekuensial. Menurut (Jogiyanto, H.M, 2010) metode waterfall adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linier.

Ada enam tahapan pada metode waterfall untuk pengembangan perangkat lunak.

- a. Analisa

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data pada tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau *study literatur*. Seorang sistem analis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari *user* sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh *user* tersebut. Tahapan ini

akan menghasilkan *document user requirment* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan sistem, dokumen inilah yang menjadi acuan sistem analis untuk menterjemahkan kedalam bahasa pemrograman.

b. *Design*

Proses *design* akan menterjemahkan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*, proses ini berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *inteface*, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirment* dan dokumen inilah yang akan digunakan *programmer* untuk aktivitas pembuatan sistem.

c. *Coding dan testing*

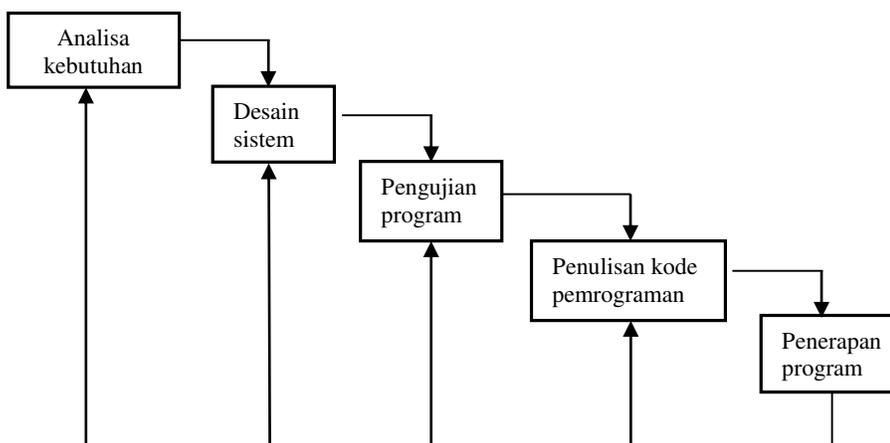
*Coding* merupakan penerjemahan *design* dalam bahasa yang bisa dikenali komputer dan dilakukan oleh *programmer* yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*, tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini, setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan uji coba terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuannya uji coba adalah untuk menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan memperbaikinya kembali.

d. Penerapan

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem, setelah melakukan analisa, *design* dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh *user*.

e. Pemeliharaan

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan, perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan baru (peripheral atau sistem operasi baru), atau pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.



Gambar 1 - Metode waterfall (Jogiyanto,H.M, 2010)

2. Tool perancangan

a. *Unified Modeling Language (UML)*

Mahdiana (2011) menjelaskan bahwa menurut Munawar mendefinisikan *Unified Modeling Language* sebagai berikut : Salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, sudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain.

UML merupakan standar yang relatif terbuka yang di kontrol oleh *Object Management Group* (OMG), sebuah konsorsium terbuka yang terdiri dari banyak perusahaan. Dimana OMG di bentuk untuk membuat standar-standar yang mendukung *interoperabilitas*, khususnya untuk sistem berorientasi obyek. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa UML adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis Objek (*Object Oriented programming*)

Langkah-langkah yang dilakukan penulis pada tahap perancangan sistem adalah membuat usulan masalah secara logika, dan alat bantu atau tool perancangan yang digunakan oleh penulis yaitu :

1) *Use case*

Diagram *use case* menggambarkan apa saja aktifitas yang dilakukan oleh sistem dari sudut pandang pengamatan luar. Yang menjadi persoalan itu APA YANG DILAKUKAN SISTEM bukan BAGAIMANA SISTEM MELAKUKANNYA. Diagram ini akan memperlihatkan hubungan interaksi antara himpunan *use case* dan aktor-aktornya (suatu jenis khusus dari kelas), diagram ini sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku dari sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. Ada beberapa komponen yang ada pada diagram *use case*.

Diagram *use case* berguna dalam tiga hal :

a) Menjelaskan fasilitas yang ada (*requirements*)

*Use case* baru selalu menghasilkan fasilitas baru ketika sistem dianalisa, dan *design* menjadi lebih jelas.

b) Komunikasi dengan klien

Penggunaan notasi dan simbol dalam diagram *use case* membuat pengembangan lebih mudah berkomunikasi dengan klien-kliennya.

Membuat test dari kasus-kasus secara umum

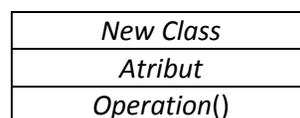
kumpulan dari kejadian-kejadian untuk *use case* bisa dilakukan test kasus layak untuk kejadian-kejadian

2) *Activity diagram*

*Activity Diagram* menggambarkan berbagai alir aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* merupakan *state diagram* khusus, dimana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan *behaviour internal* sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Berikut simbol-simbol dari *activity diagram*.

3) *Class diagram*

*Diagram class* memberikan pandangan secara luas dari suatu sistem dengan menunjukkan kelas-kelasnya dan hubungan mereka. *Diagram class* sendiri bersifat *statis*.



**Gambar 2 - Gambar Notasi Class**

Bagian paling atas pada *notasi class* digunakan sebagai nama *class*, dan secara opsional juga digunakan *stereotypenya*. Bagian tengah untuk menyimpan *atribut*, dan paling bawah digunakan untuk menyimpan operasi.

### 3. Tool perangkat lunak

#### a. Visual Basic.NET

Bahasa pemrograman Visual Basic.NET dirancang oleh Microsoft Corp. Sebagai bahasa pemrograman yang sangat berdaya guna, aman (*source*), serta mudah digunakan. Bahasa pemrograman Visual Basic.NET juga dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi sarana bergerak (*mobile application*), aplikasi berbasis Web (*Web-based application*), serta aplikasi bersekala besar (*enterprise*).

Visual Basic.NET merupakan salah satu bahasa pemrograman visual yang berparadigma pemrograman berorientasi objek (Adi Nugroho, mengembangkan Aplikasi Basis Data Menggunakan Visual Basic.NET dan Oracle, Andi Yogyakarta 2011). Pada Visual Basic.NET disusun oleh beberapa pendukung diantaranya :

- 1) *NET Framework*, digunakan untuk membangun dan menjalankan semua macam *software* termasuk aplikasi berbasis web, aplikasi *smart client*, dan layanan web XML (*Extensible Markup Language*). Menyediakan komponen untuk berbagai data melalui *network* menggunakan komponen *platform protocol independent* seperti XML, SOAP, dan HTTP.
- 2) Tool pengembang seperti Microsoft Visual Studio.Net yang penyedia IDE (*Integrated Development Environment / lingkungan pengembangan terintegrasi*) untuk memaksimalkan produktivitas pengembangan menggunakan *.NET Framework*.
- 3) Serangkaian *server* termasuk Microsoft Windows Server 2003, Microsoft SQL Server dan Microsoft BizTalk Server yang terintegrasi, untuk menjalankan, mengoperasikan dan mengelola *services web* dan aplikasi berbasis web.
- 4) *Software client* seperti Windows XP, Windows CE dan Windows Office XP yang membantu pengembangan untuk menyebarkan dan mengelola aplikasinya (Wiwit Siswoutomo, The Secret of VB.NET, Elex Media Komputindi 2010).

Kelebihan dari Visual Basic.NET antara lain :

- a) Menyederhanakan pengembangan perangkat lunak. Ketika terjadi kesalahan penulisan kode dari sisi *syntax* (bahasa), maka VB.NET langsung menuliskan kesalahan pada bagian *message windows* sehingga *programmer* dapat memperbaiki kode dengan mudah.
- b) Banyak digunakan oleh *programmer – programmer* diseluruh dunia, sehingga dapat memanfaatkan forum-forum tertentu di internet sebagai ajang tanya jawab guna menanggulangi permasalahan (Priyo Hidayatullah, Visual Basic.NET buat Aplikasi Database dan Program Kreatif, Informatika 2012).

#### 4. MySQL

MySQL adalah sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya sangat cepat, multi user serta menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*).

MySQL merupakan dua bentuk lisensi, yaitu *Free Software* dan *Shareware*. MySQL yang biasa kita gunakan adalah *MySQL Free Software* yang berada dibawah lisensi GNU/GPL (*General Public License*). MySQL pertama kali dirintis oleh seorang programmer database bernama Michael Widenius. Selain database sebagai server, MySQL juga merupakan program yang dapat

mengakses suatu database MySQL yang berposisi sebagai server, yang berarti program kita berposisi sebagai *client*, jadi sebagai MySQL adalah sebuah database yang dapat digunakan sebagai *client* maupun server.

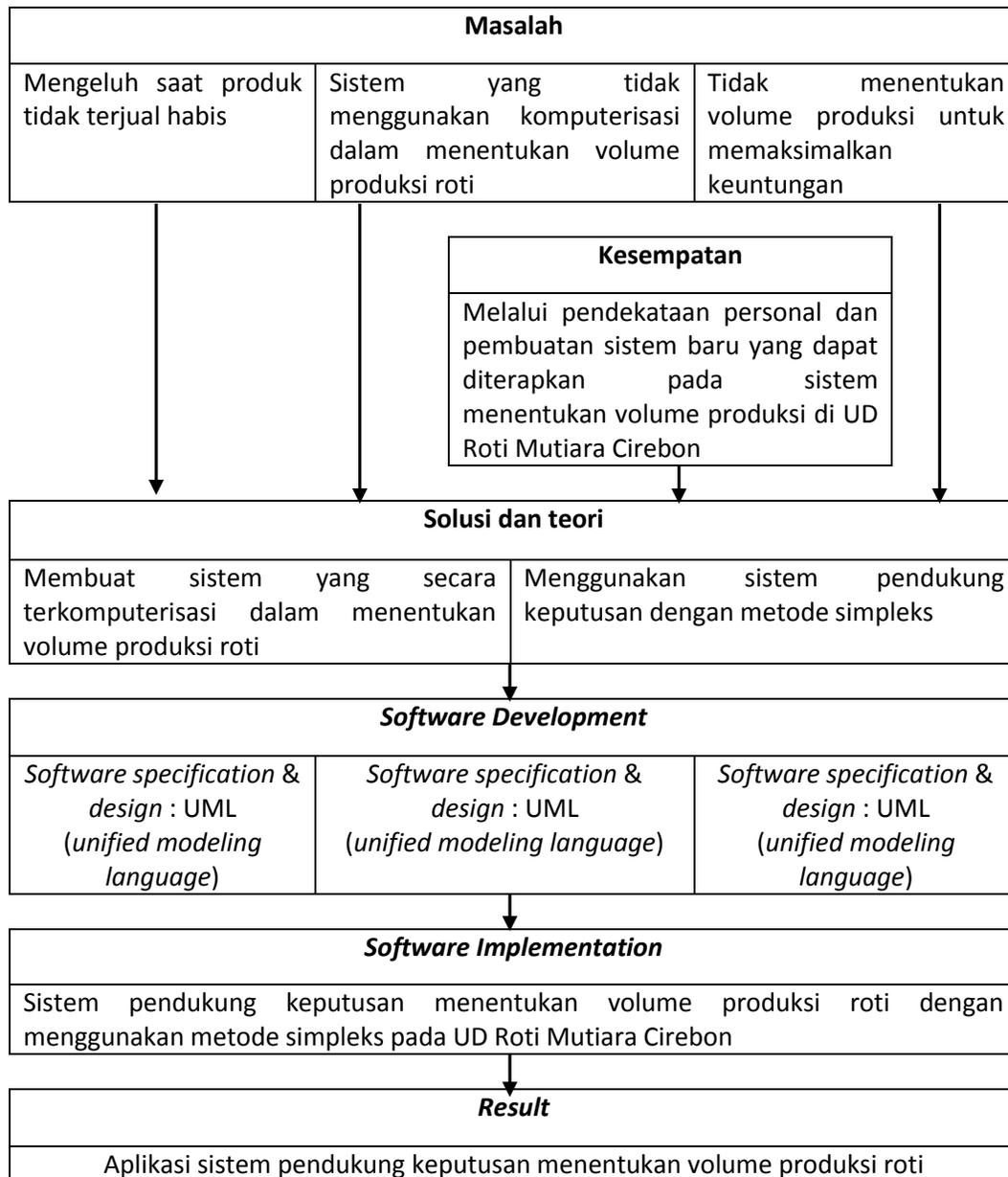
Kelebihan MySQL, database MySQL memiliki beberapa kelebihan dibanding database lain, diantaranya :

- a) MySQL merupakan Database Management System (DBMS).
  - b) MySQL sebagai Relation Database Management System (RDBMS) atau disebut dengan database relational.
  - c) MySQL merupakan sebuah data *client*.
  - d) MySQL didukung oleh driver ODBC, artinya database MySQL dapat diakses menggunakan aplikasi apa saja termasuk berupa visual seperti Visual Basic dan C#.
  - e) MySQL mendukung *field* yang menjadi sebagai kunci primer dan kunci unqi (*Unique*)
5. Astah community

Astah community adala alat tambahan untuk UML(*Unified Modeling Language*), yang siap untuk digunakan secara instan setelah anda download sehingga UML dapat dengan mudah dan cepat ditingkatkan, dan menyempurnakan proses pembangunan dengan astah pendekatan pemodelan inovatif (Astah.net).

### **Pengembangan Hipotesis**

Kerangka pemikiran dalam membuat aplikasi implementasi dengan metode simpleks pada perancangan sistem pendukung keputusan, penulis mencoba menganalisis temuan yang di peroleh di UD Roti Mutiara Cirebon. Setelah dilakukan studi pendahuluan melalui observasi, wawancara dan studi kepustakaan dengan narasumber perusahaan roti mutiara serta melakukan analisis pada data dan informasi yang diperoleh pada lokasi penelitian dan ditemukan permasalahan, Belum adanya sistem yang terkomputerisasi untuk menentukan volume produksi dalam meningkatkan keuntungan. Adapun kerangka pemikiran yang penulis buat sebagai berikut :



**Gambar 3 - Kerangka Pemikiran**

## Hipotesa

Hipotesa merupakan dugaan sementara yang kebenarannya perlu di buktikan. Berawal dari kerangka dasar berfikir dan anggapan dasar diatas maka penulis memberikan dugaan sementara.

Dengan dirancang dan dibuatnya sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan dalam menentukan volume produksi pada Perusahaan Roti Mutiara dengan menggunakan metode simpleks, maka penulis mencoba membuat hipotesa yaitu : “ jika aplikasi sistem pendukung keputusan dalam menentukan volume produksi diterapkan, maka akan membantu pihak perusahaan dalam menentukan jumlah produksi untuk memasok jumlah produksi pada setiap toko-toko dibeberapa daerah “.

## METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian di UD Roti Mutiara Cirebon penulis menggunakan metode penelitian deskriptif untuk mendapatkan data-data dan juga informasi yang dibutuhkan. Alasan penulis menggunakan metode penelitian deskriptif agar penulis dengan mudah melakukan pendekatan terhadap objek penelitian, terutama pada narasumber yang ada di UD Roti Mutiara Cirebon yang diwawancarai untuk memperoleh data dan informasi berdasarkan fakta yang terjadi sebagai dasar melakukan proses analisis serta verifikasi sumber data dan informasi.

Dengan dilakukannya penelitian ini penulis mencoba menafsirkan dan memahami makna situasi peristiwa yang berkaitan dengan aplikasi menentukan volume produksi dengan menggunakan metode simpleks supaya membantu UD Roti Mutiara Cirebon dalam menentukan volume produksi untuk meningkatkan keuntungan.

### A. Teknik Penelitian

#### 1. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data dari fakta-fakta yang terjadi dengan melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian dan dilaporkan dalam sebuah laporan. Observasi dilakukan di pabrik UD Roti Mutiara Cirebon dengan mengamati permasalahan yang menjadi objek penelitian.

#### 2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan langsung kepada pihak UD Roti Mutiara Cirebon dengan mengajukan beberapa pertanyaan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam penelitian.

#### 3. Metode simpleks

Metode simpleks adalah suatu prosedur ulang yang bergerak dari satu jawab layak basis ke jawab berikutnya sedemikian rupa sehingga harga fungsi tujuan terus menaik (dalam permasalahan maksimisasi). Proses ini akan berkelanjutan sampai dicapai jawab optimal (kalau ada) yang memberi harga maksimum (Siagian, 2006).

Metode simpleks merupakan suatu cara yang lazim dipakai untuk menentukan kombinasi optimal dari tiga variabel atau lebih. Masalah-masalah yang melibatkan banyak variabel-variabel keputusan dapat dengan cepat dipecahkan dengan bantuan komputer. Bila variabel keputusan yang dikandung tidak terlalu banyak masalah maka dapat diselesaikan dengan suatu algoritma yang biasanya sering disebut dengan “metode tabel simpleks”.

#### 4. Studi kepustakaan

Studi kepustakaan yaitu mengumpulkan data dan informasi melalui buku-buku atau sumber informasi pustaka lainnya yang di dapat melalui media internet ataupun perpustakaan untuk mencari teori-teori yang relevan dengan masalah penelitian.

Peneliti melakukan penelitian di UD Roti Mutiara Cirebon dengan cara mempelajari yang memiliki hubungannya dengan permasalahan yang menjadi objek penelitian.

**HASIL PENELITIAN**

**A. Desain prosedur**

Berdasarkan analisis sistem pada bab sebelumnya penulis mendesain beberapa prosedur sistem baru, prosedur-prosedur yang baru ini merupakan prosedur tambahan dari prosedur yang sudah ada dalam sistem sebelumnya yang sudah berjalan di UD Roti Mutiara Cirebon serta menganalisis terhadap algoritma metode simpleks. Prosedur-prosedur ini juga merupakan prosedur yang disesuaikan dengan kebutuhan pengolahan data yang berkaitan dengan data penentuan produksi, seperti data produk, waktu pengerjaan dari suatu produk, data bahan utama dan tambahan produk, laba produk dan persediaan dari waktu pengerjaan, bahan utama, bahan tambahan dan laba. Supaya lebih mudah mendeskripsikan prosedur sistem yang baru penulis membagi prosedur kedalam beberapa prosedur, dimana prosedur-prosedur tersebut adalah prosedur dalam proses pengolahan data dan lebih menggambarkan tentang bagaimana sistem melakukan pengolahan data sesuai dengan rumus masalah yang telah disebutkan pada bab sebelumnya.

1. Prosedur menu utama aplikasi
2. Prosedur menu input produk
3. Prosedur menu input persediaan
4. Prosedur pengolahan data penentuan volume produksi menggunakan metode SIMPLEKS.
5. Prosedur hasil penentuan produksi

**B. Desain dokumen dan informasi**

**1. Dokumen *input* (masukan)**

Dokumen untuk inputan yang dibutuhkan oleh program yang sebagai data masukan, sehingga dapat memudahkan dalam pembuatan program itu sendiri, berikut gambar desain dokumen input pada gambar 4.

Input Data Produk

Id_produk	:	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>
Nama_produk	:	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>
Waktu_pengerjaan	:	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>
Bahan_utama	:	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>
Bahan_tambahan	:	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>
Laba	:	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>

**Gambar 4-Desain Dokumen *Input* (Masukan)**

**2. Dokumen *output* (keluaran)**

Pada rancangan program yang akan menjadi outputnya yaitu penulis melakukan proses perhitungan pada form maksimasi yang nantinya akan menampilkan hasil perhitungan pada tampilan hasil yang berupa keterangan produk apa saja dan berapa jumlah produk yang harus di produksi. Berikut desain dokumen output pada gambar 5.

The image shows a software interface with a search form and a table. At the top, there is a text input field labeled 'Date' and a button labeled 'cari'. Below this is a table with three columns: 'Tanggal', 'Nama Produk', and 'Jumlah'. The table has three rows, with the first row containing the column headers and the subsequent two rows being empty. Below the table is a button labeled 'Keluar'.

**Gambar 5-Desain dokumen *output* (keluaran)**

2. Model Penentuan Volume Produksi Yang Diusulkan

Model simpleks merupakan salah satu teknik penyelesaian dalam program linier yang digunakan sebagai teknik pengambil keputusan dalam permasalahan yang berhubungan dengan pengalokasian sumberdaya secara optimal.

Tahapan untuk menyelesaikan suatu kasus dengan menggunakan metode simpleks sebagai berikut :

a. Langkah pertama pembuatan model

Sebelum dipecahkan dengan metode simpleks, harus dibuat model penyelesaiannya terlebih dahulu. Adapun variabel-variabel dalam model ini adalah sebagai berikut :

1) Menentukan variabel keputusan

Pada masalah ini berisi tiga variabel keputusan yang menunjukkan produk yang akan di produksi yaitu roti mutiara, roti roman dan bolu padasuka.

2) Menentukan fungsi tujuan

Tujuan UD Roti Mutiara adalah memaksimalkan laba. Laba itu sendiri diperoleh dari jumlah laba dari roti mutiara, roti roman dan bolu padasuka.

3) Menentukan fungsi batasan model

Fungsi batasan model ini berhubungan dengan kendala-kendala yang dihadapi oleh UD Roti Mutiara dalam proses produksi, misalnya fungsi batasan dalam masalah ini terdapat sumber daya yang digunakan dalam memproduksi, yaitu waktu pengerjaan, bahan utama dan bahan tambahan (di satukan menjadi bahan baku dari suatu produk). Pada waktu pengerjaan dibatasi dalam setiap harinya dan sementara persediaan bahan baku terbatas.

b. Pemecahan model

Pemecahan model pada metode simpleks, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Mengubah fungsi tujuan dan batasan-batasan

Fungsi tujuan diubah menjadi fungsi implisit, artinya semua  $C_j X_j$  kita geser ke kiri.

2) Menyusun persamaan-persamaan di dalam tabel

Setelah formulasi diubah kemudian disusun kedalam tabel, kemudian diadakan perubahan-perubahan agar dapat mencapai titik optimal.

3) Memilih kolom kunci

Kolom kunci adalah kolom yang merupakan dasar untuk mengubah tabel awal. Pilihlah kolom yang mempunyai nilai pada garis fungsi tujuan yang mempunyai nilai negatif dengan angka besar. Jika suatu tabel sudah tidak memiliki nilai negatif pada baris fungsi tujuan maka tabel itu sudah tidak bisa dioptimalkan lagi atau iterasi berhenti.

4) Perhitungan indeks

Perhitungan indeks ini dari nilai kolom kanan dibagi nilai kolom kunci dan nantinya menjadi nilai indeks.

5) Memilih baris kunci

Baris kunci adalah baris yang merupakan dasar untuk mengubah tabel. Dalam memilih baris kunci pilih baris yang mempunyai indeks positif dengan angka terkecil.

6) Mengubah nilai-nilai

Untuk baris kunci, nilai baris diperoleh dengan rumus berikut :

nilai baru = nilai lama / nilai kunci

Sedangkan untuk baris selain baris kunci, nilai baru diperoleh dengan rumus berikut :

nilai baru = nilai lama (koefisien pada kolom kunci) x nilai baru baris kunci

3. Pengujian Data

a. Tetapkan masalah

Permasalahan : menentukan volume produksi untuk memaksimalkan keuntungan dengan kendala yang sudah ditetapkan.

b. Pembuatan model

Sebelum dipecahkan dengan metode simpleks, harus dibuat model penyelesaiannya terlebih dahulu. Adapun variabel-variabel dalam model ini adalah sebagai berikut :

1) Menentukan variabel keputusan

Dalam menentukan variabel keputusan pada masalah ini berisi tiga variabel keputusan yang menunjukkan jumlah roti mutiara, roti roman dan bolu padasuka yang akan diproduksi setiap hari.

$X_1$  = jumlah roti mutiara yang diproduksi/hari

$X_2$  = jumlah roti roman yang diproduksi/hari

$X_3$  = jumlah bolu padasuka yang diproduksi/hari

2) Menentukan fungsi tujuan

Fungsi tujuan disini adalah tujuan UD Roti Mutiara yang ingin memaksimalkan laba. Laba di peroleh dari jumlah laba roti mutiara, roti roman dan bolu padasuka dari laba per produk roti mutiara (Rp. 2000-) dikalikan jumlah produksi roti mutiara ( $X_1$ ), roti roman (Rp. 3000-) dikalikan jumlah produksi roti roman ( $X_2$ ), sedangkan bolu padasuka (Rp. 5000-) dikalikan jumlah produksi roti mutiara ( $X_3$ ). Jadi total laba UD. Roti Mutiara adalah  $2000 X_1 + 3000 X_2 + 5000 X_3$ . Dengan melambangkan total laba sebagai Z maka dapat dirumuskan memaksimalkan.

$Z = 2000 X_1 + 3000 X_2 + 5000 X_3$  dengan

Z = total laba tiap hari

$2000 X_1$  = laba dari roti mutiara

$3000 X_2$  = laba dari roti roman

$5000 X_3$  = laba dari bolu padasuka

3) Menentukan batasan model

Dalam menentukan batasan model ini diambil dari sumber daya yang ada untuk digunakan dalam memproduksi yang nantinya akan dijadikan kendala sebagai syarat untuk perhitungan, yaitu waktu pengerjaan, bahan utama dan bahan tambahan. Waktu pengerjaan pada setiap harinya dibatasi sementara bahan utama dan bahan tambahan persediaannya terbatas.

a) Batasan Waktu Pengerjaan

Untuk satu roti mutiara diproduksi diperlukan 4 menit . Jadi, waktu pengerjaan yang diperlukan untuk semua roti mutiara adalah  $4 X_1$  menit. Untuk satu roti roman diproduksi diperlukan 3 menit. Jadi, waktu pengerjaan yang diperlukan untuk semua roti

mutiara adalah 3 X2 menit, sedangkan bolu padasuka diproduksi diperlukan 3 menit. Jadi, waktu pengerjaan yang diperlukan untuk semua roti mutiara adalah 3 X3 menit. Total waktu pengerjaan yang dibutuhkan UD. Roti Mutiara untuk memproduksi roti mutiara, roti roman dan bolu padasuka adalah  $4 X1 + 3 X2 + 3 X3$ , akan tetapi waktu pengerjaan dibatasi sampai dengan 10 jam per hari. Batasan waktu pengerjaan menjadi :

$$4 X1 + 3 X2 + 3 X3 \leq 10.$$

4 X1 = jumlah waktu pengerjaan untuk roti mutiara (menit/jam)

3 X2 = jumlah waktu pengerjaan untuk roti roman (menit/jam)

3 X3 = jumlah waktu pengerjaan untuk bolu padasuka (menit/jam)

Dalam persamaan pada batasan waktu pengerjaan ini digunakan kurang sama dengan 10 jam kerja ini merupakan sumber daya maksimum yang dapat digunakan, bukan yang harus digunakan.

b) Batasan bahan utama

Bahan utama ini adalah adonan roti atau bahan baku dari suatu produk, batasan bahan utama dirumuskan sama dengan waktu pengerjaan karena setiap satu produk roti mutiara memerlukan 500 gram bahan utama setiap hari adalah 500 X1, setiap satu produk roti roman memerlukan 400 gram bahan utama setiap hari adalah 400 X2, sedangkan setiap satu produk bolu padasuka memerlukan 350 gram bahan utama setiap hari adalah 350 X3. Jika diasumsikan bahan utama yang tersedia 45500 gram (45,5 kg), maka batasan untuk bahan utama sebagai berikut :  $500 X1 + 400 X2 + 350 X3 \leq 45500$

500 X1 = jumlah bahan utama untuk roti mutiara (gram/kg)

400 X2 = jumlah bahan utama untuk roti roman (gram/kg)

350 = jumlah bahan utama untuk bolu padasuka (gram/kg)

c) Batasan bahan tambahan

Bahan tambahan ini adalah selai roti dan keju sama seperti bahan utama ini adalah bahan baku dari produk, batasan bahan tambahan dirumuskan sama dengan waktu pengerjaan karena setiap satu produk roti mutiara memerlukan 150 gram bahan tambahan setiap hari adalah 150 X1, setiap satu produk roti roman memerlukan 100 gram bahan tambahan setiap hari adalah 100 X2, sedangkan setiap satu produk bolu padasuka memerlukan 50 gram bahan tambahan setiap hari adalah 50 X3. Jika diasumsikan bahan tambahan yang tersedia 18000 gram (18 kg), maka batasan untuk bahan tambahan sebagai berikut :

$$150 X1 + 100 X2 + 50 X3 \leq 18000$$

150 X1 = Jumlah bahan tambahan untuk roti mutiara (gram/kg)

100 X2 = Jumlah bahan tambahan untuk roti roman (gram/kg)

50 X3 = Jumlah bahan tambahan untuk bolu padasuka (gram/kg)

4) Pemecahan model

Pemecahan model pada metode simpleks, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a) Mengubah fungsi tujuan dan batasan-batasan

Fungsi tujuan : memaksimumkan

$$Z = 2000 X1 + 3000 X2 + 5000 X3 \text{ menjadi}$$

$$Z - 2000 X1 - 3000 X2 - 5000 X3 = 0$$

dengan batasan-batasan

$$4 X1 + 3 X2 + 3 X3 \leq 10$$

$$500 X1 + 400 X2 + 350 X3 \leq 45500 \text{ dan}$$

$$150 X1 + 100 X2 + 50 X3 \leq 18000 \text{ menjadi}$$

$$4 X_1 + 3 X_2 + 3 X_3 = 10$$

$$500 X_1 + 400 X_2 + 350 X_3 = 45500 \text{ dan}$$

$$150 + 100 X_2 + 50 X_3 = 18000$$

- b) Menyusun persamaan-persamaan didalam tabel

**Tabel 2-Tabel Simpleks Awal**

Variabel dasar	X1	X2	X3	Nilai kanan
Z	-2000	-3000	-5000	0
X1	4	3	3	600
X2	500	400	350	45500
X3	150	100	50	18000

- (1) Memilih kolom baris

Kolom kunci adalah kolom yang merupakan dasar untuk mengubah tabel awal. Pilihlah kolom yang mempunyai nilai pada garis fungsi tujuan yang mempunyai nilai negatif dengan angka besar. Jika suatu tabel sudah tidak memiliki nilai negatif pada baris fungsi tujuan maka tabel itu sudah tidak bisa dioptimalkan lagi atau iterasi berhenti. Pada tabel simpleks awal diatas adalah kolom X3, sehingga tabe; simpleks akan menjadi seperti tabel 3.

**Tabel 3- Pemilihan Kolom Kunci**

Variabel dasar	X1	X2	X3	Nilai kanan
Z	-2000	-3000	-5000	0
X1	4	3	3	600
X2	500	400	350	45500
X3	150	100	50	18000

- (2) Perhitungan indeks

Perhitungan indeks ini dari nilai kolom kanan dibagi nilai kolom kunci dan nantinya menjadi nilai indeks. Hasilnya pada tabel 4.

**Tabel 5-Hasil Perhitungan Indeks**

Variabel dasar	X1	X2	X3	Nilai kanan	Indeks
Z	-2000	-3000	-5000	0	
X1	4	3	3	600	200
X2	500	400	350	45500	130
X3	150	100	50	18000	360

- (3) Memilih baris kunci

Baris kunci adalah baris yang merupakan dasar untuk mengubah tabel. Dalam memilih baris kunci pilih baris yang mempunyai indeks positif dengan angka terkecil. Hasilnya pada tabel 6.

**Tabel 6-Hasil Pemilihan Baris Kunci**

Variabel dasar	X1	X2	X3	Nilai kanan	Indeks
Z	-2000	-3000	-5000	0	
X1	4	3	3	600	200
X2	500	400	350	45500	130
X3	150	100	50	18000	360

## (4) Mengubah nilai-nilai

Untuk baris kunci, nilai baru diperoleh dengan rumus berikut :

nilai baru = nilai lama / nilai kunci

Sedangkan untuk baris selain baris kunci, nilai baru diperoleh dengan rumus berikut :

nilai baru = nilai lama (koefisien pada kolom kunci) x nilai baru baris kunci

berikut tabel simpleks dengan nilai baru pada tabel 7.

**Tabel 7-Tabel Simpleks Dengan Nilai Baru**

Variabel dasar	X1	X2	X3	Nilai kanan
Z	-2000	-3000	-5000	
X1	4	3	3	600
X2	500	400	350	45500
X3	150	100	50	18000

**Tabel 8-Hasil Proses Iterasi Telah Dilakukan**

Variabel dasar	X1	X2	X3	Nilai kanan
Z	5142,857143	2714,285714	0	650000
X1	-	-	0	210
	0,285714286	0,428571429		
X2	1,428571429	1,142857143	1	130
X3	78,57142857	42,85714286	0	11500

Berikut proses perhitungan dalam mengubah nilai-nilai pada tabel 9.

**Tabel 9 Tabel Proses Perhitungan**

Variabel dasar	X1	X2	X3	Nilai kanan
Z	$-2000 - (-5000 \times 1.428571429)$	$-3000 - (-5000 \times 1,142857143)$	0	$0 - (-5000 \times 130)$
X1	$4 - 3 \times 1.428571429$	$3 - 3 \times 1,142857143$	0	$600 - 3 \times 130$
X2	500:350	400:350	1	45500:350
X3	$150 - 50 \times 1,428571429$	$100 - 50 \times 1,142857143$	0	$18000 - 50 \times 130$

## 4. Perancangan Database Dan Tabel

Berikut ini adalah perancangan database dan tabel digunakan pada aplikasi sistem pendukung keputusan menentukan volume produksi roti. Database yang digunakan terdiri dari tabel-tabel berikut ini :

## a. Tabel data produk

Tabel data produk ini digunakan menyimpan data produk yang nantinya akan dijadikan pada proses penentuan. Berikut ini adalah desain struktur tabel dari tabel 10 dibawah ini.

**Tabel 10-Desain Struktur Data Produk**

Name	Type
Id_produk	VARCHAR(5)
Nama_produk	VARCHAR(20)
Laba	Int

## b. Tabel kendala

Tabel kendala ini untuk menampilkan data kendala atau syarat dari suatu produk. Berikut ini adalah desain struktur tabel data kendala dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11-Desain struktur kendala**

Name	Type
Id_produk	VARCHAR(5)
Bahan_utama	Int
Bahan_tambahan	Int
Waktu_pengerjaan	Int

## c. Tabel hasil

Tabel hasil ini untuk mengetahui jumlah yang sudah diproduksi. Berikut ini adalah desain struktur tabel hasil pada Tabel 12.

**Tabel 12-Desain Struktur Hasil**

Name	Type
Id_produk	VARCHAR(5)
Tgl	VARCHAR(20)
Jumlah	Float

## 5. Uji Normalisasi

Normalisasi adalah cara pendekatan lain dalam membangun desain logik basis data relational yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan criteria standar untuk menghasilkan struktur table yang normal (Fatahansyah, Basic Data, Informatika 2012).

a. Bentuk tidak normal / *Unnormal*

Merupakan suatu tabel yang berisikan satu atau lebih group yang berulang.

**Tabel 12 - Bentuk Tabel *Unnormal***

Id produk	Nama produk	Laba	Kendala	Nilai	Tgl	Jumlah
BL1	Bolu Padasuka	5000	Waktu pengerjaan	3	22/12/2015	130
			Bahan utama	350		
			Bahan tambahan	50		

## b. Bentuk normal pertama / 1NF

Semua tabel dikatakan dalam bentuk normal pertama (1NF) bila setiap kolom bernilai tunggal untuk setiap baris data. Ini berarti bahwa nama kolom yang berulang cukup diwakili oleh sebuah nama kolom (tidak perlu ada indeks dalam memberi nama kolom). Cari kelompok-kelompok atribut yang berulang dan pisahkan kedalam entitas yang berbeda. Bentuk normal pertama dapat dilihat pada Tabel 13 dibawah.

**Tabel 13- Bentuk Normalisasi Pertama (1 NF)**

Id produk	Nama produk	Laba	Kendala	Nilai	Tgl	Jumlah
BL1	Bolu Padasuka	5000	Waktu pengerjaan	3	22/12/2015	130
BL1	Bolu Padasuka	5000	Bahan utama	350	22/12/2015	130
BL1	Bolu Padasuka	5000	Bahan tambahan	50	22/12/2015	130

- c. Bentuk normal kedua / 2 NF  
Bentuk normal kedua dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14-Bentuk Normalisasi Ke-Dua (2 NF)

Tabel produk

Id produk	Nama produk	Laba
BL1	Bolu Padasuka	5000

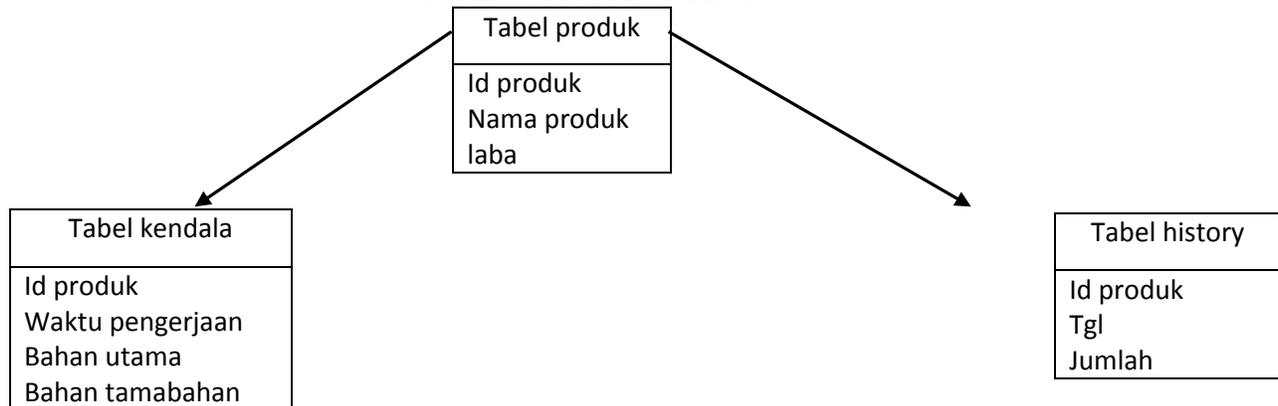
Tabel 15 - Kendala Produk

Id produk	Nama produk	Waktu pengerjaan	Bahan utama	Bahan tambahan
BL1	Bolu Padasuka	3	350	50

Tabel 16- Tabel History

Id produk	Tgl	Jumlah
BL1	22/12/2015	130

Tabel 17 - Relasi Antar Tabel



### C. Implementasi sistem

#### 1. Konfigurasi *hardware* (perangkat keras)

Kebutuhan perangkat keras untuk mengoperasikan Aplikasi sistem pendukung keputusan menentukan volume produksi menggunakan metode simpleks, yaitu :

- a. Processor intel Core2Duo
- b. RAM 1 GB
- c. VGA 256 Mb
- d. Harddisk
- e. Monitor 14"
- f. Printer
- g. DirectX 11

#### 2. Konfigurasi *software* (perangkat lunak)

Kebutuhan perangkat lunak untuk mengoprasikan Aplikasi sistem pendukung keputusan menentukan volume produksi, yaitu :

- a. Sistem operasi
  - 1) windows 7
  - 2) windows 8
- b. DBMS

- 1) MySQL
- c. *Software* pendukung
  - 1) Xampp 1.6.4
  - 2) MySQL Connector 5.1
  - 3) Net Framework 4.0
  - 4) Microsoft visual studio 2012
  - 5) Google chrome
3. Pedoman pengoperasian program
 

Untuk menjelaskan program aplikasi yang dibuat, dengan langkah-langkah sebagai berikut.

  - a. Halaman utama digunakan untuk mengakses menu-menu pilihan yang digunakan pada aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan metode simpleks untuk menentukan volume produksi. Form menu dapat dilihat pada Gambar 6.



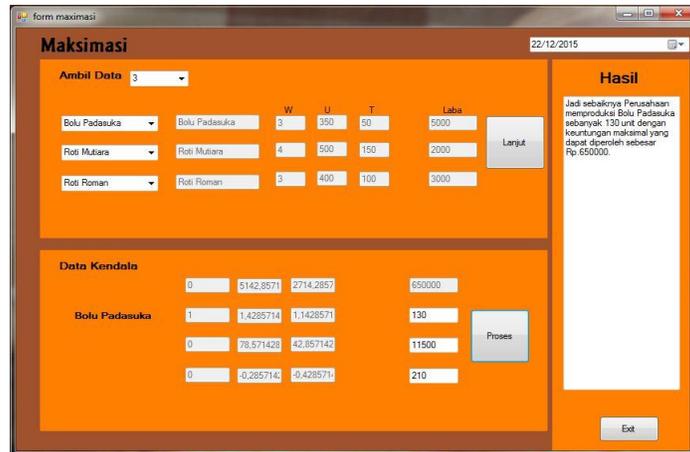
Gambar 6-Form Menu Utama

- b. Halaman data inputan digunakan untuk mengolah data produk, kendala dan labanya pada aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan metode simpleks untuk menentukan volume produksi. Form data inputan dapat dilihat pada Gambar 7.

ID Produk	Nama	Waktu Pengerjaan	Bahan Utama	Bahan Tambahan	Laba
BL1	Bolu Pada...	3	350	50	5000
RT1	Roti Mutiara	4	500	150	2000
RT2	Roti Roman	3	400	100	3000
*					

Gambar 7-Form Input Data Produk

- c. Halaman maksimasi digunakan untuk melakukan proses penentuan produksi dan akan menampilkan hasil penentuan produksi. Form maksimasi dapat dilihat pada Gambar 8.



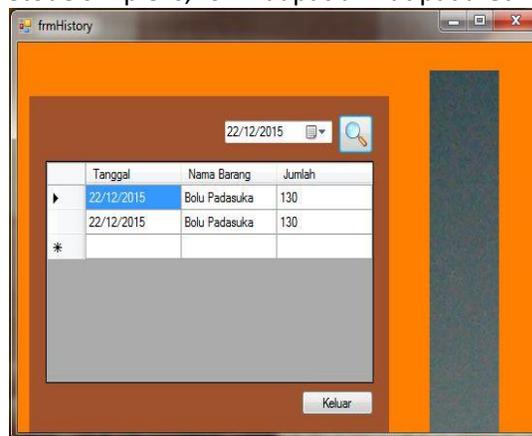
**Gambar 8-Form Maksimasi**

- d. Halaman persediaan bahan baku digunakan untuk melihat persediaan dari bahan baku, form persediaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 9.



**Gambar 9-Form Input Persediaan**

- e. Halaman menu hasil ini untuk mengetahui hasil proses penentuan produksi menggunakan metode simpleks, form dapat dilihat pada Gambar 10.



**Gambar 10-Form Menu Hasil**

**4. Pengujian perangkat lunak**

Pengujian perangkat lunak merupakan hal yang perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa besar keberhasilan dari fungsi yang ada. Adapun penulis memilih metode pengujian perangkat lunak dengan menggunakan *Black Box*. Metode *Black Box* ini adalah merupakan pengujian perangkat lunak yang berfokus pada persyaratan fungsional.

## KESIMPULAN

Dari hal-hal yang penulis uraikan dalam penelitian ini mengenai program aplikasi yang penulis buat, maka penulis mengambil kesimpulan secara umum sebagai berikut :

1. Aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan metode simpleks dapat berguna dalam menentukan volume produksi roti di UD Roti Mutiara.
2. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu dalam menentukan volume produksi roti yang sesuai dengan kendala dan persediaan bahan baku yang ada.
3. Dalam menggunakan metode simpleks pada masalah menentukan produksi ini dapat menghitung keuntungan yang akan diperoleh UD Roti Mutiara dalam setiap produksi.

## Saran

Saran yang dapat penulis sampaikan berkaitan dengan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan volume produksi roti antara lain :

1. Aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan metode simpleks untuk menentukan volume produksi roti dapat diterapkan pada kasus lain yang memerlukan pemecahan masalah dalam menentukan volume produksi dengan kendala-kendala yang diprioritaskan dan ditentukan.
2. Aplikasi metode simpleks merupakan sistem yang sering kali dihadapkan pada suatu permasalahan yang kompleks seperti masalah untuk menentukan jumlah produksi.
3. Sistem pendukung keputusan menggunakan metode simpleks untuk menentukan volume produksi dapat diterapkan di UD. Roti Mutiara Cirebon supaya mendapatkan jumlah produksi yang tepat dan menghasilkan keuntungan yang lebih baik.

## REFERENSI

Indrayanti. (2012). Menentukan Produksi Batik Dengan Memaksimalkan Keuntungan Menggunakan Metode Linear Programming Pada Batik Hana. *Jurnal Ilmiah*, 1-7.

Nila Susanti, Sri Winiarti. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Kayu Untuk Kerajinan Meubel. *Jurnal Sarjana Informatika*, 1-11.

Indrawati, Sisca Octarina, Nanang Suwandi. (2012). Aplikasi Metode Simpleks Pada Produksi Padi di Kabupaten Ogan Ilir Serta Analisis Kelayakan Produksi Secara Sensitivitas. *Jurnal Penelitian Sains*, 1-6.

Elvira Fardiana. (2012). Maksimalisasi Keuntungan Pada Toko Kue Martabak Doni Dengan Metode Simpleks. *UG Jurnal*, 1-4.

Delmart Benhot Lumbantoruan, Poerwanto, Ukurta Tarigan. (2013). Penentuan Jumlah Produksi Optimal CPO Dengan Menggunakan Metode Goal Programming Pada Pabrik Kelapa Sawit PT.YXZ. *e-Jurnal Teknik Industri*, 1-7.

Sidarto. (2012). Pemanfaatan Decision Support System Guna Menentukan Kombinasi Prodek Dengan Pendekatan Model Linier Programming Untuk Mengoptimalkan Profit Pada UD Restu JL Brebah, Desa Baturetno, Kecamatan Banguntapan, Bantul. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) Periode III*, 1-7.

Riani Sukam Wijaya. (2012). Analisis Penentuan Harga Pokok Produksi Pada PT. Bangun Tenera Riau Pekanbaru. *Jurnal Ekonomi*, 1-11.

Astah.net (n.d).*Astah.Net*. Retrieved Mei Minggu, 2015, from <http://astah.net>.

Fajar Rahadian. (2011). Sistem Pengelolaan Database Siswa Menggunakan Pemrograman Visual Studio.Net. *Jurnal Pendidikan Dompot Dhuafa*, 4.

Priyo Hidayatullah. (2012). Visual Basic.NET Buat Aplikasi Database dan Program Kreatif. *Jurnal Teknik Informatika*, 1-3.

Haris Saputro. (2012). Modul Pembelajaran Praktek Basis Data ((MySQL). 2-3.