

---

**OPTIMALISASI NILAI BRUTO DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE SIMPLEKS PADA BUAH  
STUDI KASUS : TOKO BUAH**

Skripsi



oleh  
**RUBEN SENO AKSARA**  
71110113

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2016

**OPTIMALISASI NILAI BRUTO DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE SIMPLEKS PADA BUAH  
STUDI KASUS : TOKO BUAH**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer

Disusun oleh

**RUBEN SENO AKSARA**  
**71110113**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**  
**UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**  
2016

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

**OPTIMALISASI NILAI BRUTO DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
SIMPLEKS PADA BUAH  
STUDI KASUS : TOKO BUAH**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaaan saya.

Yogyakarta, 31 Maret 2016



RUBEN SENO AKSARA

71110113

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : OPTIMALISASI NILAI BRUTO DENGAN  
MENGUNAKAN METODE SIMPLEKS PADA  
BUAH  
STUDI KASUS : TOKO BUAH

Nama Mahasiswa : RUBEN SENO AKSARA

N I M : 71110113

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TIW276

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2015/2016

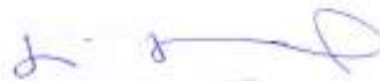
Telah diperiksa dan disetujui di  
Yogyakarta,  
Pada tanggal 9 Maret 2016

Dosen Pembimbing I



R. Gunawan Santosa, Drs. M.Si.

Dosen Pembimbing II



Sri Suwarno, Dr. Ir. M.Eng.

## HALAMAN PENGESAHAN

### OPTIMALISASI NILAI BRUTO DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLEKS PADA BUAH STUDI KASUS : TOKO BUAH

Oleh: RUBEN SENO AKSARA / 71110113

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
pada tanggal 16 Maret 2016

Yogyakarta, 31 Maret 2016  
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. R. Gunawan Santosa, Drs. M.Si.
2. Sri Suwarno, Dr. Ir. M.Eng
3. Yuan Lukito, S.Kom., M.Cs.
4. Nugroho Agus Haryono, M.Si

Dekan

  
(Bendi Susanto, S.Kom., M.T.)

Ketua Program Studi

  
(Gloria Virginia, Ph.D.)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, skripsi yang berjudul “Optimalisasi Nilai Bruto Dengan Menggunakan Metode Simpleks Pada Buah Studi Kasus : Toko Buah“ ini dapat terselesaikan.

Penulis menyusun skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai gelar sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya Skripsi ini tak lepas dari campur tangan berbagai pihak. Untuk itulah penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak R. Gunawan Santosa, Drs. M.Si., selaku dosen pembimbing I, yang telah banyak memberikan bimbingan selama penyusunan dan penulisan Skripsi ini.
2. Bapak Sri Suwarno, Dr. Ir. M.Eng., selaku dosen pembimbing II yang juga telah banyak memberikan masukan dan arahan selama pembuatan skripsi.
3. Keluarga yang selalu setia mendukung, menyayangi, dan mendoakan selalu Bapak Siwi Triyarso, Ibu Sri Sugianti dan Teteg Samgar Bagaskara.
4. Toko Buah yang bersedia memberikan data untuk memperlancar dalam penulisan skripsi.
5. Kedua sahabat tercinta, Gisela Oktaria Efi dan Michael Himawan yang selalu siap sedia menemani mengerjakan skripsi dan menjadi tempat berkeluh kesah selama proses penelitian ini. Terima kasih untuk cinta yang luar biasa dan dukungan tiada henti.

6. Rekan rekan badminton yang telah memberikan inspirasi lebih dalam pembuatan skripsi dan memberikan kebugaran setiap hari Senin.
7. Kepada teman-teman jurusan Teknik Informatika 2011, yang senantiasa ada untuk memberikan dukungan, dan sama-sama berjuang untuk menyelesaikan tugas akhir.
8. Terakhir, penulis hendak menyapa setiap nama yang tidak dapat penulis cantumkan satu per satu, terima kasih atas doa yang senantiasa mengalir tanpa sepengetahuan penulis.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, tentunya penulis masih memiliki banyak kekurangan pada topik dalam Skripsi ini dan penulisannya yang masih banyak terdapat kekurangan.

Oleh karena itu, penulis sangat menghargai dan menerima jika ada berbagai masukan dari para pembaca baik berupa kritik maupun saran yang sifatnya membangun demi penyempurnaan penulisan-penulisan Skripsi di masa yang akan datang. Penulis meminta maaf bila ada kesalahan dalam penulisan Skripsi ini.

Terima Kasih

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkah dan arahan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul Optimalisasi Nilai Bruto Dengan Menggunakan Metode Simpleks Pada Buah (Studi Kasus : Toko Buah) dengan lancar.

Dengan selesainya tugas akhir ini, tidak lepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan baik dari bentuk penyusunan maupun materinya. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan baik. Akhir kata semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat kepada kita sekalian.

Yogyakarta, 8 Maret 2016

Penulis



## INTISARI

Buah saat ini dirasa sangat menguntungkan bagi pelaku usaha di bidang penjualan buah. Toko buah seakan tidak sepi dari pelanggan buah karena tuntutan hidup orang semakin tinggi. Permasalahan lain yang timbul adalah modal yang terbatas untuk membeli buah-buahan dari pemasok buah. Penjual diharapkan bisa mendapatkan keuntungan yang optimal dari buah yang dijual agar tidak merugi. Buah yang dijual memiliki keuntungan yang berbeda-beda setiap kilogramnya.

Penyelesaian kendala diatas dapat diselesaikan dengan menggunakan metode simpleks. Metode simpleks menghitung keuntungan optimal dari masalah modal dan lama buah membusuk. Metode ini sangat sesuai karena buah yang dijual oleh toko buah tidak hanya satu ataupun dua buah, tetapi bisa lebih dari dua buah yang dijual oleh toko buah. Metode simpleks diterapkan pada *aplikasi web* dengan bahasa pemrograman *HTML* untuk memudahkan perhitungan serta mempermudah pemilik toko buah untuk memasukkan data buah yang dihitung dengan metode simpleks.

Penerapan metode simpleks pada aplikasi web mendapatkan keuntungan kotor sebesar 1.200.000.00 berdasarkan masukkan data buah dan modal yang dimasukkan oleh pemilik toko buah. *Aplikasi web* dengan penerapan metode simpleks dapat berjalan walaupun perhitungan iterasi kurang rapi, tetapi hasil perhitungan simpleks di aplikasi web sama dengan perhitungan manual yang dilakukan peneliti. *Aplikasi web* bersifat dinamis sehingga masukkan dapat beragam sesuai data yang ada. Penelitian ini diharapkan mampu mempermudah mengoptimalkan keuntungan kotor (*bruto*) pada toko buah.

**Kata Kunci:** Simpleks, Toko Buah, Keuntungan Kotor (*bruto*).

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 . Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Sistem.....	2
1.3.1. Batasan Program .....	2
1.3.2. Batasan Data.....	2

1.4. Hipotesis .....	2
1.5. Tujuan Penelitian .....	2
1.6. Metodologi Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1. Tinjauan Pustaka .....	5
2.2. Landasan Teori .....	6
2.2.1. Metode Simpleks.....	6
2.2.2. Bentuk Standar Metode Simpleks .....	7
a. Aturan kendala.....	7
b. Aturan Fungsi Tujuan (Z).....	7
c. Istilah Dalam Metode Simpleks.....	7
1. Fungsi Tujuan (Z).....	7
2. Kendala .....	8
3. Nilai Rasio Kuantitas () .....	8
4. Baris Pivot .....	9
5. Nilai Pivot.....	9
6. Tabel Metode Simpleks .....	9
7. Algoritma Perhitungan Metode Simpleks .....	10

2.3. Data Toko Buah.....	11
2.3.1. Pembukuan Toko Buah .....	11
2.3.2. Contoh Kasus .....	12
2.3.3. Penyelesaian .....	12
a. Formulasi Dengan Metode Simpleks.....	12
1. Kendala Tempat.....	12
2. Kendala Modal.....	12
3. Fungsi Tujuan .....	13
b. Tabel Simpleks .....	13
<b>BAB 3 PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>15</b>
3.1. Kebutuhan Perancangan Sistem .....	15
3.1.1. <i>Hardware</i> .....	15
3.1.2. <i>Software</i> .....	15
3.2. Alur Perancangan Program.....	15
3.2.1. <i>Flowchart</i> .....	15
3.2.2. Rancangan Kerja Sistem .....	18
3.3. Rancangan <i>User Interface</i> .....	19
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>23</b>
4.1. Implementasi Program.....	23

4.2. Pengujian Data.....	27
4.3. Pengujian Data Secara Manual.....	32
4.4. Analisa Hasil.....	41
4.5. Kelemahan Penelitian .....	42
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>43</b>
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

©UKYDWN

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.....	9
Tabel 2.2.....	11
Tabel 2.3.....	13
Tabel 2.4.....	13
Tabel 2.5.....	14
Tabel 4.1.....	27
Tabel 4.2.....	32
Tabel 4.3.....	36
Tabel 4.4.....	36
Tabel 4.5.....	40
Tabel 4.6.....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 .....	16
Gambar 3.2 .....	17
Gambar 3.3 .....	18
Gambar 3.4 .....	19
Gambar 3.5 .....	19
Gambar 3.6 .....	21
Gambar 3.7 .....	21
Gambar 4.1 .....	23
Gambar 4.2 .....	24
Gambar 4.3 .....	24
Gambar 4.4 .....	25
Gambar 4.5 .....	25
Gambar 4.6 .....	26
Gambar 4.7 .....	26
Gambar 4.8 .....	28
Gambar 4.9 .....	28
Gambar 4.10 .....	29
Gambar 4.11 .....	29

Gambar 4.12..... 30

Gambar 4.13..... 30

Gambar 4.14..... 30

Gambar 4.15..... 31

Gambar 4.16..... 31

©UKDW



## DAFTAR LAMPIRAN

A1 - <i>Source Code</i> form.html.....	B
A2 - <i>Source Code</i> docprocessor.js .....	D
A3 - <i>Source Code</i> simplex.js.....	F
B1 - Hasil Wawancara Secara Lisan.....	AC
B2 - Hasil Survey Data Buah .....	AD

©UKYDWN

## INTISARI

Buah saat ini dirasa sangat menguntungkan bagi pelaku usaha di bidang penjualan buah. Toko buah seakan tidak sepi dari pelanggan buah karena tuntutan hidup orang semakin tinggi. Permasalahan lain yang timbul adalah modal yang terbatas untuk membeli buah-buahan dari pemasok buah. Penjual diharapkan bisa mendapatkan keuntungan yang optimal dari buah yang dijual agar tidak merugi. Buah yang dijual memiliki keuntungan yang berbeda-beda setiap kilogramnya.

Penyelesaian kendala diatas dapat diselesaikan dengan menggunakan metode simpleks. Metode simpleks menghitung keuntungan optimal dari masalah modal dan lama buah membusuk. Metode ini sangat sesuai karena buah yang dijual oleh toko buah tidak hanya satu ataupun dua buah, tetapi bisa lebih dari dua buah yang dijual oleh toko buah. Metode simpleks diterapkan pada *aplikasi web* dengan bahasa pemrograman *HTML* untuk memudahkan perhitungan serta mempermudah pemilik toko buah untuk memasukkan data buah yang dihitung dengan metode simpleks.

Penerapan metode simpleks pada aplikasi web mendapatkan keuntungan kotor sebesar 1.200.000.00 berdasarkan masukkan data buah dan modal yang dimasukkan oleh pemilik toko buah. *Aplikasi web* dengan penerapan metode simpleks dapat berjalan walaupun perhitungan iterasi kurang rapi, tetapi hasil perhitungan simpleks di aplikasi web sama dengan perhitungan manual yang dilakukan peneliti. *Aplikasi web* bersifat dinamis sehingga masukkan dapat beragam sesuai data yang ada. Penelitian ini diharapkan mampu mempermudah mengoptimalkan keuntungan kotor (*bruto*) pada toko buah.

**Kata Kunci:** Simpleks, Toko Buah, Keuntungan Kotor (*bruto*).

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Buah sangatlah penting untuk memenuhi kebutuhan serat sehari-hari. Banyak pedagang buah yang mudah ditemui saat ini. Tidak hanya dipasar buah, di tengah kota dapat ditemui toko yang menjual berbagai macam buah segar. Pedagang menjual buah dari buah lokal maupun buah *import* untuk memenuhi kepuasan pelanggan. Kendala yang dihadapi oleh pedagang buah adalah bagaimana mengoptimalkan keuntungan kotor dari menjual buah karena pedagang menjual beberapa macam jenis buah. Kendala lainnya yaitu penjual buah harus menjual buahnya sebelum busuk, sedangkan setiap buah memiliki tenggang waktu busuk yang berbeda-beda.

Berdasarkan uraian diatas, penulis ingin membuat suatu aplikasi yang memudahkan penjual buah agar dapat mendapatkan *bruto* optimal. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan metode perhitungan untuk menghitung keuntungan kotor (*bruto*) secara optimal sesuai dengan kasus diatas. Metode yang dimaksud adalah metode simpleks. Metode simplek merupakan metode yang dapat mencari nilai maksimal ataupun minimal dalam suatu kasus tertentu. Suatu kasus yang ada di dunia nyata dimodelkan dalam bentuk matematika yang nantinya akan diubah dalam bentuk linier.

Setelah menjadi bentuk linier, tahap berikutnya dihitung dengan metode simpleks yang akan memunculkan nilai optimal.

### 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diperoleh dari latar belakang diatas yaitu mengoptimalkan keuntungan kotor (*bruto*) pedagang buah menggunakan metode Simpleks dan penerapannya pada aplikasi web.

### **1.3. Batasan Sistem**

Permasalahan dalam tugas akhir ini akan dibatasi oleh beberapa hal sebagai berikut:

#### **1.3.1. Batasan Program**

1. Program hanya menampilkan iterasi (tabel simpleks) dari perhitungan dengan metode simpleks.
2. Inputan user harus bilangan bulat positif karena dalam kasus ini bersifat nyata dan tidak ada yang bernilai negatif.
3. Aplikasi program menggunakan HTML dan Javascript dengan implementasi Metode Simpleks didalamnya.
4. Hasil hitung berdasarkan perhitungan metode simpleks dan dilakukan pada salah satu toko buah.

#### **1.3.2. Batasan Data**

1. Masukkan dari program berupa;
  1. Harga buah.
  2. Nama buah
  3. Modal untuk membeli buah.
  4. Lama buah membusuk dalam satuan hari.
  5. Banyaknya buah yang akan dihitung.

### **1.4. Hipotesis**

Metode simpleks dapat diterapkan dalam kasus optimalisasi keuntungan kotor (*bruto*) beserta bukti-bukti perhitungan dalam metode simpleks tersebut.

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa seberapa efektif penerapan metode simpleks untuk optimalisasi keuntungan kotor (*bruto*) dalam penjual dan pembelian buah agar pedagang buah mendapat keuntungan *bruto* yang optimal.

## **1.6. Metodologi Penelitian**

Metodologi yang akan digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### a) Studi Pustaka

Metode studi pustaka yang dilakukan dengan membaca dan memahami isi referensi dan literatur yang mendukung dalam penelitian ini, yaitu Metode Simpleks.

### b) Pengambilan Data

Penulis melakukan pengambilan data dari wawancara dan survey ke toko buah yang bersedia untuk dimintai data yang dibutuhkan peneliti.

### c) Perancangan dan Implementasi

Merancang dan membuat program menggunakan bahasa pemrograman HTML dan Javascript dengan implementasi Metode Simpleks didalamnya.

### d) Analisis dan Evaluasi

Metode analisis ini akan dilakukan dengan melakukan perbandingan antara perhitungan manual yang dilakukan oleh peneliti dengan perhitungan program yang telah dibuat. Hasilnya akan dianalisis dan dievaluasi untuk ditarik kesimpulan mengenai implementasi metode simpleks ini.

## **1.7. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini terbagi dalam lima bab dengan urutan penulisan sebagai berikut;

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Hipotesis, Tujuan Penelitian, Metode Penelitian, dan sistematika Penulisan.

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini terdiri dari dua bagian utama, yaitu Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori.

### **BAB 3 PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini mencakup analisis teori-teori yang digunakan dan bagaimana menerapkannya ke dalam program yang akan dibuat.

### **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS**

Pada bab ini memuat hasil penelitian atau implementasi dan pembahasan dari penelitian tersebut.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran-saran untuk pengembangan peorogram. Selain berisi bab-bab utama tersebut, skripsi ini juga dilengkapi Intisari, Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar, Daftar Pustaka dan Lampiran.

©UKDW

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa, maka dapat disimpulkan;

1. Aplikasi web dengan penerapan metode simplek untuk menghitung nilai *bruto* pada penjualan buah dapat berjalan dengan baik walaupun masih terdapat kelemahan.
2. Metode simpleks dapat diterapkan pada kasus optimalisasi keuntungan kotor (*bruto*) toko buah dengan masukkan yang dinamis dari *user*.
3. Penerapan metode simplek pada kasus optimalisasi keuntungan kotor (*bruto*) dapat memberikan hasil yang optimal sesuai batasan-batasan kendala yang sudah ditentukan.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ada beberapa saran yang dapat dikembangkan, antara lain;

1. Menambahkan peritungan lainnya agar keuntungan bersih bisa didapatkan.
2. Adanya penelitian lanjut menggunakan metode yang berbeda agar aspek-aspek yang mempengaruhi keuntungan toko buah dapat dihitung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Setiawan, A.R. (2013). *Implementasi Metode Simpleks Pada Bisnis Penjualan Motor Untuk Mencari Keuntungan Maksimum*. (Undergraduate thesis, Duta Wacana Christian University, 2013). Retrieved from <http://sinta.ukdw.ac.id>
- Puspaningtyas, I. (2011). *Penerapan Metode Simpleks Untuk Optimasi Menu Seimbang Bagi Ibu Hamil*. (Undergraduate thesis, Duta Wacana Christian University, 2011). Retrieved from <http://sinta.ukdw.ac.id>
- Soesanto, T. (2014). *Implementasi Algoritma Simpleks Pada Permasalahan Pemotongan Keramik*. (Undergraduate thesis, Duta Wacana Christian University, 2014). Retrieved from <http://sinta.ukdw.ac.id>
- Suwandy (2007). *Program Bantu Penyelesaian Teori Permainan Dengan Menggunakan Metode Simpleks*. (Undergraduate thesis, Duta Wacana Christian University, 2007). Retrieved from <http://sinta.ukdw.ac.id>
- Sudarsana, D. K. (2009, Juli). *Optimalisasi Jumlah Tipe Rumah Yang Akan Dibangun Dengan Metode Simpleks Pada Proyek Pengembangan Perumahan*. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 13. (Waner, 2010)
- Waner, S. (2010). *simplex*. Dipetik Agustus 2015, dari Finite mathematics utility: simplex method tool: <http://www.zweigmedia.com/RealWorld/simplex.html>
- Taha, H. A. (1996). *Riset Operasi*. (D. Wirajaya, Trans.) Jakarta: Binarupa Aksara.