

**APLIKASI OPTIMASI BIAYA PENDISTRIBUSIAN BERAS BULOG
MENGUNAKAN METODE *LEAST COST* PADA PERUM BULOG
DIVRE NTT**

TUGAS AKHIR

NO.738/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2020

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Ilmu Komputer**



Disusun Oleh:

CHRISTINE CHANDRA

231 16 036

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

APLIKASI OPTIMASI BIAYA PENDISTRIBUSIAN BERAS BULOG MENGUNAKAN METODE *LEAST COST* PADA PERUM BULOG DIVRE NTT

OLEH:

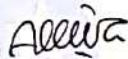
CHRISTINE CHANDRA

23116036

TELAH DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI :

**DI : KOTA KUPANG
PADA : 2020**

DOSEN PENGUJI I



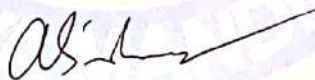
Natalia M. R. Mamulak, S.T., M.M

DOSEN PENGUJI II



Sisilia D. B. Mau, S.Kom., M.T

DOSEN PENGUJI III



Paulina Aliandu, ST., M.Cs

KETUA PELAKSANA



Paulina Aliandu, ST., M.Cs

SEKRETARIS PELAKSANA



Ign. Pricher A. N. Samane, S.Si., M.Eng

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

APLIKASI OPTIMASI BIAYA PENDISTRIBUSIAN BERAS BULOG MENGUNAKAN METODE *LEAST COST* PADA PERUM BULOG DIVRE NTT

OLEH:

CHRISTINE CHANDRA
23116036

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING:

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II



Paulina Aliandu, ST., M.Cs



Ign. Pricher A. N. Samane, S.Si., M.Eng

MENGETAHUI
KETUA PROGRAM STUDI ILMU
KOMPUTER
UNIKA WIDYA MANDIRA KUPANG



Paulina Aliandu, ST., M.Cs

MENGESAHKAN
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIKA WIDYA MANDIRA
KUPANG



Patrisius Batarius, ST., MT

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini secara khusus saya persembahkan untuk :

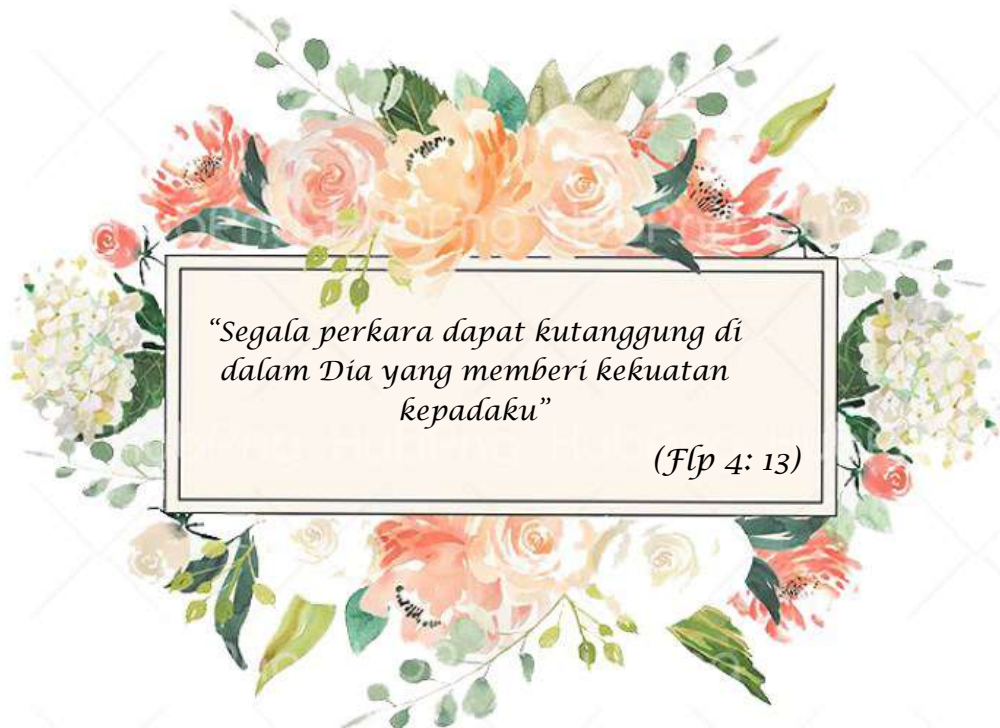
*Papa (Alm) & Mama, Adik Vinsen, Ko Vick dan
seluruh keluarga yang selalu mendukung
perkuliahan saya hingga saat ini*

Sahabat-sahabat angkatan 2016 terkasih

Almamater tercinta



MOTTO



*“Segala perkara dapat kutanggung di
dalam Dia yang memberi kekuatan
kepadaku”*

(Flp 4: 13)

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Christine Chandra

No. Registrasi : 23116036

Fakultas / Prodi : Teknik / Ilmu Komputer

menyatakan bahwa karya tulis skripsi dengan judul **“Aplikasi Optimasi Biaya Pendistribusian Beras Bulog Menggunakan Metode *Least Cost* Pada Perum Bulog Divre NTT”** adalah benar-benar karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari ditemukan bahwa saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Kupang, Juli 2020

Mahasiswi/Pemilik



Christine Chandra

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan tuntunan-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul “Aplikasi Optimasi Biaya Pendistribusian Beras Bulog Menggunakan Metode *Least Cost* Pada Perum Bulog Divre NTT” dengan baik. Adapun penulisan ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memenuhi dan memperoleh nilai Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa tidak dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, sepatutnya ucapan terima kasih sedalam-dalamnya diucapkan kepada:

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria yang senantiasa menyertai dan membimbing selama menjalani studi di program studi Ilmu Komputer UNWIRA hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Mama Maria Lidvina Tan, adik Vinsen Chandra dan semua keluarga yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan pendidikan ini baik moril maupun materil.
3. Pater Dr. Philipus Tule, SVD, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Patrisius Batarius, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
5. Ibu Paulina Aliandu, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
6. Ibu Paulina Aliandu, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Ign. Pricher A. N. Samane, S.Si., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing II, terima kasih untuk kesabaran, arahan, nasehat, petunjuk serta waktu yang dicurahkan bagi penulis selama bimbingan skripsi ini.
7. Ibu Natalia M. R. Mamulak, S.T., M.M, selaku Dosen Penguji I dan Ibu Sisilia D. B. Mau, S.KOM., M.T, selaku Dosen Penguji II, yang telah meluangkan

waktu, tenaga dan pikiran untuk menguji dan membimbing dalam perbaikan skripsi ini.

8. Seluruh Dosen dan Staf Karyawan pada Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
9. Pak Ngurah dan Kak Tri dari Perum BULOG Divre NTT yang telah meluangkan waktu dan membantu dalam penelitian dan pengambilan data.
10. VDMI dan Kak Dios yang telah menerima saya untuk bergabung sebagai keluarga kurang lebih 2 tahun ini dan selalu memberikan *support* lewat beasiswa dan kegiatan-kegiatan yang luar biasa.
11. Ko Vick yang selalu memberi semangat dan banyak pendapat yang baik.
12. Teman Kristian K. Paulino, Kristin M. Gonsalves dan Chrisantus R. Neo yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
13. Teman-teman dan sahabat-sababat tercinta Ilmu Komputer angkatan 2016 khususnya para Nyai Ulat Bulu dan BHR yang telah berjuang bersama dalam suka dan duka dari awal perkuliahan di Jurusan Ilmu Komputer UNWIRA.
14. ROJALI, Gurls, Homenara dan Pelangi Jatinangor yang sudah menjadi keluarga kedua serta selalu memberi semangat dan doa.
15. Semua orang yang selalu mendoakan saya dan tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini, masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan yang di miliki, baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi memperbaiki Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini berguna bagi para pembaca. Akhir kata penulis ucapkan limpah terima kasih.

Kupang, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
ABSTRAK	xvii
BAB I	
PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6 METODOLOGI PENELITIAN	4
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
BAB II	
LANDASAN TEORI	
2.1 TINJAUAN PENELITIAN TERDAHULU	8
2.2 GAMBARAN UMUM TEMPAT PENELITIAN.....	13
2.2.1 PROFIL SINGKAT	13
2.2.2 PERSONIL KANTOR WILAYAH NUSA TENGGARA TIMUR	13

2.2.3 VISI DAN MISI.....	13
2.2.4 STRUKTUR ORGANISASI	14
2.3 TEORI-TEORI DASAR	15
2.3.1 PENGERTIAN BERAS	15
2.3.2 PENGERTIAN APLIKASI	15
2.3.3 PENGERTIAN JAVA.....	15
2.3.4 PENGERTIAN MYSQL.....	16
2.4 <i>OPERATIONS RESEARCH</i>	17
2.5 METODE TRANSPORTASI.....	17
2.5.1 JENIS-JENIS METODE TRANSPORTASI.....	18
2.5.2 METODE <i>LEAST COST</i> DAN PENYELESAIANNYA.....	18
2.6 SISTEM PERANGKAT PENDUKUNG.....	21
2.6.1 PERANGKAT KERAS.....	21
2.6.2 PERANGKAT LUNAK.....	21
2.6.2.1 NETBEANS	21
2.6.2.2 XAMPP	22
2.6.2.3 MICROSOFT VISIO 2016.....	22
2.7 KONSEP DASAR <i>DATABASE</i>	22
2.8 PERANCANGAN SISTEM.....	23
2.8.1 <i>FLOWCHART</i>	23
2.8.2 <i>DATA FLOW DIAGRAM</i> (DFD)	25
2.8.3 DIAGRAM BERJENJANG	27
2.8.4 <i>ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM</i> (ERD)	27
2.8.5 PERANCANGAN ANTARMUKA (<i>DESIGN INTERFACE</i>)	29
BAB III	
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	
3.1 ANALISIS SISTEM	30
3.1.1 ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM	30
3.1.2 ANALISIS PERAN SISTEM	31

3.1.3 ANALISIS PERAN PENGGUNA	32
3.2 PERANCANGAN SISTEM.....	33
3.2.1 <i>FLOWCHART</i> SISTEM.....	33
3.2.2 DIAGRAM KONTEKS	37
3.2.3 <i>HIERARCHY INPUT PROCESS OUTPUT</i> (HIPO) DIAGRAM	38
3.2.4 <i>DATA FLOW DIAGRAM</i> (DFD)	39
3.2.4.1 <i>DATA FLOW DIAGRAM</i> (DFD) LEVEL 1.....	39
3.2.5 <i>ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM</i> (ERD).....	40
3.3 PERANCANGAN BASIS DATA.....	42
3.3.1 RANCANGAN STRUKTUR TABEL	42
3.3.2 RELASI ANTAR TABEL	45
3.4 RANCANGAN <i>GRAPHICAL USER INTERFACE</i> (GUI).....	45
3.4.1 RANCANGAN GUI UNTUK ADMIN DAN OPERATOR ...	45
3.4.2 RANCANGAN GUI UNTUK ADMIN.....	52
3.4.3 RANCANGAN GUI UNTUK OPERATOR.....	56
BAB IV	
IMPLEMENTASI SISTEM	
4.1 IMPLEMENTASI BASIS DATA	58
4.2 IMPLEMENTASI SISTEM	61
4.2.1 SISTEM UNTUK ADMIN DAN OPERATOR	61
4.2.2 SISTEM UNTUK ADMIN.....	77
4.2.3 SISTEM UNTUK OPERATOR	85
BAB V	
PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL	
5.1 PENGUJIAN.....	91
5.2 ANALISIS HASIL.....	97
5.3 PERBANDINGAN PERHITUNGAN SISTEM	97

BAB VI

PENUTUP

6.1 KESIMPULAN..... 104

6.2 SARAN 104

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	10
Tabel 2.2 Langkah Penyelesaian Pertama.....	18
Tabel 2.3 Langkah Penyelesaian Kedua	19
Tabel 2.4 Langkah Penyelesaian Ketiga	19
Tabel 2.5 Langkah Penyelesaian Keempat	20
Tabel 2.6 Langkah Penyelesaian Kelima	20
Tabel 2.7 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	24
Tabel 2.8 Simbol <i>Data Flow Diagram</i>	25
Tabel 2.9 Simbol-simbol ERD.....	28
Tabel 3.1 Rancangan Struktur Tabel distribusi.....	42
Tabel 3.2 Rancangan Struktur Tabel gudang.....	42
Tabel 3.3 Rancangan Struktur Tabel kabupaten	42
Tabel 3.4 Rancangan Struktur Tabel kecamatan.....	43
Tabel 3.5 Rancangan Struktur Tabel permintaan.....	43
Tabel 3.6 Rancangan Struktur Tabel status	43
Tabel 3.7 Rancangan Struktur Tabel transportasi	43
Tabel 3.8 Rancangan Struktur Tabel update_stok	44
Tabel 3.9 Rancangan Struktur Tabel user	44
Tabel 5.1 Pengujian Aplikasi Untuk Admin dan Operator	92
Tabel 5.2 Sampel Data Permintaan Beras.....	97
Tabel 5.3 Stok Beras	98
Tabel 5.4 Sampel Biaya Distribusi	98
Tabel 5.5 Perhitungan Dengan Metode <i>Least Cost</i>	99
Tabel 5.6 Perhitungan Dengan Metode <i>North West Corner</i>	101
Tabel 5.7 Perhitungan Dengan Metode <i>Vogel's Approximation Method</i>	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Model Waterfall</i>	4
Gambar 2.1 Struktur Organisasi Perum BULOG Divre NTT.....	14
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Sistem Untuk Admin	34
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem Untuk Operator	36
Gambar 3.3 Diagram Konteks.....	37
Gambar 3.4 <i>Hierarchy Input Process Output</i> (HIPO) Diagram	38
Gambar 3.5 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1	39
Gambar 3.6 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	41
Gambar 3.7 Relasi Antar Tabel.....	45
Gambar 3.8 Rancangan GUI Halaman <i>Login</i>	45
Gambar 3.9 Rancangan GUI Halaman Utama	46
Gambar 3.10 Rancangan GUI Halaman Data Distribusi	47
Gambar 3.11 Rancangan GUI Halaman Data Permintaan.....	48
Gambar 3.12 Rancangan GUI Halaman Data <i>Update</i> Stok.....	48
Gambar 3.13 Rancangan GUI Perhitungan Distribusi.....	49
Gambar 3.14 Rancangan GUI Halaman Laporan Distribusi	50
Gambar 3.15 Rancangan GUI Halaman Laporan Permintaan	50
Gambar 3.16 Rancangan GUI Halaman Laporan <i>Update</i> Stok	51
Gambar 3.17 Rancangan GUI Halaman Data Gudang	52
Gambar 3.18 Rancangan GUI Halaman Data Kabupaten.....	52
Gambar 3.19 Rancangan GUI Halaman Data Kecamatan	53
Gambar 3.20 Rancangan GUI Halaman Data Transportasi	54
Gambar 3.21 Rancangan GUI Halaman Data <i>User</i>	54
Gambar 3.22 Rancangan GUI Halaman Reset Password	55
Gambar 3.23 Rancangan GUI Halaman Data Gudang	56
Gambar 3.24 Rancangan GUI Halaman Data Kabupaten.....	56
Gambar 3.25 Rancangan GUI Halaman Data Kecamatan	57

Gambar 3.26 Rancangan GUI Halaman Data Transportasi	57
Gambar 4.1 Implementasi Tabel Distribusi	58
Gambar 4.2 Implementasi Tabel Gudang	58
Gambar 4.3 Implementasi Tabel Kabupaten.....	58
Gambar 4.4 Implementasi Tabel Kecamatan	59
Gambar 4.5 Implementasi Tabel Permintaan	59
Gambar 4.6 Implementasi Tabel Status	59
Gambar 4.7 Implementasi Tabel Transportasi	59
Gambar 4.8 Implementasi Tabel <i>Update</i> Stok.....	60
Gambar 4.9 Implementasi Tabel <i>User</i>	60
Gambar 4.10 Implementasi Halaman <i>Login</i>	61
Gambar 4.11 Implementasi Halaman Utama	62
Gambar 4.12 Implementasi Halaman Data Distribusi	64
Gambar 4.13 Implementasi Halaman Data Permintaan	65
Gambar 4.14 Implementasi Halaman <i>Update</i> Stok.....	66
Gambar 4.15 Implementasi Halaman Perhitungan Distribusi.....	68
Gambar 4.16 Implementasi Halaman Laporan Distribusi.....	72
Gambar 4.17 Implementasi Halaman Laporan Permintaan	73
Gambar 4.18 Implementasi Halaman Laporan <i>Update</i> Stok	74
Gambar 4.19 Implementasi Laporan Distribusi	75
Gambar 4.20 Implementasi Laporan Permintaan.....	75
Gambar 4.21 Implementasi Laporan Transportasi.....	76
Gambar 4.22 Implementasi Laporan <i>Update</i> Stok.....	76
Gambar 4.23 Implementasi Halaman Data Gudang	77
Gambar 4.24 Implementasi Halaman Data Kabupaten.....	79
Gambar 4.25 Implementasi Halaman Data Kecamatan	80
Gambar 4.26 Implementasi Halaman Data Transportasi	81
Gambar 4.27 Implementasi Halaman Data User.....	82
Gambar 4.28 Implementasi Halaman <i>Reset Password</i>	84
Gambar 4.29 Implementasi Halaman Data Gudang	85
Gambar 4.30 Implementasi Halaman Data Kabupaten.....	87

Gambar 4.31 Tampilan Halaman Data Kecamatan.....	88
Gambar 4.32 Implementasi Halaman Data Transportasi	89

ABSTRAK

Perum BULOG merupakan salah satu lembaga negara yang memiliki wewenang untuk menangani kebutuhan pangan pokok dalam negeri, salah satunya adalah pendistribusian beras untuk meluncurkan program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT). Perum BULOG Divre NTT memiliki empat gudang yakni GBB Alak, GDT Sanggaoen Rote, GBB Ledean Sabu dan GDT Karang Sirih Soe sebagai daerah sumber dan 32 daerah tujuan pendistribusian beras. Persoalan yang dialami oleh Perum BULOG Divre NTT adalah pengeluaran dana yang cukup besar untuk kegiatan pendistribusian beras guna meluncurkan program BPNT. Bahkan sering terjadi penambahan biaya distribusi karena stok gudang yang berkurang sehingga harus memperoleh beras dari gudang lain yang memiliki kapasitas paling besar. Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun suatu aplikasi berbasis desktop dengan menerapkan metode *Least Cost* yang dapat mengalokasikan pendistribusian beras BULOG berdasarkan permintaan konsumen, yang lebih optimal dengan cara menghasilkan biaya distribusi minimum untuk memperoleh keuntungan yang maksimal bagi Perum BULOG Divre NTT.

Kata kunci: Perum BULOG Divre NTT, pendistribusian beras, metode *Least Cost*

ABSTRACT

Perum BULOG is one of the state institutions that has the authority to handle domestic staple food needs, one of which is the distribution of rice to launch the Non-Cash Food Assistance (BPNT) program. Perum BULOG NTT Divre has four warehouses namely GBB Alak, GDT Sanggaoen Rote, GBB Ledean Sabu and GDT Karang Sirih Soe as source areas and 32 regions for rice distribution. The problem experienced by Perum BULOG Divre NTT is the expenditure of funds large enough for rice distribution activities to launch the BPNT program. In fact, there is often an increase in distribution costs due to reduced warehouse stock so that it must obtain rice from other warehouses that have the largest capacity. This study aims to design and build a desktop-based application by applying the Least Cost method that can allocate the distribution of BULOG rice based on consumer demand, which is more optimal by producing a minimum distribution cost to obtain maximum benefit for Perum BULOG Divre NTT.

Keywords: Perum BULOG Divre NTT, rice distribution, Least Cost method