

**TUGAS AKHIR**

**STUDI PEMILIHAN METODE TRANSPORTASI**  
**YANG OPTIMAL PADA ALOKASI RASKIN**  
**DARI GUDANG KE KECAMATAN**  
**(Studi Kasus: Perum Bulog Sub Divre III Surakarta)**



**Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**  
**Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

**Diajukan Oleh:**  
**AGUS NARIMA**  
**D 600.080.005**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADYAH SURAKARTA**  
**2013**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**“STUDI PEMILIHAN METODE TRANSPORTASI YANG OPTIMAL  
PADA ALOKASI RASKIN DARI GUDANG KE KECAMATAN”  
(Studi Kasus: Perum Bulog Sub Divre III Surakarta)**

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi S-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Hari :

Tanggal :

Disusun Oleh :

Nama : AGUS NARIMA

NIM : D.600.080.005

Jur/Fak : Teknik Industri/Teknik

Mengesahkan :

Pembimbing I



(Hafidh Munawir, ST. MEng)

Pembimbing II



(Siti Nandiroh, ST. MEng)

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul “STUDI PEMILIHAN METODE TRANSPORTASI YANG OPTIMA PADA ALOKASI RASKIN DARI GUDANG KE KECAMATAN” (Studi Kasus: Perum Bulog Sub Divre III Surakarta)” Telah dipertahankan di sidang pendadaran Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari :



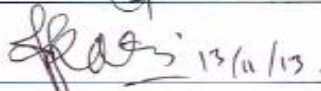
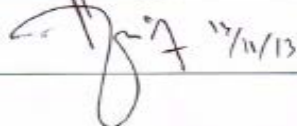
Tanggal :

Menyetujui:

### Tim Penguji

1. Hafidh Munawir, ST, M.Eng
2. Siti Nandiroh, ST, M.Eng
3. Indah Pratiwi, ST, MT
4. Muchammad Djunaidi, ST, MT


### Tanda Tangan

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_

Mengetahui,

  
Dekan Fakultas Teknik  
( Ir. Agus Riyanto, MT. )

Ketua Jurusan Teknik Industri

  
( Hafidh Munawir, ST, M.Eng )

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, Oktober 2013



Agus Narima

## MOTTO

- ✚ Allah tidak akan membebani suatu kaum di luar batas kemampuannya.
- ✚ Ridho Allah = Ridho Orang Tua.
- ✚ Ibarat Nasi Sudah Menjadi bubur, maka tambahkanlah dengan Ayam, krupuk, dan sambal agar menjadi bubur ayam special (belajar dari kesalahan).
- ✚ Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu. (Qs. Al Baqarah:45).
- ✚ Dimana ada kemauan disitu ada jalan.
- ✚ Sukses adalah hak saya!.

## **PERSEMBAHAN**

Pada kesempatan ini penulis ingin mempersembahkan laporan tugas akhir ini kepada:

1. Ayah dan ibu yang memberikan segalanya berupa kasih sayang, do'a, dukungan, moril, materiil serta harapan kepadaku.
2. Kakak dan adikku yang memberikan semangat dan inspirasi bagiku.
3. Keluarga Mahasiswa Teknik Industri UMS yang memberi banyak hikmah.
4. Jurusan Teknik Industri UMS yang telah menjadi wadah bagi saya dalam menuntut ilmu untuk jenjang pendidikan strata 1 (S1).
5. Teman-teman satu angkatan yang selalu memberi kritik dan saran yang membangun untukku.
6. Kakak – kakak dan adik – adik mahasiswa Teknik Industri yang secara langsung maupun tidak langsung dalam mendukung dan memberi inspirasi sehingga penulis dapat timbul semangat.

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Syukur Alhamdulillah saya panjatkan kehadiran Allah SWT karena limpahan berkah, rahmat, hidayah, serta inayahnya. Sehingga laporan tugas akhir yang berjudul “Studi Pemilihan Metode Transportasi Yang Optimal Dari Gudang Ke Kecamatan” (Studi Kasus: Perum Bulog Sub Divre III Surakarta) ini dapat saya selesaikan. Sholawat dan salam tidak lupa saya haturkan pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun manusia kejalan yang lurus.

Dalam kesempatan ini saya ingin mengucapkan banyak-banyak terimakasih kepada orang-orang yang telah bersedia membantu dan mendoakan dalam kelancaran penyusunan tugas akhir ini yaitu:

1. Bapak Ir. Agus Riyanto, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Hafidh Munawir, ST, M.Eng sebagai Ketua Jurusan Teknik Industri serta sebagai dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan banyak masukan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Siti Nandiroh, ST, M.Eng selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan banyak masukan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Ratnanto Fitriadi, ST, MT , Ibu Ida Nur Santi, ST, M.Eng Sc, Bapak Muchammad Djunaidi ST, MT, dan Ibu Indah Pratiwi ST, MT

selaku penguji yang membuat penulisan lebih menguasai isi dari tugas akhir ini .

5. Bapak Tugimin, Bapak Soleh, Bapak Joko Iswanto, dan Bapak Lilik selaku pembimbing lapangan, yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri, yang mengajarkan tentang ilmu pengetahuan melalui perkuliahan.
7. Bapak dan Ibuku tercinta yang tiap waktu mendoakan dan banyak berkorban demi tercapainya cita-cita.
8. Sahabat-sahabat seperjuangan Teknik industri yang telah berbagi dalam keluh kesah. Sehingga timbul motivasi pada diri penulis .

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna baik dalam ejaan maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari para pembaca agar penulis dapat memperbaiki kekurangan yang ada. Akhir kata penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Surakarta, Agustus 2013

**Penulis**



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAKSI .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian. ....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	4

## **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1	Manajemen Logistik.....	6
2.2	Bulog Dan Program Raskin .....	7
2.2.1	Bulog .....	7
2.2.2	Program Raskin.....	8
2.3	Pergudangan ( <i>Warehouse</i> ). .....	10
2.4	Metode Solusi Optimal .....	12
2.5	Metode Transportasi.....	13
2.5.1	Metode <i>NWC (North West Corner Ruler Method)</i> .....	14
2.5.2	Metode <i>Least Cost (Biaya Minimum)</i> .....	15
2.5.3	Metode <i>Vogel's Approximation</i> .....	16
2.5.4	Metode <i>Stepping Stone (Batu Loncatan)</i> .....	16
2.6	Syarat Dan Ketentuan Penyelesaian Metode Transportasi .....	17
2.7	Tinjauan Pustaka. ....	19

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Objek Penelitian.....	20
3.2	Perumusan Masalah dan Penetapan Tujuan.....	20
3.3	Tinjauan Pustaka dan Lapangan.....	21
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	21
3.5	Pengolahan Data.....	22
3.6	Analisis.....	23
3.7	Kesimpulan dan Saran.....	23
3.8	Kerangka Pemecahan masalah.....	24

## **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

4.1	Pengumpulan Data .....	25
4.2	Alamat dan Kapasitas Gudang .....	26
4.3	Spesifikasi Alat Angkut .....	26
4.4	Biaya Alokasi .....	27
4.5	Data Permintaan Alokasi (November 2012) .....	28
4.6	Total Biaya Alokasi November 2012 .....	28
4.7	Realisasi Pembagian Alokasi Masing-Masing Gudang Bulog Tiap Kabupaten Serta Biaya Alokasi Bulan November 2012 .....	29
4.8	Tabel Matrix Alokasi Bulan November 2012 .....	29
4.9	Gambar Alokasi Bulan November 2012 ( <i>Google Maps</i> ) .....	30
4.10	Pengolahan Data .....	30
4.10.1	Metode <i>NWC (North West Corner)</i> .....	30
4.10.2	Tabel Matrix Pengolahan Data <i>NWC (North West Corner)</i> .....	30
4.10.3	Hasil Pengolahan Data <i>NWC (North West Corner)</i> .....	30
4.10.4	Metode <i>LC (Biaya Terrendah)</i> .....	34
4.10.5	Tabel Matrix Pengolahan Data <i>Least Cost (LC)</i> .....	35
4.10.6	Hasil Pengolahan Data <i>Least Cost (LC)</i> .....	35
4.10.7	Metode <i>VAM (Vogel Approximation Method)</i> .....	40
4.10.8	Tabel Matrix Pengolahan Data <i>VAM (Vogel Approximation Method)</i> .....	54

4.10.9 Hasil Pengolahan Data <i>VAM (Vogel</i> <i>Approximation Method</i> .....	54
4.10.10 Metode <i>Stepping Stone</i> (Batu Loncatan).....	60
4.10.11 Tabel Matrix Perbaikan.....	70
4.10.12 Gambar Alokasi Perbaikan Dengan <i>Google Maps</i> .....	70
4.11 Rekapitulasi.....	73
4.12 Analisa Hasil .....	76

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	80
5.2 Saran.....	81

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Transportasi Untuk Penyelesaian Awal.....	14
Tabel 2.2 Tinjauan Pustaka.....	19
Tabel 4.1 Alokasi Per Kabupaten.....	25
Tabel 4.2 Alamat Dan Kapasitas Gudang.....	26
Tabel 4.3 Alokasi Raskin (November 2012) .....	28
Tabel 4.4 Alokasi Masing-Masing Gudang Bulog Ke Tiap Kabupaten November 2012 .....	29
Tabel 4.5 Biaya Alokasi Bulan November 2012 .....	29
Tabel 4.6 Total Biaya Alokasi <i>NWC</i> (GBB 301).....	33
Tabel 4.7 Total Biaya Alokasi <i>NWC</i> (GBB 302).....	33
Tabel 4.8 Total Biaya Alokasi ( <i>NWC</i> ) <i>North West Corner</i> .....	34
Tabel 4.9 Sisa Kapasitas <i>North West Corner</i> ( <i>NWC</i> ) .....	34
Tabel 4.10 Total Biaya Alokasi <i>Least Cost</i> (GBB 301).....	37
Tabel 4.11 Total Biaya Alokasi <i>Least Cost</i> (GBB 302).....	38
Tabel 4.12 Total Biaya Alokasi <i>Least Cost</i> (GBB 303).....	38
Tabel 4.13 Total Biaya Alokasi <i>Least Cost</i> (GBB 304).....	38
Tabel 4.14 Total Biaya Alokasi <i>Least Cost</i> (GBB 305).....	38
Tabel 4.15 Total Biaya Alokasi <i>Least Cost</i> (GBB 306).....	39
Tabel 4.16 Total Biaya Alokasi <i>Least Cost</i> (GBB 307).....	39

Tabel 4.17 Total Biaya Alokasi <i>Least Cost</i> (GBB 308).....	39
Tabel 4.18 Total Biaya Alokasi <i>Least Cost</i> (GBB 309).....	39
Tabel 4.19 Total Biaya Alokasi <i>Least Cost</i> (LC).....	39
Tabel 4.20 Nilai <i>Penalty Vogel Approximation Method</i> .....	41
Tabel 4.20.a Nilai <i>Penalty Vogel Approximation Method</i> Lanjutan.....	42
Tabel 4.21 Total Biaya Alokasi VAM (GBB 301) .....	57
Tabel 4.22 Total Biaya Alokasi VAM (GBB 302) .....	57
Tabel 4.23 Total Biaya Alokasi VAM (GBB 303) .....	57
Tabel 4.24 Total Biaya Alokasi VAM (GBB 304) .....	57
Tabel 4.25 Total Biaya Alokasi VAM (GBB 305) .....	58
Tabel 4.26 Total Biaya Alokasi VAM (GBB 306) .....	58
Tabel 4.27 Total Biaya Alokasi VAM (GBB 307) .....	58
Tabel 4.28 Total Biaya Alokasi VAM (GBB 308) .....	58
Tabel 4.29 Total Biaya Alokasi VAM (GBB 309) .....	58
Tabel 4.30 Total Biaya Alokasi VAM .....	59
Tabel 4.31 Total Biaya Alokasi Usulan Perbaikan (GBB 301) .....	70
Tabel 4.32 Total Biaya Alokasi Usulan Perbaikan (GBB 302) .....	70
Tabel 4.33 Total Biaya Alokasi Usulan Perbaikan (GBB 303) .....	71
Tabel 4.34 Total Biaya Alokasi Usulan Perbaikan (GBB 304) .....	71
Tabel 4.35 Total Biaya Alokasi Usulan Perbaikan (GBB 305) .....	71
Tabel 4.36 Total Biaya Alokasi Usulan Perbaikan (GBB 306) .....	71
Tabel 4.37 Total Biaya Alokasi Usulan Perbaikan (GBB 307) .....	71
Tabel 4.38 Total Biaya Alokasi Usulan Perbaikan (GBB 308) .....	72

Tabel 4.39 Total Biaya Alokasi Usulan Perbaikan (GBB 309) .....	72
Tabel 4.40 Total Biaya Alokasi Usulan Perbaikan .....	72
Tabel 4.41 Perbandingan Titik Distribusi .....	73
Tabel 4.41.a Perbandingan Titik Distribusi Lanjutan .....	74
Tabel 4.41.b Perbandingan Titik Distribusi Lanjutan.....	75
Tabel 4.42 Perbandingan Metode Untuk Penghematan	
Sebelum Perbaikan.....	77
Tabel 4.43 Perbandingan Metode Untuk Penghematan	
Setelah Perbaikan .....	78
Tabel 4.44 Penghematan Hasil.....	78

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh Bagan Model Transportasi .....	14
Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah.....	24
Gambar Alokasi Bulan November 2012 Dengan <i>Google Maps</i> .....	30
Gambar Alokasi Perbaikan Dengan <i>Google Maps</i> .....	70



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data Alokasi Bulan November 2012 (Asumsi)
- Lampiran 2 Tabel Matrix Alokasi Bulan November 2012  
Tabel Matrix Pengolahan Data *North West Corner (NWC)*  
Tabel Matrix Pengolahan Data *Least Cost (LC)*  
Tabel Matrix Pengolahan Data *Vogel Aproksimasi (VAM)*
- Lampiran 3 Perhitungan indeks perbaikan
- Lampiran 4 Tabel Matrix Perbaikan  
Gambar Alokasi Bulan November 2012 Dengan *Google Maps*  
Gambar Alokasi Perbaikan Dengan *Google Maps*
- Lampiran 5 Lain-Lain

## ABSTRAK

Perum Bulog Sub Divre III Surakarta merupakan perusahaan umum badan urusan logistik yang bertugas untuk menyalurkan khusus beras (raskin) ke titik distribusi yang telah ditunjuk (TD) dimana Perum Bulog Sub Divre (Divisi Regional) III Surakarta mempunyai 9 gudang dan harus melayani kecamatan-kecamatan yang berada di daerah kabupaten Surakarta, Sukoharjo, Klaten, Boyolali, Sragen, Karanganyar dan Wonogiri yang berjumlah 124 kecamatan, akan tetapi dalam kegiatan pengalokasian raskin ketitik distribusi Perum Bulog Sub Divre (Divisi Regional) III Surakarta masih kurang begitu memperhatikan jarak tempuh dengan biaya pengalokasian sehingga jarak total dan biaya total kurang optimal.

Permasalahan dalam kegiatan pengalokasian tersebut dapat diatasi dengan metode transportasi, metode transportasi yang digunakan untuk pemecahan masalah pengalokasian yang ada pada perum Bulog Sub Divre (Divisi Regional) III Surakarta yaitu *Metode North West Corner*, *Least Cost*, *Vogel Aproksimasi*, dan *Metode Uji Stepping Stone*, penerapan metode tersebut dapat mengoptimalkan total jarak dan total biaya pengalokasian (selama kegiatan pengalokasian memiliki banyak sumber asal dan banyak sumber tujuan).

Hasil pengolahan data dengan metode tersebut diperoleh hasil sebagai berikut *Metode North West Corner* sebesar Rp 39.056.401.819, *Metode Least Cost* (Biaya Terrendah) sebesar Rp 31.575.629.741, *Vogel Approximation Method* sebesar Rp 31.789.366.207, dan uji optimalisasi dengan *Stepping Stone* berdasarkan *Metode Least Cost* sebesar Rp 31.170.840.866 sehingga pada penelitian ini terjadi penghematan sebesar Rp 1.997.413 dengan prosentase 6% dari kondisi saat ini, sedangkan dilihat dari penghematan jarak yang terjadi yaitu sebesar 32% dengan penghematan jarak sebesar 1.068,9 km.

Kata kunci: Biaya, Jarak, Kecamatan, Metode Transportasi, Perum Bulog