

# TUGAS AKHIR

## PENERAPAN PROGRAM LINIER (*Linier Programming*) PADA OPTIMASI BIAYA PENCAMPURAN AGREGAT KASAR DAN HALUS DARI BETON READY MIX



*Disusun oleh.:*

**LUKITO**  
2000 011 0128

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

# **TUGAS AKHIR**

**PENERAPAN PROGRAM LINIER (*Linier Programming*)  
PADA OPTIMASI BIAYA PENCAMPURAN AGREGAT KASAR DAN  
HALUS DARI BETON READY MIX**



*Disusun oleh :*

**LUKITO**  
2000 011 0128

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2005**

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

**PENERAPAN PROGRAM LINIER  
PADA OPTIMASI PENCAMPURAN AGREGAT KASAR DAN HALUS DARI  
BETON READY MIX**

Disusun oleh :

**L U K I T O**  
2000 011 0128


Diajukan Guna Melengkapi Persyaratan Untuk Memproleh Gelar Sarjana  
Teknik Strata Satu Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas muhammadiyah Yogyakarta

Telah Dipertahankan dan Disahkan dihadapan Tim Penguji Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta


Hari/Tanggal : 16 Maret 2005  
Waktu : 08.30 wib  
Tempat : R. Seminar Teknik Sipil

Tim Penguji :

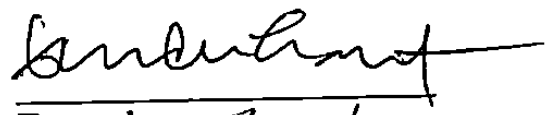
Ir. H. Mandiyo Priyo, MT  
Ketua Tim Penguji

  
Tanggal, 05.04.05

Ir. Anita Widianti, MT  
Sekretaris Tim Penguji

  
Tanggal, 5.4.05

Ir. Gendut Hantoro, MT

  
Tanggal, 5.4.05

## Halaman Persembahan

*Tugas Akhir ini Kupersembahkan untuk:*

*Ayah dan Ibuku tercinta yang telah membesarkan aku dan telah mendidik aku menjadi manusia dewasa*

*Saudara-saudaraku, Mbak Rini, Mas Yogo, Mbak Wati,  
Mbak Ratna, Mas Seno*

*Teman-teman kost 27 (Trio, Udien, Doni, Rustam, Mas Yudi)  
Semoga sukses selalu*

(Qs. Al Baqarah 45)

*كفوسى؛*

*Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. Dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang*

*derajat (Qs. Al Mujadilah : 11)*

*Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman dan berilmu beberapa*

*kemudahan (Al Qur'an)*

*Tidak ada satu kesulitan pun di dunia ini melainkan Allah sertakan*

**MOTTO**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur, *Alhamdulillah* kami panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya selaku penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini .

Penyusun sadar bahwa dalam menyusun Tugas Akhir ini, penyusun sangat membutuhkan kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun mengucapkan terima kasih pada :

1. Bapak Ir. Wahyu Widodo, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT selaku Kepala Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
3. Bapak Ir. H Mandiyo Priyo, MT selaku Dosen Pembimbing I.
4. Ibu Ir. Anita Widianti, MT selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT selaku Dosen Penguji Pendarasan.
6. Bapak Sri Atmaja PJNNR, ST, Msc. Eng. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Sobat – sobat kontrakan yang telah berbagi suka dan dukanya ( Mas Yudi, Mas

8. Sobat – sobat kampus yang telah berbagi pengalaman dan cerita ( Azfit, Jajang, Yongki, Irwan, Erwin, Syafik, Adi, Gentur, Vita, Pingki, JT, Sri, Gesti, Liem, Gendro dan Semua angkatan 2000 )

Penyusun sadar bahwa tugas akhir ini sangat jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan sangat kami hargai guna perbaikan selanjutnya. Namun demikian kami berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan informasi yang bermanfaat bagi kita semua,.Amin.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, Maret 2005

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	iii
MOTTO .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTI SARI .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Pokok Permasalahan .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3



BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Beton .....	5
2.2. Material Penyusun Beton .....	8
2.3. Klasifikasi Agregat .....	11
2.4. Gradasi Agregat .....	13
2.5. Metode Optimasi dengan Model Matematis Linier .....	13
 BAB III LANDASAN TEORI .....	14
3.1. Umum .....	14
3.2. Program Linier ( <i>Linier Programming</i> ) .....	15
3.3. Asumsi Dasar Program linier .....	16
3.4. Definisi Dasar program Linier .....	17
3.5. Penyelesaian Pada Program Linier .....	20
 BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....	33
4.1. Umum .....	33
4.2. Metode Pengumpulan Data .....	37
4.3. Analisis Data .....	37.
 BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....	38
5.1. Data .....	38
	20

5.3. Pembahasan Hasil Optimasi .....	40
<b>BAB VI KESIMPLAN DAN SARAN .....</b>	<b>48</b>
6.1. Kesimpulan .....	48
6.2. Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Perbandingan Kekuatan Beton pada berbagai umur terhadap beton umur 28 hari .....	7
Tabel 3.1.	Tabel simplek dalam bentuk symbol .....	26
Tabel 3.2.	Tabel Simplek Awal .....	32
Tabel 5.1.	Harga Agregat dari masing-masing suplayer untuk setiap jenis Agregat .....	38
Tabel 5.2.	Hasil Optimasi Pencampuran Agregat Beton untuk ketiga Model beserta Fungsi Tujuannya .....	47
Tabel 5.3.	Biaya total pencampuran agregat dari masing-masing .....	47

## DAFTAR GAMBAR

Daftar Gambar 4.1.Bagan Alir Penelitian.....	33
.....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Persyaratan Gradasi Agregat .....	53
Lampiran 2	Data Selisih Gradasi Agregat .....	55
Lampiran 3	Data Harga Agregat.....	56
Lampiran 4	Input dan Output Program Komputer.....	57
Lampiran 5	Perhitungan Manual .....	64
-	-	67