

MILIK PERPUSTAKAAN	
UNIVERSITAS ATMA JAYA	
YOGYAKARTA	
Diterima	: 03 NOV 2000
Inventarisasi	: 108/MT/Hd.11/2000
Klasifikasi	: R.f.: 624.068/Ag4/2000.
Katalog	:
Selesai diproses	: 22 FEB 2001



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK**

TESIS

**SISTEM INFORMASI
UNTUK MENGESTIMASI DURASI
PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG**

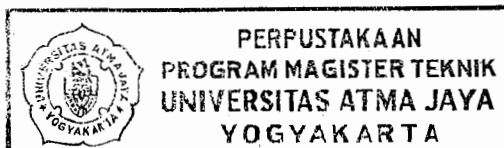
Diajukan oleh :

AGUS SUGIARTO TANMARGO

No. Mhs. : 99.446/PS/MT

Nirm : 990051053114130019

**UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN DARI SYARAT-SYARAT
GUNA MENCAPAI GELAR MAGISTER TEKNIK
2000**





UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK

Tesis@umh'100

TANDA PERSETUJUAN TESIS

N a m a : Agus Sugiarto Tanmargo
Nomor Mahasiswa : 99.446/PS/MT
NIRM : 990051053114130019
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi
Judul tesis : Sistem Informasi untuk Mengestimasi Durasi Proyek
Konstruksi Bangunan Gedung

Tanggal,

Tanggal,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Ir. Peter F. Kaming, M.Eng.

Ir. FX. Junaedi Utomo, M.Eng.



Direktur Program,

Dr. Ir. Peter F. Kaming, M. Eng.

**I'm not designed to be second or third.
I'm designed to win.**

Ayrton Senna da Silva

*Kupersembahkan untuk :
Papah, Mamah, dan nCang*

P R A K A T A

Puji syukur kepada Tuhan Yang Mahaesa, atas segala berkat dan rahmat- Nya sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Tesis ini berjudul, “**Sistem Informasi untuk Mengestimasi Durasi Proyek Konstruksi Bangunan Gedung,**” dan merupakan salah satu syarat yang diperlukan untuk mencapai gelar Magister Teknik, Program Pasca Sarjana, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini, perkenankanlah Penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Ir. Peter F. Kaming M. Eng., Ph.D.**, selaku Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan Dosen Pembimbing I, atas segala bantuan dan bimbingannya selama ini,
2. Bapak **Ir. JB. Eko Setyanto, M. Const. Mgt.**, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik,
3. Bapak **Ir. FX. Junaedi Utomo, M. Eng.**, selaku Dosen Pembimbing II, atas segala bantuan dan bimbingannya,
4. Segenap dosen dan **staff admisi** Program Pasca Sarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
5. **Mama dan nCang** atas segala perhatian dan doa yang diberikan,
6. **Teman – teman MT Angkatan V** atas segala kekompakannya, serta
7. **Yungker, Erline, Siska** dan semua teman – teman di Bandung yang telah membantu pencarian data .

Semoga segala budi baik, bantuan, dan perhatian yang diberikan ini mendapatkan balasan yang setimpal.

Yogyakarta, 9 Oktober 2000

Agus Sugiarto Tanmargo

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persembahan.....	iii
Prakata.....	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran.....	xi
Abstrak.....	xii

BAB I : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Penelitian Sejenis.....	3
1.6 Tujuan Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Pembahasan.....	4

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Informasi.....	8
2.2 Sistem Informasi.....	8
2.3 Data	10
2.4 Database.....	13
2.4.1 Organisasi Data Base.....	14
2.4.2 Kegiatan Dalam Sistem Manajemen Data.....	15
2.5 Pengertian Estimasi.....	16
2.6 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Estimasi.....	16
2.7 Hubungan Estimasi dengan Penjadwalan dan Biaya.....	17

2.8 Estimasi pada Tiap Tahapan Proyek.....	18
2.9 Teknik Estimasi.....	19
2.10 Dasar Melakukan Estimasi.....	20
2.11 Pihak – Pihak yang Terlibat.....	21
2.12 Peran Teknologi Informasi dalam Mengestimasi.....	22
2.13 Mengestimasi Durasi Proyek.....	22
2.13.1 Menentukan Kegiatan Primer pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi.....	22
2.13.2 Menentukan Durasi Pekerjaan, Lag, dan Durasi Total.....	24
2.13.3 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Durasi Proyek.....	24
2.14 Landasan Teori.....	27

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Bahan Penelitian.....	30
3.2 Alat Penelitian.....	30
3.3 Variabel yang Digunakan.....	30
3.4 Tahapan Penelitian.....	31
3.4.1 Pengumpulan Data.....	31
3.4.2 Pengolahan Data.....	31
3.4.3 Pembuatan Program Estimasi	34

BAB IV : ANALISA

4.1 Perolehan Data.....	35
4.2 Analisa Korelasi.....	36
4.2.1 Analisa Korelasi Variabel Durasi Total.....	36
4.2.2 Analisa Korelasi Variabel Pekerjaan Persiapan.....	38
4.2.3 Analisa Korelasi Variabel Pekerjaan Struktur Bawah.....	39
4.2.4 Analisa Korelasi Variabel Pekerjaan Struktur Atas.....	40
4.2.5 Analisa Korelasi Variabel Pekerjaan Dinding.....	41
4.2.6 Analisa Korelasi Variabel Pekerjaan Utilitas.....	42
4.2.7 Analisa Korelasi Variabel Pekerjaan Finishing.....	44

4.2.8 Analisa Korelasi Variabel Lag 1.....	45
4.2.9 Analisa Korelasi Variabel Lag 2.....	46
4.2.10 Analisa Korelasi Variabel Lag 3.....	47
4.2.11 Analisa Korelasi Variabel Lag 4.....	49
4.2.12 Analisa Korelasi Variabel Lag 5.....	50
4.3 Analisa Regresi Berganda.....	51
4.3.1 Persamaan Untuk Menghitung Durasi Total.....	52
4.3.2 Persamaan Untuk Menghitung Durasi Pekerjaan Persiapan.....	52
4.3.3 Persamaan Untuk Menghitung Durasi Pekerjaan Struktur Bawah.....	52
4.3.4 Persamaan Untuk Menghitung Durasi Pekerjaan Struktur Atas.....	52
4.3.5 Persamaan Untuk Menghitung Durasi Pekerjaan Dinding.....	52
4.3.6 Persamaan Untuk Menghitung Durasi Pekerjaan Utilitas.....	52
4.3.7 Persamaan Untuk Menghitung Durasi Pekerjaan Finishing.....	52
4.3.8 Persamaan Untuk Menghitung Durasi Lag 1.....	53
4.3.9 Persamaan Untuk Menghitung Durasi Lag 2.....	53
4.3.10 Persamaan Untuk Menghitung Durasi Lag 3.....	53
4.3.11 Persamaan Untuk Menghitung Durasi Lag 4.....	53
4.3.12 Persamaan Untuk Menghitung Durasi Lag 5.....	53
4.4 Analisa Korelasi Berganda.....	54

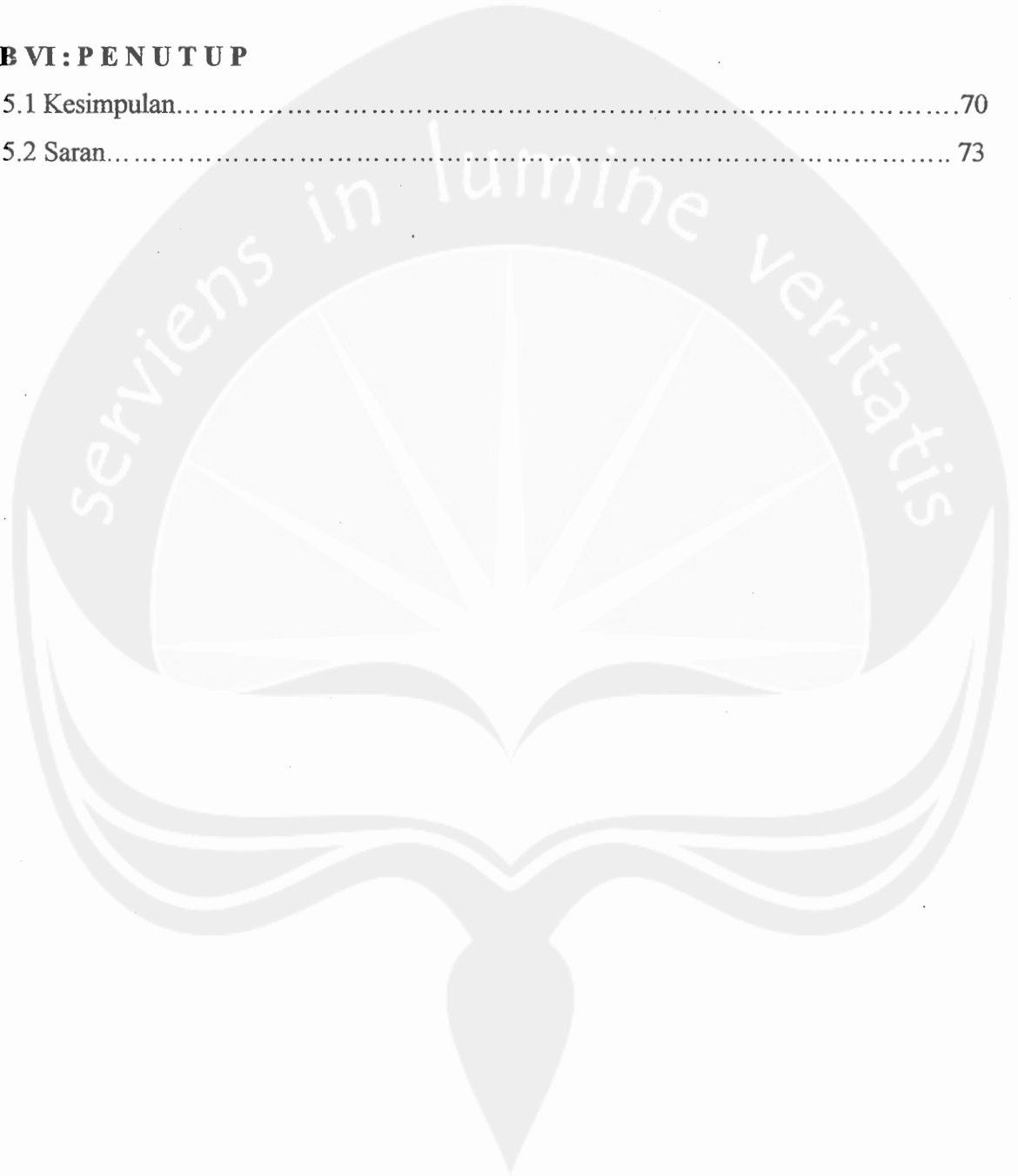
BAB V : PEMBUATAN SISTEM INFORMASI

5.1 Rancangan Sistem Informasi.....	57
5.2 Membuat Data Base.....	58
5.2.1 Membuat Tabel.....	58
5.2.2 Membuat Form.....	60
5.3 Membuat Program Estimasi.....	61
5.3.1 Merencanakan Program.....	62
5.3.2 Merancang Perantara Pemakai.....	63
5.3.3 Membuat Program.....	64
5.3.4 Menguji Program.....	66
5.3.5 Mengkompilasi Program.....	66

5.3.6 Mendistribusikan Program.....	67
5.4 Cara Pemakaian Program.....	67
5.4.1 Memasukkan Input Program.....	67
5.4.2 Membaca Output Program.....	68

BAB VI : P E N U T U P

5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	73



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Proporsi Data Berdasarkan Lokasi.....	35
Tabel 4.2 Proporsi Data Berdasarkan Fungsi.....	36
Tabel 4.3 Proporsi Data Berdasarkan Luas Bangunan.....	36
Tabel 4.4 Korelasi Variabel Independen dengan Durasi Total	36
Tabel 4.5 Korelasi Variabel Independen dengan Durasi Pekerjaan Persiapan.....	38
Tabel 4.6 Korelasi Variabel Independen dengan Durasi Pekerjaan Struktur Bawah.....	39
Tabel 4.7 Korelasi Variabel Independen dengan Durasi Pekerjaan Struktur Atas.....	40
Tabel 4.8 Korelasi Variabel Independen dengan Durasi Pekerjaan Dinding	41
Tabel 4.9 Korelasi Variabel Independen dengan Durasi Pekerjaan Utilitas.....	42
Tabel 4.10 Korelasi Variabel Independen dengan Durasi Pekerjaan Finishing.....	44
Tabel 4.11 Korelasi Variabel Independen dengan Variabel Lag 1.....	45
Tabel 4.12 Korelasi Variabel Independen dengan Variabel Lag 2.....	46
Tabel 4.13 Korelasi Variabel Independen dengan Variabel Lag 3.....	47
Tabel 4.14 Korelasi Variabel Independen dengan Variabel Lag 4.....	49
Tabel 4.15 Korelasi Variabel Independen dengan Variabel Lag 5.....	50
Tabel 4.16 Koesfisien Korelasi	54
Tabel 4.17 Variasi Durasi Pekerjaan Konstruksi	55
Tabel 4.18 Variasi Lag Pekerjaan Konstruksi.....	56
Tabel 6.1 Hubungan Antara Variabel Independen dengan Variabel Dependen.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistematika Pembahasan.....	7
Gambar 2.2 Unsur Sistem Informasi.....	9
Gambar 2.3 Blok Sistem Informasi.....	9
Gambar 2.4 Siklus Informasi.....	12
Gambar 2.5 Model Hirarki Data.....	14
Gambar 2.6 Model Jaringan Data.....	15
Gambar 2.7 Urutan Pekerjaan Proyek Konstruksi.....	24
Gambar 5.1 Bagan Sistem Informasi.....	57
Gambar 5.1 Contoh Field dan Record.....	58
Gambar 5.3 Jendela Design Table.....	60
Gambar 5.4 Form Data Base.....	61
Gambar 5.5 Form User Interface Program Estimasi.....	64
Gambar 5.6 Jendela Properties.....	65
Gambar 5.7 Jendela Kode.....	67
Gambar 5.8 Tampilan Input Program.....	68
Gambar 5.9 Tampilan Input Program.....	68
Gambar 5.10 Tampilan Output Program.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A : Lembar Isian Data Proyek
- Lampiran B : Tabel Data Proyek
- Lampiran C : Tabel Analisa Regresi Berganda
- Lampiran D : Tabel Analisa Korelasi



A B S T R A K

SISTEM INFORMASI UNTUK MENGESTIMASI DURASI PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG, Agus Sugiarto Tanmargo, 99-446 /PS/MT, Oktober 2000, Konsentrasi Manajemen Konstruksi, Magister Teknik, Program Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Estimasi durasi proyek yang dilakukan pada tahap pra-kontrak adalah aspek penting di dalam pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi.

Tesis ini membahas mengenai sistem informasi untuk mengestimasi durasi proyek bangunan gedung pada tahap tersebut. Data dari 34 sample bangunan di DIY, Semarang, dan Bandung digunakan sebagai dasar pembuatan persamaan Regresi Linear Berganda, yang dipakai untuk mengembangkan sistem.

Sebanyak 17 variabel digunakan secara bergantian di dalam persamaan tersebut, untuk mengestimasi durasi tiap - tiap pekerjaan pada proyek beserta lagnya, mulai dari pekerjaan persiapan, struktur bawah, struktur atas, dinding, utilitas, hingga pekerjaan finishing. Ke - 17 variabel tersebut adalah : fungsi bangunan, lokasi, aksesibilitas, keberadaan atrium, intensitas servis, jumlah lantai, ketinggian bangunan, luas lantai dasar, luas lantai kotor, perkiraan volume galian, jumlah basement, jenis pondasi, bentuk denah, bentuk atap, struktur atap, alat angkut beton, dan kedalaman tanah keras.

Durasi aktual dan hasil dari sistem estimasi diuji tingkat kesamaannya dengan menggunakan analisa Korelasi. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa sistem tersebut cukup akurat untuk memprediksi durasi tiap - tiap pekerjaan pada proyek beserta lagnya, yang ditunjukkan oleh koefisien Korelasi sebesar 0,708.

Kata kunci : sistem informasi, estimasi, durasi proyek, lag.

A B S T R A C T

INFORMATION SYSTEM FOR ESTIMATING BUILDING PROJECT DURATION,
Agus Sugiarto Tanmargo, 99-446 /PS/MT, October 2000, Majoring in Construction Management, Magister of Engineering, Post-Graduate Program, Atma Jaya University, Yogyakarta

Estimating project duration at pre - contract phase is an important aspect in construction project.

This thesis describes an information system for estimating building project duration at pre - contract phase. Data from 34 building projects in DIY, Semarang, and Bandung were used to make Multiple Linear Regresion equations, to develop the system.

By using 17 variabels, the equations were used to estimate of activity groups and their lag time, start from site preparation, sub structure, upper structure, wall, service, and finishing. They are : building function, location, accessibility, presence of atrium, intensity of services, number of storeys, building height, area of ground floor, gross floor area, approximate excavated volume, number of basement, type of sub structure, type of building plan, type of building roof, type of roof structure, type of concrete conveyor, and depth of sub base.

Correlation between actual duration and results of the estimating system was tested by Correlation analysis. The gained coefficient, 0.708, shows that the system is accurately enough to predict project duration and its lag time.

Key word : information system, estimate, project duration, lag time.