

# TUGASAKHIR

**Optimalisasi Waktu dan Biaya dengan bantuan  
Software Primavera Project Planner pada  
Pembuatan Koridor Fase Arsitektur Rumah Sakit  
Jantung Harapan Kita di PT. Wahyu Mukti Karya  
Utama**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program  
Strata Satu (SI) Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri*



DISUSUN OLEH :

**NAMA : ADDINULLAH ANSHORI**  
**NIM : 95220001**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA  
2003**

## LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul

OPTIMALISASI WAKTU DAN BIA YA DENGAN BANTUAN SOFTWARE  
PRIMAVERA PROJECT PLANNER  
PADA PEMBUATAN KORIDOR FASE ARSITEKTUR RS. JANTUNG  
HARAPAN KITA DI PT. WAHYU MUKTI KARYA UTAMA

Oleh:


NAMA : ADDINULLAH ANSHORI

NIM : 95220001

Disetujui untuk diujikan dalam sidang ujian Skripsi Sarjana, oleh:

Mengetahui,

Pembimbing I



(Ir. Jamaluddin Purba)

Ketua Jurusan Teknik Industri



(Ir. Herman Noer Rachman, ME)

## LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

Menyatakan bahwa;

Nama : ADDINULLAH ANSHORI

Nim : 95220001

Judul : OPTIMALISASI WAKTU DAN BIA YA DENGAN  
BANTUAN SOFTWARE PRIMAVERA PROJECT  
PLANNER PADA PEMBUATAN KORIDOR FASE  
ARSITEKTUR RS. JANTUNG HARAPAN KITA DI PT.  
WAHYU MUKTI KARYA UTAMA

Telah melakukan Penelitian di PT. Wahyu Mukti Karya Utama pada bulan Febuari  
2001.

★ Disahkan oleh,



★ Purwanto

Kepala Cabang

## LEMBARPERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Addinullah Anshori  
Nim : 95220001  
Fakultas : Teknik  
Jurusan : Teknik Industri

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir ini saya susun sendiri, bukan merupakan hasil copy atau dibuat oleh orang lain. Penyusunan berdasarkan hasil penelitian, wawancara, serta literature yang berkaitan dengan penelitian.

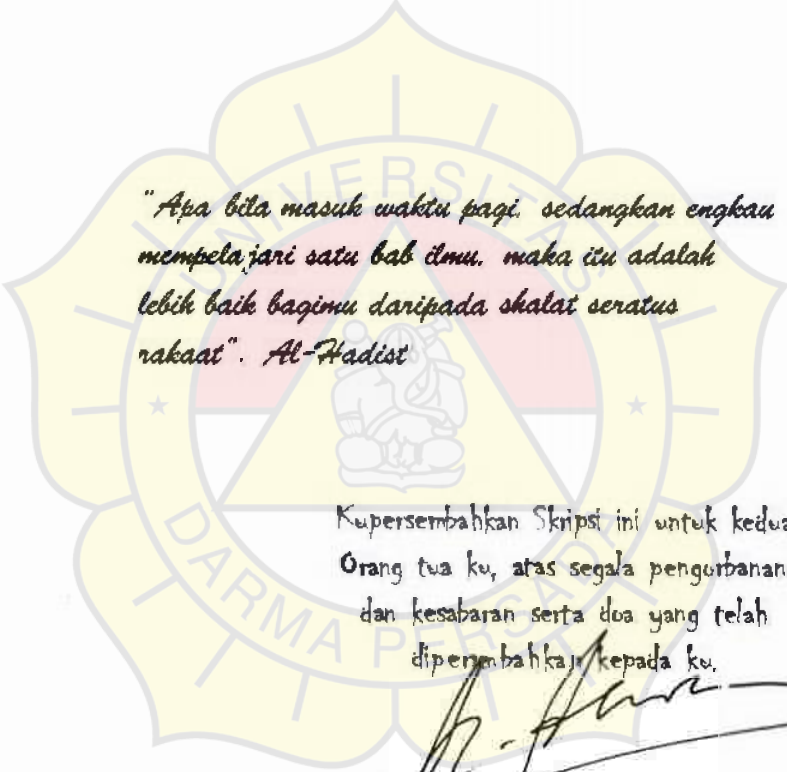
*Jakarta, Maret 2003*



*Addinullah Anshori*  
**Addinullah Anshori**

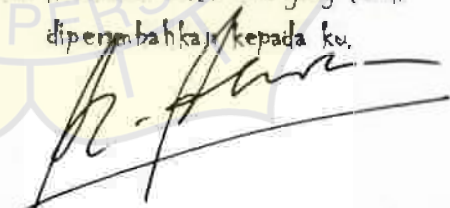
Maka pernahkah kamu melihat orang yang menjadikan hawa nafsunya sebagai tuhannya dan Allah membiarkannya sesat berdasarkan ilmu-Nya dan Allah telah mengunci mati pendengaran dan hatinya dan meletakkan tutupan atas penglihatannya ? maka siapakah yang akan memberikan petunjuk sesudah Allah (membiarkan sesat). Maka mengapa kamu tidak mengambil pelajaran.

Al-Jaatsiyah (yang berlutut) 23



*"Apa bila masuk waktu pagi, sedangkan engkau mempelajari satu bab ilmu, maka itu adalah lebih baik bagimu daripada shalat seratus rakaat". Al-Hadist*

Kupersembahkan Skripsi ini untuk kedua Orang tua ku, atas segala pengorbanan dan kesabaran serta doa yang telah dipersembahkan kepada ku.

  
Addinullah Anshori bin H. A. Sukardi

## ABSTRAK

Dalam melaksanakan pembangunan proyek-proyek yang sedang ditangani PT. Wahyu Mukti Karya Utama melakukan penjadwalan-penjadwalan terhadap kegiatannya. Yang salah satunya ialah proyek Pembangunan Koridor Rumah Sakit Jantung Harapan Kita yang dilaksanakan pada tahun 2002. Penulis melakukan penelitian dan membatasi pengamatan hanya pada fase pembangunan Arsitektur untuk mempermudah pengamatan dan pengolahan data yang bisa mewakili proyek-proyek selanjutnya yang akan dilaksanakan oleh perusahaan pada kegiatan mendatang. Pada pengamatan pertama penulis melihat pola penjadwalan yang masih mengandalkan Ganit Chart dan menurut hemat penulis akan lebih baik jika diperkenalkan pada Software Primavera Project Planner untuk meminimasi waktu dan memudahkan pengolahan data serta pengawasan.

Dalam melakukan pengumpulan data, data yang diambil berdasarkan jadwal induk proyek yang akan dilaksanakan dan pada fase arsitektur terdapat 24 kegiatan total lama pengerjaan selama 140 hari yang kemudian dilakukan pembuatan jaringan kerja kemudian mengitung durasi setiap kegiatan yang kemudian akan dilakukan efisiensi.

Pada pengolahan data yang dilakukan terdapat 24 kegiatan dengan jalur kritis KR 2, KR 3, KR 14, KR 17, KR 19, KR 20, KR 21 dengan lama pekerjaan 140 hari setelah estimasi waktu pada jalur kritis didapat percepatan selama 22 hari dan lama pekerjaan 118 hari. Biaya yang harus dikeluarkan dalam mempercepat umur proyek (biaya lembur) sebesar Rp. 4.327.037 dan total biaya tenaga kerja setelah percepatan sebesar Rp. 47.996.037.

Perbedaan biaya pada jalur kritis sebesar Rp. 1.141.871 dengan biaya sebelum percepatan Rp. 20.275.000 dan biaya tenaga kerja pada jalur kritis setelah percepatan Rp. 21.416.871. Setelah dilakukan penjadwalan ulang dengan primavera didapat percepatan 46 hari dan estimasi total yang diperoleh 15,4 % dengan biaya tambahan (IC) Rp. 9.676,87 per hari.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan hanya kepada Allah SWT (*Al-Alim*) yang telah memberikan daya dan upaya kepada hamba yang lemah ini dan atas rahmat, hidayah dan ilmu serta segala kemudahan yang telah di berikan dalam menyelesaikan Tugas akhir sebagai syarat kelulusan di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada. Adapun judul yang saya ambil adalah **“Optimalisasi Waktu dan Biaya dengan bantuan Software Primavera Project Planner pada Pembuatan Koridor Fase Arsitektur Rumah Sakit Jantung Harapan Kita di PT. Wahyu Mukti Karya Utama”**

Terimakasih yang tak terhingga kepada Ayah dan Ibu yang selalu bermunajat kepada **“Allah Azza wa Jalla”** ditiap malam yang sunyi, dan selalu memberikan dukungan berupa moril dan materi yang tiada hentinya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Jamalludin Purba pembimbing kerja Tugas Akhir yang telah memberikan dorongan, bimbingan dan juga input yang berguna bagi penulis.
2. Bapak Ir. Eri Suherman M.Eng , selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.
3. Bapak Ir. Budi Sumartono. MT Selaku PUDEK I Fakultas Teknik Universitas Darma Persada
4. Bapak Ir. Herman Noer M.E selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.
5. Ibu Ir. Fitri Dwirani, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada atas input yang berharga.
6. Bapak Ir. Trisila. M. Eng atas masukan yang sangat bermanfaat.
7. Bapak Ir. Ade atas perhatiannya terhadap skripsi penulis.

8. Bapak Purwanto sebagai Kepala cabang PT. Wahyu Mukti Karya Utama juga Pembimbing dilapangan.
9. Bapak Supriyanto Bidang Prencanaan atas data-data yang diberikan dan diupayakan juga sebagai Pembimbing dilapangan dan atas kesempatan yang diberikan untuk melaksanakan penelitian.
10. Orang Tua, yang telah memberikan segala sesuatunya baik berupa moril maupun materi serta doa dan harapan yang selalu dipanjatkan kehadirat Nya.
11. Keluarga tercinta terima kasih telah banyak membantu menyemangatiku ketika api sudah mulai padam.
12. Teman-teman angkatan 95 yang telah memberikan dorongannya dan jadi tempat curhat yang baik (*onath, fredick, jawa, beni, mardiansyah*)
13. Teman-teman senasib seperjuangan (Aput, yuan) yang terus berjuang sampai skripsi ini disidangkan, tetaplah berjuang dan jangan me nyerah.
14. Kekasih tercinta (*separuhnafis*) Rossiani Putty Purbasari, terimakasih masih percaya akan kemampuanku walaupun telah jatuh tersungkur.
15. Terimakasih kepada semua yang ternyata banyak membantu walaupun tidak disebutkan disini.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam laporan ini, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan penulis terima guna kemajuan kita bersama.

Jakarta, 22 May 2003

Addinullah Anshori  
PENYUSUN

## DAFTAR ISI

		Halaman
Kata Pengantar	_____	i
Daftar Isi	_____	iii
Daftar Gambar	_____	vi
Daftar Tabel	_____	vii
Daftar Lampiran	_____	ix
<b>BAB I</b>	<b>: PENDAHULUAN</b>	
1.1.	Latar Belakang _____	1
1.2.	Perumusan Masalah _____	2
1.3.	Tujuan dan Manfaat Penelitian _____	2
1.4.	Pembatasan Masalah _____	3
1.5.	Metodologi Penelitian _____	3
1.6.	Sistimatika Penulisan _____	4
<b>BAB II</b>	<b>: LANDASAN TEORI</b>	
2.1.	Manajemen Proyek _____	6
	1. Perencanaan Proyek _____	7
	2. Teknik Perencanaan Proyek _____	8
	3. Pengendalian Proyek _____	12
2.2.	Tahap-Tahap Aplikasi Network _____	12

1. Nomor Peristiwa	14
2. Network Diagram	17
3. Perhitungan Waktu Pada Network Diagram	25
4. Peristiwa Kritis	31
5. Tenggang Waktu Kegiatan	33
6. Mempercepat Umur Proyek	34
2.3. Prosedur Biaya	36
1. Biaya Langsung	37
2. Biaya Tidak Langsung	38
3. Trade off antara biaya dan waktu Proyek	39
2.4. Primavera Project Planner	40
1. Pengisian Data Aktivitas	40
2. Penyusunan Waktu Pelaksanaan	42
<b>BAB III : METODELOGI PENYELESAIAN MASALAH</b>	
3.1. Identifikasi Masalah	43
3.2. Menyusun Uraian dan Waktu Pekerjaan	43
3.3. Pengumpulan Data	44
3.4. Data Inserting dengan Primavera	44
3.5. Saat Paling Awal (SPA)	45
3.6. Saat Paling Lambat (SPL)	45
3.7. Total Float, Free Float, Independent Float	45
3.8. Perhitungan Kritis dan Crash Program	46

3.9.	Optimalisasi Waktu Pengerjaan Proyek pada Jalur Kritis	46
3.10.	Perhitungan Biaya Tenaga Kerja setelah Percepatan	46
3.11.	Analisis Data	46
	• Flow Chart Penyelesaian Masalah	47
	• Flow Chart Pengolahan Data dengan Primavera	48

#### **BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1.	Tinjauan Perusahaan	49
4.2.	Jadwal Kerja Proyek	50
4.3.	Uraian Pekerjaan dan Biaya Pembangunan	50
4.4.	Pengerjaan dengan Primavera	68
4.5.	Hubungan Antar Kegiatan	73
4.6.	Kebutuhan Tenaga Kerja	87

#### **BAB V. ANALISIS**

5.1.	Analisa Waktu Percepatan	96
5.2.	Percepatan Dengan Primavera	104

#### **BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1.	Kesimpulan	108
6.2.	Saran	108

Daftar Pustaka

Lampiran

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Project Management Cycle .....	7
Gambar 2.2	Skema dan Sistematika Perencanaan .....	8
Gambar 2.3	Gantt Chart Versi Primavera .....	10
Gambar 2.4	Anak Panah Simbol Kegiatan .....	20
Gambar 2.5	Lingkaran Simbol Peristiwa .....	20
Gambar 2.6	Anak Panah Simbol Hubungan antar Peristiwa .....	20
Gambar 2.7	Cara Penggambaran yang tidak memenuhi syarat .....	20
Gambar 2.8	Network Diagram yang tidak Memenuhi Syarat .....	21
Gambar 2.9	Lintasan yang tidak Memenuhi Syarat .....	21
Gambar 2.10	Tidak Memenuhi Ketentuan 1 .....	22
Gambar 2.11	Memenuhi Ketentuan 1 .....	23
Gambar 2.12	Peristiwa Akhir sama .....	24
Gambar 2.13	Kegiatan yang Memiliki Peristiwa Awal sama .....	24
Gambar 2.14	Critical Path Method .....	24
Gambar 2.15	Sebuah Kegiatan Menuju Sebuah Peristiwa .....	26
Gambar 2.16	Beberapa Kegiatan Menuju Sebuah Peristiwa .....	27
Gambar 2.17	Sebuah Kegiatan Keluar dari Sebuah Peristiwa .....	29
Gambar 2.18	Dua Buah Peristiwa dikerjakan Bersama .....	30
Gambar 2.19	Grafik Hubungan Biaya Langsung .....	38
Gambar 2.20	Grafik Hubungan Biaya tidak Langsung dengan Waktu .....	38
Gambar 2.21	Grafik Kumulatif Biaya Tidak Langsung .....	39

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Gerak roda pembangunan yang relatif mulai berjalan, ini hendaknya ditanggapi dengan lebih serius dan mengarah kepada profesionalisme. Peran perancangan dan pelaksanaan dalam bidang pembangunan menjadi pintu utama dalam peningkatan kualitas pekerjaan terutama pada pembangunan-pembangunan yang bersifat fisik. Tidak efisien dan efektifitasnya perencanaan dan pelaksanaan pembangunan telah membawa kita kepada pemborosan penggunaan sumber daya dan secara lebih gamblang membawa kita kepada kebangkrutan nasional yang diakibatkan lemahnya sistem pengontrolan terhadap perencanaan dan pelaksanaan suatu proyek.

Dalam upaya mengefektifkan dan mengefesienkan sumber daya yang akan digunakan telah kita sama-sama ketahui terdapat banyak sekali metode-metode yang bisa kita pakai. **PT. Wahyu Mukti Karya Utama** adalah salah satu perusahaan yang bergerak pada bidang pembangunan fisik (kontraktor) yang sekarang ini sedang mendapat kepercayaan menjadi salah satu kontraktor yang menangani pembangunan dan rehabilitasi Rumah Sakit Jantung Harapan Kita. Untuk itu saya mencoba mengambil masalah dengan judul "*Optimalisasi Waktu dan Biaya dengan Bantuan Software Primavera Project Planner pada Pembuatan Koridor Fase Arsitektur Rumah Sakit Jantung Harapan Kita di PT. Wahyu Mukti Karya Utama*".

## 1.2. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah diatas diambil perumusan masalah sebagai berikut:

1. Menentukan lintasan kritis menggunakan metode cpm dengan bantuan program Primavera Project Planner
2. Optimalisasi biaya pembangunan Fase Arsitektur Koridor RS. Harapan Kita.
3. Usulan Penggunaan Software Primavera dalam Manajemen Proyek di PT. Wahyu Mukti Karya Utama.

## 1.3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah :

1. Menentukan jalur kritis pada jaringan kerja proyek.
2. Menentukan waktu dalam pengerjaan proyek.
3. Optimalisasi waktu dan biaya.
4. Aplikasi Software Primavera Project Planner

## 1.4. PEMBATASAN MASALAH

Untuk lebih memudahkan dalam pembahasan dan batas-batas pembahasan lebih jelas, maka dalam penulisan tugas akhir ini akan diuraikan ruang lingkup dan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Pada kegiatan pendahuluan tidak diuraikan kegiatannya.

2. Aspek non teknis yang terlibat seperti perijinan dan lain-lain tidak diperhitungkan
3. Fluktuasi harga dianggap tidak ada (tetap).
4. Ketentuan harga dan biaya langsung maupun tidak langsung mengikuti ketentuan standar perusahaan.
5. Waktu penyelesaian proyek diambil dari jadwal induk perusahaan.
6. Pokok penelitian dibatasi hanya pada Pembangunan Fase Arsitektur.

### 1.5. METODELOGI PENELITIAN

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menggunakan dua metode penelitian yaitu:

#### **Penelitian Kepustakaan (library research)**

Penelitian ini dilakukan dengan cara mempelajari literatur-literatur maupun bahan-bahan yang didapat dari kuliah serta sumber-sumber tertulis lainnya yang berkaitan dengan obyek yang diteliti.

#### **Penelitian Lapangan (field research)**

Dalam penelitian penulis mengadakan penelitian langsung suatu obyek dengan cara sebagai berikut :

##### **a. Observasi**

Pengamatan langsung dilapangan dan mencatat semua peristiwa yang berkaitan langsung dengan obyek yang diteliti.

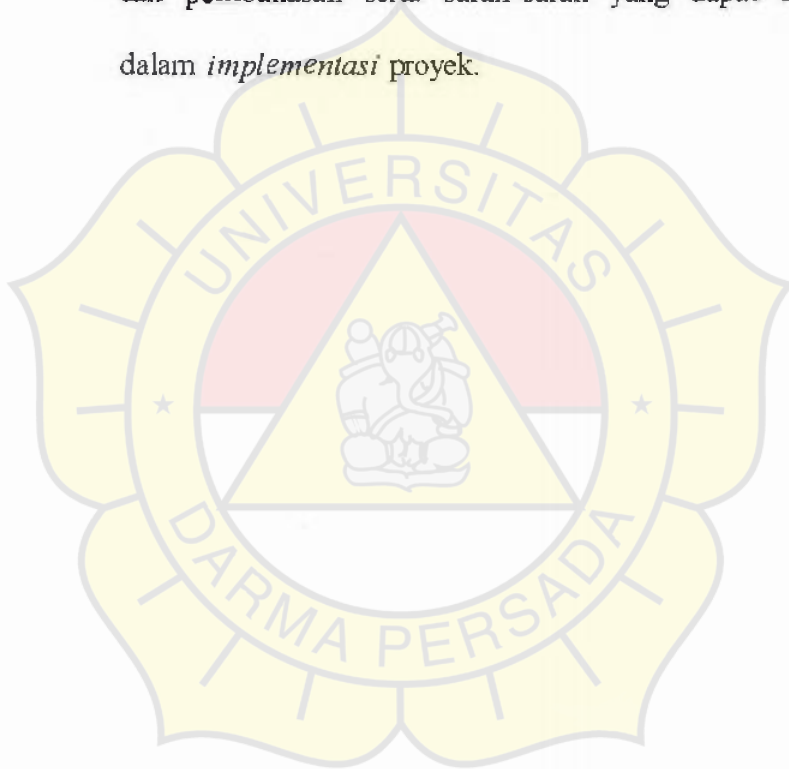
##### **b. Wawancara**

**BAB V : ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Berisikan analisis dan pembahasan dari pengumpulan dan pengolahan data berupa pengalokasian biaya terhadap ketepatan waktu penyelesaian proyek.

**BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

Merupakan rangkuman yang berhasil diperoleh dari analisis dan pembahasan serta saran-saran yang dapat diberikan dalam *implementasi* proyek.



Pengumpulan data dengan cara mewawancarai langsung kepada pihak yang berwenang baik yang dilapangan maupun bagian perencanaan.

## 1.6. SISTIMATIKA PENULISAN

Sistematika dalam pembahasan ini ditujukan untuk memberi gambaran secara garis besar mengenai apa yang dikemukakan dalam tiap-tiap bab. Dengan susunan sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Uraian mengenai latar belakang, pembatasan dan perumusan masalah, tujuan, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi teori-teori yang berkaitan dengan pengolahan dan analisis data dari permasalahan yang dikemukakan

### **BAB III : METODELOGI PEMECAHAN MASALAH**

Dalam bab ini berisikan uraian yang mengemukakan kerangka pemecahan masalah dan langkah-langkah pemecahanya.

### **BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini mengemukakan data-data yang diperoleh dan selanjutnya diolah berdasarkan teori-teori yang telah dikemukakan.