



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**SISTEM PENJADWALAN PROYEK DAN ANTISIPASI  
KETERLAMBATAN DURASI PROYEK MENGGUNAKAN  
METODE CRITICAL PATH (CPM) DAN ANALISIS WHAT IF**

*Laporan Tugas Akhir*

diajukan untuk melengkapi persyaratan  
mencapai gelar sarjana strata satu (S1)  
Program Studi Teknik Informatika

Oleh :

**IKA PUJI ASTUTI**

**NIM 01502-030**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2009**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**SISTEM PENJADWALAN PROYEK DAN ANTISIPASI  
KETERLAMBATAN DURASI PROYEK MENGGUNAKAN  
METODE CRITICAL PATH (CPM) DAN ANALISIS WHAT IF**

Oleh :

**IKA PUJI ASTUTI**

**NIM 01502-030**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2009**

## LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir dari mahasiswa berikut ini:

Nama : Ika Puji Astuti

NIM : 01502-030

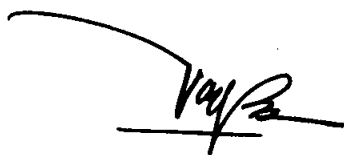
Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Judul : Sistem penjadwalan proyek dan antisipasi keterlambatan durasi proyek menggunakan metode critical path method (CPM) dan analisis what if.

Telah disidangkan, diperiksa, dan disetujui sebagai laporan Tugas Akhir

Menyetujui,

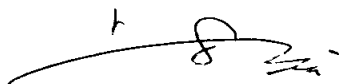


**(Ir. Nixon Erzed, MT)**  
Dosen Pembimbing I

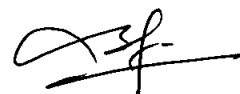


**(Raka Yusuf, ST, MTD)**  
Dosen Pembimbing II

Mengesahkan,



**(Abdusy Syarif, ST, MT)**  
Ketua Program Studi Teknik  
Informatika



**(Devi Fitriana S Kom, MTD)**  
Koordinator Tugas Akhir

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT, atas rahmat dan izin-Nya penulis telah dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Laporan Tugas akhir yang telah penulis susun berjudul “Sistem penjadwalan proyek danantisipasi keterlambatan durasi proyek menggunakan metode critical path method (CPM) dan analisis what if”.

.Penulisan Tugas Akhir ini dapat terwujud karena adanya motivasi dan bantuan dari berbagai pihak.. Dalam kesempatan ini dengan tulus dan ikhlas penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orangtuaku yang tercinta saya mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya atas segala dukungan moril dan doa yang telah diberikan selama ini dan dorongan untuk saya dapat semangat dalam mengerjakan laporan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Nixon Erzed, MT selaku Pembimbing I Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Raka Yusuf, ST, MTI. Selaku selaku pembimbing II Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Informatika yang telah banyak membantu penulis selama menuntut ilmu di Jurusan Teknik Informatika.
4. Bapak Abdusy syarif, ST, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana beserta para Staf.
5. Rekan-rekan penulis khususnya Angkatan 2002 yaitu Henny Susanti S, S Kom, Rohani, S Kom, Indri Siti Nurjannah, Rahayu, Ida farida, ST, Diah Ayu Palupi, Jenny Kandowangko S Kom dan termasuk para mahasiswa

Universitas Mercu Buana jurusan Teknik Informatika angkatan 2002 lainnya yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu.

6. Penulis mengucapkan terima kasih kepada adik saya Karina Anjarsari A.Md, dan Riska Putri yang telah memberikan dukungan supaya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
7. Arief Marnoto, SPd yang telah banyak memberikan waktu, doa, semangat, motivasi dan kasih sayangnya..
8. Seluruh teman-teman ku di kota Tegal khususnya Lizianti, Dewi Irawati, SH, Markhamah A.Md, Nani Triana A.Md, Agustina Nur Sabath, SE, terima kasih atas doa, dorongan dan semangat kalian.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu, terima kasih atas bantuan, do'a, dan dukungannya hingga terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir ini semoga kalian semua dirahmati Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis selalu terbuka terhadap segala saran dan kritik yang bersifat membangun. Demikian penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat.

Jakarta, 27 Februari 2009

Ika PujiAstuti

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Perulisan.....	5
BAB II : LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Pengertian Sistem.....	7
2.1.1 Pengertian Sistem Perangkat Lunak.....	8
2.1.2 Rekayasa Perangkat Lunak .....	8
2.1.3 Pengertian perancangan sistem .....	9
2.2 Basis data.....	10

2.3 UML.....	11
2.3.1 Use Case Diagram.....	13
2.3.2 Class Diagram.....	15
2.3.3 Statechart Diagram.....	17
2.3.4 Activity Diagram.....	17
2.3.5 Sequence Diagram.....	18
2.3.6 Collaboration Diagram.....	19
2.3.7 Deployment Diagram.....	19
2.3.8 Component Diagram.....	20
2.4 Penjadwalan Proyek.....	21
2.5 Jaringan Kerja.....	24
2.6 Critical Path Method.....	27
2.6.1 Identifikasi Lintasan Kritis.....	28
2.6.1.1 Hitungan Maju.....	29
2.6.1.2 Hitungan Mundur.....	30
2.6.2 Jalur Kritis dan Float.....	31
2.7 Keterlambatan Proyek dan Percepatan Durasi Kegiatan.....	32
2.8 Analisis "What-if" Pada Model CPM.....	34
2.8.1 Analisis Percepatan Durasi Kegiatan.....	35
2.9 Produktivitas Pekerja.....	37
<b>BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>	<b>40</b>
3.1 Analisis.....	40
3.1.1 Analisis Sistem Lama dan Sistem Baru.....	40
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsionalitas Sistem.....	43

3.1.3 Analisis Pengguna.....	44
3.1.4 Deskripsi Sistem.....	45
3.1.5 Pendefinisian Spesifikasi Sistem.....	46
3.2 Perancangan Sistem.....	48
3.2.1 Pemodelan Sistem.....	48
3.2.2 Pemodelan Diagram Aktifitas.....	55
3.3 Basis data.....	66
3.3.1 Perancangan Tabel Master.....	67
3.3.2 Perancangan basis data secara konseptual.....	67
3.4 Perancangan Antar Pemakai.....	69
3.4.1 struktur menu Sistem.....	69
3.4.2 Tata Letak Tampilan .....	69
<b>BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....</b>	<b>76</b>
4.1 Lingkungan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	76
4.2 Implementasi Komponen Sistem.....	77
4.2.1 Implementasi Struktur Basis Data.....	77
4.2.2 Implementasi Model Sistem.....	77
4.2.3 Implementasi Struktur menu Sistem.....	78
4.3 Implementasi program.....	79
4.4 Pengujian.....	87
4.4.1 Skenario Pengujian.....	87
4.4.2 Skenario Pengujian Perbandingan Hasil Perhitungan (CPM).....	88
4.4.3 Skenario Pengujian What-if Analysis.....	89



4.4.4 Deskripsi Skenario Pengujian.....	90
4.5 Pengujian perbandingan hasil perhitungan.....	92
4.5.1 Pengujian Model What-if Analysis.....	98
4.6 Dokumen hasil Pengujian.....	104
BAB V : PENUTUP.....	106
5.1 Kesimpulan.....	106
5.2 Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA.....	108
LAMPIRAN LISTING PROGRAM	
LAMPIRAN SPESIFIKASI PROSES	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Model <i>sequensial linier</i> .....	8
Gambar 2.2 Konsep dasar UML .....	12
Gambar 2.3 <i>Use case</i> model .....	14
Gambar 2.4 Teks <i>use case</i> .....	15
Gambar 2.5 Contoh <i>class diagram</i> .....	16
Gambar 2.6 <i>Activity diagram</i> .....	18
Gambar 2.7 Hasil Survey Penggunaan Penjadwalan Terhadap Keterlambatan dan Membengkaknya Biaya .....	21
Gambar 2.8 Langkah-Langkah Pembuatan Jadwal Proyek .....	24
Gambar 2.9 Tanda/symbol Dalam Membuat Jaringan Kerja .....	27
Gambar 2.10 Cara Penggambaran Simpul/Node Jaringan Kerja CPM .....	27
Gambar 3.1 Diagram Use Case aplikasi sistem penjadwalan proyek dan antisipasi keterlambatan durasi proyek.....	49
Gambar 3.2 Diagram aktifitas <i>login user</i> (Project Management, Management).....	55
Gambar 3.3 Diagram aktifitas input data proyek.....	56
Gambar 3.4 Diagram aktifitas show data proyek.....	57
Gambar 3.5 Diagram aktifitas process data.....	58
Gambar 3.6 Diagram aktifitas grafik data proyek.....	59
Gambar 3.7 Diagram aktifitas tabel detail kegiatan.....	60
Gambar 3.8 Diagram aktifitas penambahan jumlah pekerja dan jam kerja.....	62
Gambar 3.9 Diagram aktifitas grafik jumlah pekerja.....	63
Gambar 3.10 Diagram aktifitas grafik jam kerja.....	64

Gambar 4.14 user login berhasil.....	92
Gambar 4.15 Jaringan Kerja CPM Proyek I.....	94
Gambar 4.16 Grafik Pengaruh Keterlambatan Kegiatan A Terhadap Penambahan Jumlah Pekerja.....	100
Gambar 4.17 Grafik Pengaruh Keterlambatan Kegiatan A Terhadap Penambahan Jam Pekerja.....	101

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Notasi pemodelan use case diagram.....	13
Tabel 3.1 Tabel User .....	66
Tabel 3.2 Tabel Proyek.....	67
Tabel 3.3 Tabel admin.....	68
Tabel 3.4 Tabel proyek. ....	68
Tabel 4.1 Perancangan Skenario Pengujian.....	88
Tabel 4.2 Tabel Data Proyek 1.....	93
Tabel 4.3 Time Schedule Proyek 1.....	93
Tabel 4.4 Aktivitas A mengalami keterlambatan 10%.....	95
Tabel 4.5 Aktivitas A mengalami keterlambatan 20%.....	95
Tabel 4.6 Aktivitas A mengalami keterlambatan 30%.....	95
Tabel 4.7 Aktivitas A mengalami keterlambatan 40%.....	95
Tabel 4.8 Aktivitas A mengalami keterlambatan 50%.....	96
Tabel 4.9 Rekomendasi penambahan jumlah pekerja untuk keterlambatan kegiatan A.....	99
Tabel 4.10 Rekomendasi penambahan jumlah pekerja untuk keterlambatan kegiatan A.....	100
Tabel 4.11 Hasil uji penambahan pekerja untuk keterlambatan kegiatan A sebesar 10% pada satu suksesor.....	101

Tabel 4.12 Hasil uji penambahan jam kerja untuk keterlambatan kegiatan A sebesar 10% pada satu suksesor.....	102
Tabel 4.13 Hasil uji penambahan jumlah pekerja untuk keterlambatan kegiatan A sebesar 10% pada dua suksesor.....	103
Tabel 4.14 Hasil uji penambahan jam kerja untuk keterlambatan kegiatan A sebesar 10% pada tiga suksesor.....	103
Tabel 4.15 Tabel Pengujian Fungsional.....	104