

UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

Program Studi Ganda
Teknik Informatika - Matematika
Skripsi Sarjana Program Studi Ganda
Semester Ganjil 2004/2005

PERANCANGAN PROGRAM APLIKASI PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN WAKTU PELAKSANAAN PROYEK DENGAN METODE PERT (STUDI KASUS PADA PT. KAHAJAYA SEMESTA)

Edward Halim Widjaja
NIM : 0400526140

ABSTRAK

Perencanaan dan Pengendalian Waktu Pelaksanaan Proyek adalah suatu teknik yang digunakan untuk menghasilkan suatu jadwal kegiatan yang dapat mengukur lamanya waktu pelaksanaan proyek. Kegiatan-kegiatan yang akan dikerjakan dalam suatu proyek akan disusun sehingga terbentuk suatu diagram jaringan kerja yang susunannya sesuai dengan syarat kegiatan yang harus dilakukan sebelum kegiatan tersebut dilakukan. Skripsi ini menjelaskan suatu penerapan perencanaan dan pengendalian waktu pelaksanaan proyek dengan metode PERT menggunakan program komputer. Untuk perhitungan waktunya yang bersifat probabilistik, perhitungan persentase keberhasilan suatu proyek, dan pengambilan keputusan apabila terjadi keterlambatan. Selain itu, dihitung juga tenggang waktu dari masing-masing kegiatan. Hasil yang didapat dari perhitungan akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan *network diagram* beserta perhitungan pengalokasian biaya perbulan yang harus disiapkan.

Kata Kunci : Perencanaan, Pengendalian, waktu pelaksanaan proyek, *PERT*, *network diagram*, biaya proyek.

PRAKATA

Segala puji syukur dan hormat penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dari awal hingga akhir dengan baik.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak memberikan bantuan secara materil maupun moril selama pembuatan skripsi ini berlangsung, yaitu :

1. (Almh.) Dr.,Ir. Theresia Widia Surjaningsih,MM., selaku Rektor Universitas Bina Nusantara
2. Bapak, Gerardus Polla,Drs,M.App.Sc,Dr,Prof., selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Bina Nusantara
3. Bapak Wikaria Gazali,S.Si,MT., selaku Ketua Jurusan MIPA Universitas Bina Nusantara
4. Bapak Sablin Yusuf,Ir.,M.Sc.,M.Comp.Sc., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Bina Nusantara
5. Bapak Ngarap Imanuel Manik,Drs,MKom., selaku sekretaris MIPA dan dosen pembimbing skripsi jurusan Ganda TI-MAT yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis
6. Bapak Malm Sendah Sembiring,Drs,MA, selaku dosen pembimbing skripsi jurusan MIPA yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis
7. Segenap staf pengajar Universitas Bina Nusantara yang telah membimbing penulis selama masa kuliah

8. PT. Kahajaya Semesta beserta seluruh staf perusahaan yang telah banyak meluangkan waktunya memberikan pengarahannya yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
9. Orang tua dan saudara-saudari semua yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan materil maupun moril yang tak ternilai sehingga skripsi ini dapat diselesaikan
10. Rekan-rekan dan teman-teman yang telah memberikan saran, dukungan dan bantuan kepada penulis
11. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Penulis telah berusaha untuk berbuat yang terbaik dalam penulisan skripsi ini, tetapi penulis sadar bahwa masih terdapat banyak kekurangan-kekurangan dalam penulisannya, maka penulis sangat mengharapkan saran-saran dan kritik yang membangun dan dapat membuat skripsi ini menjadi lebih baik.

Akhir kata, penulis merasa sangat bersyukur bila skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 31 Januari 2005

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Perancangan	3
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Perancangan	4
1.5 Metodologi	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
A. Piranti Lunak	6
2.1 Rekayasa Piranti Lunak	6
2.1.1 <i>State Transition Diagram</i>	8
B. Kegiatan Proyek	10
2.2 Integrasi dan Koordinasi	10
2.2.1 Perencanaan	12
2.2.2 Pengendalian	13

2.3 Proyek	13
C. Visualisasi Kegiatan Proyek	14
2.4 Network Diagram	14
2.4.1 Simbol	15
2.4.2 Hubungan Antar Kegiatan	17
2.4.3 Pembuatan Network Diagram	19
D. Metode Analisis	22
2.5 Perbandingan PERT dengan CPM	22
2.6 PERT	23
2.6.1 Penentuan Lama Kegiatan	24
2.6.2 Saat Paling Awal (SPA)	26
2.6.3 Saat Paling Lambat (SPL)	27
2.6.4 Lintasan Kritis	29
2.6.5 Tonggang Waktu Kegiatan (Float)	31
2.6.6 Pengaruh Keterlambatan Sebuah Kegiatan	32
2.6.7 Probabilitas Umur Proyek	34
2.7 Kerangka Berpikir	36
BAB 3 PERANCANGAN PROGRAM	38
3.1 Sejarah Singkat Perusahaan	38
3.2 Aktifitas Usaha Perusahaan	40
3.3 Struktur Organisasi dan Uraian Tugas	43
3.4 Teknik Pengambilan Data	48
3.5 Perancangan Program	50

3.6 Perancangan Database	50
3.7 Perancangan Layar Aplikasi	51
3.7.1 Rancangan Menu Utama	51
3.7.2 Rancangan Menu New	52
3.7.3 Rancangan Menu Open	52
3.7.4 Rancangan Layar Activity	53
3.7.5 Rancangan Layar Detail	54
3.7.6 Rancangan Layar Diagram	54
3.8 <i>State Transition Diagram</i>	55
3.9 Spesifikasi Modul	56
3.9.1 Spesifikasi Modul Inisialisasi	56
3.9.2 Spesifikasi Modul Menu Utama	56
3.9.3 Spesifikasi Modul Menu New	56
3.9.4 Spesifikasi Modul Menu Open	57
3.9.5 Spesifikasi Modul Exit	57
3.9.6 Spesifikasi Modul Layar Activity	58
3.9.7 Spesifikasi Modul Layar Detail	59
3.9.8 Spesifikasi Modul Layar Network Diagram	60
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI	62
4.1 Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	62
4.2 Tampilan Layar	63
4.2.1 Tampilan Layar Menu Utama	63
4.2.2 Tampilan Layar Menu File New	64

4.2.3 Tampilan Layar Menu File Open	65
4.2.4 Tampilan Layar Menu File Help About	65
4.2.5 Tampilan Layar Activity	66
4.2.6 Tampilan Layar Detail	68
4.2.7 Tampilan Layar Network Diagram	69
4.3 Evaluasi Hasil Yang Diperoleh	70
4.3.1 Kasus Yang Diambil Pada Perusahaan	70
4.3.2 Perencanaan Proyek	72
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran	80
5.3 Pengembangan Lebih Lanjut	80
DAFTAR PUSTAKA	81
RIWAYAT HIDUP	82
LAMPIRAN	L.1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan <i>PERT</i> versus <i>CPM</i> untuk beberapa fenomena	23
Tabel 2.2	Tabulasi S dan V	35
Tabel 2.3	Data kegiatan-kegiatan yang dilakukan	49
Tabel 4.1	Biaya-biaya dalam proyek	76
Tabel 4.2	Detail kegiatan 20 (Plaster)	77
Tabel 4.3	Penambahan biaya <i>crashing</i>	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Classic Life Cycle</i>	8
Gambar 2.2	Notasi Tampilan	9
Gambar 2.3	Notasi Tindakan	9
Gambar 2.4	Notasi Kondisi dan Aksi	9
Gambar 2.5	Notasi <i>STD</i>	9
Gambar 2.6	Hubungan ketergantungan dengan memakai <i>dummy</i>	17
Gambar 2.7	A mendahului B, B mendahului C	18
Gambar 2.8	Hubungan paralel dengan peristiwa awal yang sama	18
Gambar 2.9	Hubungan paralel dengan peristiwa akhir yang sama	18
Gambar 2.10	Hubungan paralel dengan peristiwa awal dan akhir berlainan	19
Gambar 2.11	Alternatif 1	21
Gambar 2.12	Alternatif 2	21
Gambar 2.13	Alternatif 3	22
Gambar 2.14	Distribusi Normal	25
Gambar 2.15	Kasus SPA 1	26
Gambar 2.16	Kasus SPA 2	27
Gambar 2.17	Kasus SPL 1	28
Gambar 2.18	Kasus SPL 2	28
Gambar 2.19	Kegiatan kritis A-B-E-H-I	30
Gambar 2.20	Jenis-jenis <i>Float</i>	32
Gambar 3.1	Menu Utama	51
Gambar 3.2	Menu New	52
Gambar 3.3	Menu Open	52
Gambar 3.4	Layar Activity	53
Gambar 3.5	Layar Detail	54
Gambar 3.6	Layar Diagram	54
Gambar 3.7	<i>STD</i> Program Aplikasi	55
Gambar 4.1	Tampilan Menu Utama	63
Gambar 4.2	Tampilan Layar Menu New	64
Gambar 4.3	Tampilan Pesan nama proyek sudah ada	64
Gambar 4.4	Tampilan Layar Menu Open	65
Gambar 4.5	Tampilan Help About - Informasi Judul	65
Gambar 4.6	Tampilan Layar Activity Now	66
Gambar 4.7	Tampilan Layar Activity Open	68
Gambar 4.8	Tampilan Layar Detail	68
Gambar 4.9	Tampilan Layar <i>Network Diagram</i>	69
Gambar 4.10	Tampilan Layar Activity contoh kasus	71
Gambar 4.11	Tampilan Layar Activity lanjutan contoh kasus	71
Gambar 4.12	Tampilan Layar Detail contoh kasus	72
Gambar 4.13	Tampilan Layar Detail lanjutan contoh kasus	73
Gambar 4.14	Layar N.Diagram contoh kasus	75
Gambar 4.15	Layar N.Diagram lanjutan contoh kasus	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Distribusi Beta	L.1
Lampiran 2	Distribusi Normal	L.6
Lampiran 3	Pengalokasian Biaya Jika Kegiatan Dikerjakan Seawal Mungkin	L.7
Lampiran 4	Pengalokasian Biaya Jika Kegiatan Dikerjakan Selambat Mungkin	L.8
Lampiran 5	Fotokopi Surat Survei	L.9
Lampiran 6	Listing Coding	L.10