

**PENERAPAN MANAJEMEN PROYEK
PADA GEDUNG *JAVA DESIGN CENTRE* SEMARANG**

Tesis

Diajukan Kepada
Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Surakarta
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Magister dalam Ilmu Teknik Sipil



Oleh :

AZIS SALIMI
NIM : S. 100010002

Program Studi : Magister Teknik Sipil
Konsentrasi : Manajemen Infrastruktur

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2006**

TESIS BERJUDUL
PENERAPAN MANAJEMEN PROYEK
PADA GEDUNG *JAVA DESIGN CENTRE* SEMARANG

yang dipersiapkan dan disusun oleh :

AZIS SALIMI

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 18 Juli 2006

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama

Anggota Dewan Penguji Lain

Dr. Saad Shakir M.

Ir. H. Sri Widodo, MT.

Pembimbing Pendamping I

Ir. H. Ali Asroni, MT.

Surakarta, Juli 2006

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Program Pascasarjana

Direktur

Dr. H. Bambang Setiaji

MOTTO

“Maha suci Engkau, tidak ada yang kami ketahui selain apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami, sesungguhnya Engkaulah yang Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana”

(Q.S. Al Baqoroh : 32)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan) kerjakan dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”

(Q.S. Alam Nasyroh : 6)

“Sesungguhnya Allah telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya. Kemudian Allah kembalikan manusia ke tempat yang serendah-rendahnya, kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan alam soleh”

(Q.S. At Tiin : 4-6)

PERSEMBAHAN

Tesis ini kupersembahkan buat :

Istriku tercinta **ISTIQOMAH** yang telah memberi dorongan dan doa, anakku tersayang **M. IQBAL**, serta teman-teman Pascasarjana rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan semangat dan gairah dalam penyusunan tesis ini.

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Azis Salimi
NIM : S. 1000.10002
Judul : Penerapan Manajemen Proyek Pada Gedung *Java Design Centre*
Semarang

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah dilukis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Surakarta, Juli 2006

Azis Salimi

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-2 Program Studi Magister Teknik Sipil dan Konsentrasi Manajemen Infrastruktur, pada Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Tesis dengan judul “PENERAPAN MANAJEMEN PROYEK PADA GEDUNG *JAVA DESIGN CENTRE* SEMARANG” ini berhasil penulis selesaikan tidak lepas atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- 1). Dr. Saad Shakir M., selaku Ketua Program Magister Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta, sekaligus dosen Pembimbing Utama Tesis.
- 2). Ir. H. Ali Asroni, M.T., selaku dosen Pembimbing Pendamping Tesis.
- 3). Ir. Waluyo Adi Siswanto, M.Eng., Ph.D., selaku dosen penguji.
- 4). Segenap staf dan karyawan Magister Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 5). Teman-teman di Magister Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta Angkatan ke I.
- 6). Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah ikut membantu dalam penyelesaian tesis ini.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dan kelemahan dalam tesis ini, sehingga segala macam kritik dan saran demi sempurnanya tesis ini sangat penulis harapkan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, Juli 2006
Penulis

(Azis Salimi)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
D. Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Metode Jaringan Kerja	4
B. <i>Critical Path Method</i> (CPM)	4
C. <i>Project Evaluation and Review Technique</i> (PERT)	5
D. <i>Preseden Diagram Method</i> (PDM)	6
BAB III LANDASAN TEORI	
A. Metode CPM	7
1. Sistematika dan istilah	7
2. Identifikasi jalur kritis	8

3. Rumus perhitungan	9
3a). <i>Hitungan maju</i>	9
3b). <i>Hitungan mundur</i>	10
4. <i>Float</i> (Penundaan)	12
5. Jalur kritis	13
B. Metode PERT	14
1. Kurva distribusi dan variabel a, b, m	15
2. Kurva distribusi dan kurun waktu	15
3. Identifikasi jalur kritis dan <i>slack</i>	16
4. Deviasi standard dan varians kegiatan	17
5. Target jadwal penyelesaian	17
C. Metode PDM	18
1. Denah penulisan diagram preseden	18
2. Identifikasi jalur kritis	19
2a). <i>Hitungan maju</i>	19
2b). <i>Hitungan mundur</i>	20
3. Jalur dan kegiatan kritis	21
4. Kegiatan tumpang tindih	21
5. Konstrain (batasan)	21
D. Metode Penyusunan Jaringan Kerja	24

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Bahan Penelitian	28
B. Peralatan Penelitian	28
C. Proses Penelitian	28

BAB V DATA DAN PERHITUNGAN

A. Pengambilan Data	31
B. Pengolahan Data	31
C. Metode Jaringan Kritis (CPM-Proyek 1)	34
1. Hitungan maju	34
2. Hitungan mundur	34

3. <i>Float</i> total (TF)	34
4. <i>Float</i> bebas (FF)	35
5. <i>Float inferferen</i>	35
6. Penentuan jalur kritis	35
D. Teknik Evaluasi dan Review Proyek (PERT)	37
1. Perhitungan <i>te</i>	37
2. Perhitungan TE, TL, <i>Slack</i>	38
3. Perhitungan varians kegiatan kritis V (<i>te</i>)	38
E. Metode <i>Preseden Diagram</i> (PDM)	41
1. Penentuan konstrain	41
2. Hitungan maju (mencari ES dan EF)	42
3. Hitungan mundur (mencari LS dan LF)	44

BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Perhitungan	49
B. Analisa Hasil Perhitungan	49

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	51
B. Saran	51

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel V.1. Uraian Pekerjaan dan Kurun Waktu Proyek Gedung <i>Java Design Center</i>	32
Tabel V.2. Hasil Perhitungan ES, EF, LS, LF dan <i>Float</i>	35
Tabel V.3. Hasil Perhitungan <i>te</i>	37
Tabel V.4. Hasil Perhitungan TE, TL dan <i>Slack</i>	38
Tabel V.5. Hasil Perhitungan Varians Kegiatan Kritis	39
Tabel V.6. Konstrain Jaringan PDM	41
Tabel V.7. Hasil Perhitungan ES, EF, LS, LF dan <i>Float</i>	47
Tabel VI.1. Perbedaan jenis tinjauan metode CPM, PERT, dan PDM.....	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar III.1. Kegiatan <i>Dummy</i>	7
Gambar III.2. Tempat Keterangan Kegiatan	8
Gambar III.3. Nomor Kegiatan	8
Gambar III.4. Jaringan Kegiatan	10
Gambar III.5. Dua Kegiatan atau Lebih Bergabung	10
Gambar III.6. Kurva Distribusi Frekuensi	14
Gambar III.7. Kurva Distribusi Asimetris dengan a, m, b	15
Gambar III.8. Kurva Distribusi dengan a, m, b dan <i>te</i>	16
Gambar III.9. Denah PDM	19
Gambar III.10. Hitungan Maju EF dan ES	19
Gambar III.11. Hitungan Mundur LS dan LF	20
Gambar III.12. Konstrain FS	22
Gambar III.13. Konstrain SS	22
Gambar III.14. Konstrain FF	23
Gambar III.15. Konstrain SF	23
Gambar III.16. Penyusunan Jaringan Kerja	24
Gambar III.17. Bagan Alir Metode Jalur Kritis (CPM).....	25
Gambar III.18. Bagan Alir Metode PERT	26
Gambar III.19. Bagan Alir Metode <i>Diagram Preseden</i> (PDM)	27
Gambar IV.1. Bagan Alir Penelitian	29
Gambar V.1. Jaringan kerja berdasarkan urutan kerja	35
Gambar V.2. Jaringan kerja metode jalur kritis (CPM-Proyek 1)	36
Gambar V.3. Jaringan kerja metode PERT	40
Gambar V.4. Jaringan Kerja PDM-1	48

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I. Gambar Struktur Bangunan
- Lampiran II. Gambar *Time Schedule*
- Lampiran III. Distribusi Normal Kumulatif Z
- Lampiran IV. Jaringan Kerja Metode CPM dan PERT
- Lampiran V. Bar Chart
- Lampiran VI. Foto-foto Gedung *Java Design Center*

INTISARI

PENERAPAN MANAJEMEN PROYEK PADA GEDUNG *JAVA DESIGN CENTRE* SEMARANG

Pengelolaan yang dikenal sebagai manajemen proyek adalah salah satu cara yang ditawarkan untuk metode pengelolaan yang dikembangkan secara intensif untuk menghadapi kegiatan khusus yang berbentuk proyek. Salah satu cara penyusunan jadwal kegiatan adalah metode jaringan kerja (*Network Planning*). Metode jaringan kerja dibagi 3 macam yaitu Metode Jaringan Kritis, (CPM, *Critical Path Method*), Teknik Pengamatan dan Evaluasi Proyek (PERT, *Project Evaluation and review Technique*) dan Metode Diagram Preseden (PDM, *Preseden Diagram Method*). Ketiga metode tadi mempunyai perbedaan, metode CPM menggunakan satu angka penuh waktu, metode PERT menggunakan tiga angka kemungkinan waktu, metode PDM menggunakan satu angka penentu waktu dan dilengkapi dengan konstrain. Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah melakukan penjadwalan waktu proyek yang akan dikerjakan dengan menggunakan metode jaringan kerja sistem CPM, PERT dan PDM, sehingga diperoleh lama waktu penyelesaian proyek dan menentukan serta memilih waktu penyelesaian proyek yang paling pendek. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey* lapangan, pengamatan di lapangan dan mengambil data proyek yang diperlukan *time schedule* (rencana kerja). Pengolahan data diambil dari *time schedule*, diuraikan menjadi metode jaringan kerja lalu dihitung secara metode CPM, metode PERT, dan metode PDM. Dari hasil penelitian diperoleh jangka waktu proyek masing-masing metode sebagai berikut: CPM = 29 minggu, PERT = $29 \pm 1,6996$ minggu, dan PDM = 21,5 minggu. Metode PDM mampu menghasilkan kurun waktu penyelesaian proyek (gedung) yang lebih pendek dibanding metode lain, maka metode PDM adalah metode yang dipilih untuk penjadwalan waktu proyek (gedung).

Kata kunci: CPM, PERT, PDM.

ABSTRACT

APPLYING MANAGEMENT PROJECT AT BUILDING JAVA DESIGN CENTRE SEMARANG

Management is known as project management one of the way of which on the market for the method of developed management intensively to face special activity which in form of project. One of the way of compilation activity schedule is activity network method (*Network Planning*). Method Network work to be divided by 3 kinds of that is Critical Method Network, (CPM, Critical Path Method), Technique Perception and Evaluation Project (PERT, Project Evaluation Technique review) and Method Diagram Preseden (PDM, Preseden Diagram Method). Third of mentioned method have difference, CPM method use one number of full time, PERT method use three number possibility time, PDM method use one time determinant number and provided with constrain. Target which will be reached in this research is scheduling of project time to be done by using network method work CPM system, PERT and PDM, so that obtained by solution time depth of project and determine and also chosen time solution shortest project. Method in this research used field survey method, perception field and take needed by project data schedule time (activity plan). Taken away from Data Processing of schedule time, elaborated to become activity network method then calculated methodly CPM, PERT method, and PDM method. From result of research obtained duration of project of the each the following method: CPM = 29 week, PERT = $29 \pm 1,6996$ week, and PDM = 21,5 week. Method PDM can yield solution range of time project (building) which is shorter to be compared to other method, hence PDM method is selected method for schedulling time of project (building)

Keywords: CPM, PERT, PDM.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kegiatan proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya telah digariskan dengan jelas. Salah satu perbedaan tugas kegiatan proyek dengan kegiatan operasional, yaitu pada kegiatan proyek terdapat bermacam-macam kegiatan yang memerlukan berbagai disiplin ilmu, di samping intensitas kegiatan di dalam periode siklus yang berubah-ubah. Untuk itu perlu dilakukan penyusunan jadwal kegiatan dalam proyek agar proyek dapat diselesaikan dalam batas waktu yang telah ditentukan.

Salah satu cara penyusunan jadwal kegiatan adalah dengan metode jaringan kerja (*Network Planning*). Metode jaringan kerja dibagi menjadi 3 macam, yaitu Metode Jaringan Kritis (*Critical Path Method, CPM*), Teknik Pengamatan dan Evaluasi Proyek (*Project Evaluation and review Technique, PERT*) dan Metode Diagram Preseden (*Preseden Diagram Method, PDM*). Ketiga metode tadi mempunyai perbedaan, yaitu metode CPM menggunakan satu angka penuh waktu, metode PERT menggunakan tiga angka kemungkinan waktu, sedangkan metode PDM menggunakan satu angka penentu waktu dan dilengkapi dengan konstrain.

Penyusunan jadwal yang baik akan menghasilkan waktu penyelesaian proyek yang singkat. Penentuan waktu pelaksanaan kegiatan menjadi penting dalam menyusun jadwal kegiatan. Perbedaan pada angka penentu waktu akan berpengaruh pada waktu penyelesaian proyek nantinya. Mengacu pada perbedaan tadi, tesis ini berusaha untuk mempelajari ketiga metode tersebut, sehingga dapat dipilih metode penyusunan jadwal yang sesuai untuk proyek-proyek yang akan dilakukan di masa yang akan datang dan pada akhirnya diperoleh waktu penyelesaian proyek yang paling pendek.

Gedung *Java Design Centre* Propinsi Jawa Tengah yang terletak di Jalan Imam Bonjol No. 156-160 Semarang, terdiri atas 2 bangunan. Bangunan utama terdiri

atas 4 lantai, sedangkan bangunan samping terdiri atas 2 lantai. Untuk bangunan utama dilengkapi dengan struktur *lift*, sehingga jenis pekerjaan yang harus dilakukan pada proyek ini beragam. Dengan jenis pekerjaan yang beragam, Gedung *Java Design Centre* ini tepat untuk dijadikan lokasi studi manajemen proyek pada tesis ini.

B. Rumusan Masalah

Salah satu target yang hendak dicapai pada sebuah proyek adalah :

- 1). Bagaimana proyek tersebut dapat diselesaikan secara efektif dan efisien. Efektif artinya proyek tersebut dikerjakan dalam waktu yang relatif singkat, sedangkan efisien artinya proyek tersebut dikerjakan dengan menggunakan sumber daya dan sumber dana yang seminimal mungkin.
- 2). Metode penyusunan jadwal kegiatan dapat mempengaruhi waktu penyelesaian proyek. Permasalahan yang muncul adalah metode manakah dari ketiga metode jaringan kerja (CPM, PERT, PDM) yang mempunyai waktu penyelesaian proyek lebih pendek.

C. Tujuan dan Manfaat penelitian

1. Tujuan penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a). Melakukan penjadwalan waktu proyek yang akan dikerjakan dengan menggunakan metode jaringan kerja sistem CPM, PERT dan PDM, sehingga diperoleh lama waktu penyelesaian proyek.
- b). Menentukan dan memilih waktu penyelesaian proyek yang paling pendek.

2. Manfaat penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a). Mengetahui kinerja masing-masing metode penyusunan jadwal, yaitu CPM, PERT dan PDM.
- b). Memberikan alternatif untuk menentukan metode penyusunan jadwal pelaksanaan proyek.

- c). Menentukan metode penyusunan jadwal pelaksanaan proyek dengan waktu yang singkat untuk proyek-proyek yang akan dilakukan di masa yang akan datang.

D. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini diberikan batasan pembahasan sebagai berikut :

- 1). Penelitian dilakukan pada Gedung *Java Design Centre* Semarang, Jalan Imam Bonjol No. 156-160 Semarang.
- 2). Teknik dan metode pengelolaan hanya difokuskan pada metode jaringan kerja.
- 3). Metode jaringan kerja ditinjau dengan 3 macam, yaitu metode CPM, PERT, dan PDM.
- 4). Membandingkan dan memilih waktu penyelesaian proyek terpendek dari ketiga metode yang ditinjau.