

**PENERAPAN METODE *CRITICAL PATH METHOD (CPM)*
PADA PROYEK KONSTRUKSI PT. ERVAN PRIMA ABADI
(Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Kantor Operasional Emersia)**

**Skripsi Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Ekonomi Pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Program Studi Manajemen Universitas Mercu Buana
Jakarta**



Nama : Anang Rokim

Nim : 43113120513

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2020**

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anang Rokim

NIM : 43113120513

Program Studi : S1 Manajemen

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah murni hasil karya sendiri apabila saya mengutip dari karya orang lain, maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan skripsi ini apabila terbukti melakukan tindakan plagiat (penjiplakan).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Agustus 2020



Anang Rokim

NIM : 43113120513

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Anang Rokim

NIM : 43113120513

Program Studi : S1 Manajemen

Judul Skripsi : Penerapan *Metode Critical Path Method (CPM)* Pada Proyek Konstruksi PT. Ervan Prima Abadi (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Kantor Operasional Emersia).

Tanggal Lulus Ujian : 10 September 2020

Disahkan Oleh :

Pembimbing,

Ketua Penguji,

Dr. Parwoto, S.T., M.M.,

Onggo Pramudito, S.T., M.M.,

Tanggal : September 2020

Tanggal : September 2020

Dekan,

Ketua Program Studi
S1 Manajemen

Dr. Harnovinsah, Ak., M.Si., CA., CIPSAS

Dr. Daru Asih, M.Si.

Tanggal : September 2020

Tanggal : September 2020

ABSTRAK

Penjadwalan proyek merupakan salah satu elemen hasil perencanaan, yang dapat memberikan informasi tentang jadwal rencana dan kemajuan proyek dalam hal kinerja sumber daya berupa biaya, tenaga kerja, peralatan dan material serta rencana durasi proyek dengan pengefisienan waktu untuk penyelesaian proyek. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penerapan metode Critical Path Method (CPM) pada penjadwalan proyek pembangunan kantor operasional emersia - Lampung.

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari PT. Ervan Prima Abadi selaku kontraktor pelaksana proyek ini. Dari data tersebut dianalisa sehingga dapat diketahui jaringan kerja / network diagram dan jalur kritisnya. Selanjutnya akan dilakukan percepatan proyek dengan metode crashing untuk mengetahui durasi proyek dan biaya tambahan percepatan proyek ini.

Dari hasil perhitungan perencanaan proyek dengan metode CPM yang digunakan peneliti didapatkan durasi keseluruhan kegiatan proyek adalah 198 hari kerja. Dan didapatkan jalur kritis pada kegiatan A, B, C, D, E, F, G, I, P, Q, R & S. Sedangkan setelah dilakukan percepatan/crashing waktu penyelesaian proyek menjadi 174 hari dan dengan tambahan biaya konstruksi sebesar Rp 30.793.654,-.

Kata Kunci : CPM, Crashing, Penjadwalan.

ABSTRACT

Project scheduling is one of the elements of planning outcomes, which can provide information about project schedules and project progress in terms of resource performance in terms of cost, labor, equipment and materials and project duration plan with time efficiency for project completion. The purpose of this research is to know how the application of the cpm methods in project scheduling construction office operational Emersia Lampung.

This study uses secondary data obtained from PT. Ervan Prima Abadi as the contractor for this project. From this data it is analyzed so that it can be seen the network / network diagram and its critical path. Furthermore, the project acceleration will be carried out with the crashing method to go to the project duration and the additional costs of this project acceleration.

From the calculation of project planning using the CPM method the researcher uses, it is found that the overall duration of project activities is 198 working days. And obtained a critical path in activities A, B, C, D, E, F, G, I, P, Q, R & S. Whereas after acceleration / crashing, the completion of the project will be 174 days with an additional construction cost of Rp 30.793.654,-.

Keywords : CPM, PERT, Crashing, Scheduling

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Penerapan Metode *Critical Path Method* (CPM) Pada Proyek Konstruksi PT. Ervan Prima Abadi Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Kantor Operasional Emersia”**. Skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi S1 Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari sebagai manusia biasa dalam penelitian ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan serta pengalaman. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak, khususnya Dr. Parwoto, S.T., M.M., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan saran, waktu, bimbingan, semangat, pengetahuan, dan nasehat-nasehat yang sangat bermanfaat yang diberikan kepada penulis. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis haturkan alhamdulillah atas kekuatan Allah SWT yang telah mencurahkan anugerahnya dan ingin berterima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Prof. Dr. Ngadino Surip selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Harnovinsah, Ak., M.Si, CA., CIPSAS. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Daru Asih, M. Si., selaku Ketua Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.
4. Dr. Parwoto, S.T., M.M., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah Bapak Onggo Pramudito, S.T., M.M., selaku dosen penguji ujian akhir skripsi, yang telah memberikan masukan yang sangat berarti untuk perbaikan skripsi.

5. Ibu Riska Rosdiana, S.E., M.Si., selaku dosen penguji ujian akhir skripsi, yang telah memberikan masukan, saran agar skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Seluruh dosen dan staf Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana yang telah memberikan segenap ilmunya.
7. Seluruh karyawan PT. Ervan Prima Abadi khususnya Bapak Victor dan Bapak Erhan yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Teristimewa istri tercinta “Putri Pujiastuti” dan anak saya tersayang “Elvano Khaizuran Ardana” Dan kedua orang orang bapak “Siswanto Siswo Diharjo”, emak “Tentrem” yang telah memberikan memberikan semangat, doa dan dukungan moral dan material yang tiada henti-hentinya kepada penulis serta memberikan banyak inspirasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari sebagai manusia biasa, bahwa penulisan ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan serta pengalaman. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Selain itu, dengan segala ketulusan dan kerendahan diri, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kelemahan dalam skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

MERCU BUANA

Jakarta, 24 Agustus 2020

Anang Rokim

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Kontribusi Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN	7
A. KAJIAN PUSTAKA	7
1. Manajemen Proyek	7
1.1. Definisi Manajemen	7
1.2. Definisi Proyek	8
1.3. Definisi Manajemen Proyek	9

1.4. Kriteria dan Karakter Proyek	12
1.5. Sasaran Proyek dan Tiga Kendal (<i>Triple Constraints</i>)	13
1.6. Jenis-jenis Proyek	15
1.7. Tahap Siklus Proyek	17
2. Definisi Penjadwalan	21
3. CPM (<i>Critical Path Method</i>)	22
3.1. Definisi CPM (<i>Critical Path Method</i>)	22
3.2. Jaringan Kerja (<i>Network Working</i>)	22
3.3. Perbandingan Metode AOA dan AON	28
3.4. Lintasan Kritis	29
4. PERT (<i>Project Evaluation and Review Technique</i>)	30
5. Perbandingan Antara CPM dan PERT	33
6. Analisa Optimasi	34
7. Bar Chart	35
8. Kurva S	36
9. Penelitian Terdahulu	37
B. KERANGKA PEMIKIRAN.....	41
BAB III METODE PENELITIAN	43
A. Lokasi Penelitian	43
B. Desain Penelitian	43
C. Variabel dan Definisi Operasionalisasi Variabel	44
1. Operasionalisasi Variabel.....	44
2. Definisi Variabel	45

D. Jenis dan Sumber Data	45
1. Jenis Data	45
2. Sumber Data	46
E. Metode Pengumpulan Data	46
F. Metode Analisis Data	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
A. Deskripsi dan Data Proyek	49
1. Struktur Organisasi Perusahaan dan Proyek	49
2. Pemakaian Sumber Daya	53
3. Perkiraan Waktu Setiap Kegiatan	53
B. Penyusunan Jaringan Kerja / Diagram Network	55
C. Penerapan Metode <i>Critical Path Method</i> (CPM).....	57
1. Perhitungan <i>Forward Pass</i> (Hitungan Maju)	57
2. Perhitungan <i>Backward Pass</i> (Hitungan Mundur)	59
3. Perhitungan <i>Total Slack</i> (Jalur Kritis).....	62
D. Penerapan Metode Crashing	66
E. Pembahasan Hasil Penelitian	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	85
A. Kesimpulan	85
B. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	90

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Daftar Proyek Yang Terlamar di PT. Ervan Prima Abadi	4
Tabel 2.1 Perbedaan Manajemen Proyek Dengan Manajemen Klasik	9
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	37
Tabel 4.1 Data Kegiatan Pembangunan Kantor Operasional Emersia	54
Tabel 4.2 Perhitungan <i>Forward Pass</i> dan <i>Backward Pass</i> (Hitungan Maju dan Hitungan Mundur) Metode CPM.....	61
Tabel 4.3 Perhitungan Total Slack (Hitungan Jalur Kritis) Metode CPM	63
Tabel 4.4 Data Durasi dan Total Biaya Crashing Setiap Pekerjaan	68
Tabel 4.5 Perhitungan Biaya Crashing Per Periode	69
Tabel 4.6 Jalur Kritis dan Biaya Crashing Per Periode Setelah Metode CPM .	71
Tabel 4.7 Perhitungan <i>Forward Pass</i> dan <i>Backward Pass</i> (Hitungan Maju dan Hitungan Mundur) Setelah Crashing Kegiatan C (Pekerjaan Galian Tanah Pondasi)	72
Tabel 4.8 Jalur Kritis dan Biaya Crashing Per Periode Setelah Crashing Kegiatan C.....	74
Tabel 4.9 Perhitungan <i>Forward Pass</i> dan <i>Backward Pass</i> (Hitungan Maju dan Hitungan Mundur) Setelah Crashing Kegiatan D (Pekerjaan Pondasi Pile Cap & Tie Beam).....	75
Tabel 4.10 Jalur Kritis dan Biaya Crashing Per Periode Setelah Crashing Kegiatan D.....	77

Tabel 4.11 Perhitungan <i>Forward Pass</i> dan <i>Backward Pass</i> (Hitungan Maju dan Hitungan Mundur) Setelah Crashing Kegiatan I (Pekerjaan Pemasangan Granite Lantai).....	78
Tabel 4.12 Perhitungan <i>Forward Pass</i> dan <i>Backward Pass</i> (Hitungan Maju dan Hitungan Mundur) Setelah Crashing Kegiatan C, D,I.....	80



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Hubungan <i>Triple Constraint</i>	13
Gambar 2.2 Hubungan Keperluan Sumber Daya Terhadap Waktu Dalam Siklus Proyek	17
Gambar 2.3 Kegiatan A pendahulu kegiatan B dan kegiatan B pendahulu kegiatan C	24
Gambar 2.4 Kegiatan A dan B merupakan pendahulu kegiatan C	25
Gambar 2.5 Kegiatan A dan B merupakan pendahulu kegiatan C dan D	25
Gambar 2.6 Kegiatan B merupakan pendahulu kegiatan C dan D	26
Gambar 2.7 Gambar yang salah bila kegiatan A, B dan C dimulai dan selesai pada kejadian yang sama	26
Gambar 2.8 Kegiatan A, B dan C dimulai dan selesai pada kejadian yang sama	27
Gambar 2.9 Perbandingan dua pendekatan menggambarkan jaringan kerja ..	28
Gambar 2.10 Notasi hubungan peristiwa kegiatan pada diagram AOA	30
Gambar 2.11 Tiga macam taksiran waktu pada distribusi beta	32
Gambar 2.12 <i>Expected Value</i> , Nilai Tengah, a, m, dan b dalam distribusi beta	33
Gambar 2.13 Empat parameter model CPM	35
Gambar 2.14 Kerangka pemikiran	42
Gambar 4.1 Struktur organisasi PT. Ervan Prima Abadi	51
Gambar 4.2 Struktur organisasi pembangunan kantor operasional emersia	52

Gambar 4.3 Jaringan kerja proyek pembangunan kantor operasional emersia	56
Gambar 4.4 Jaringan kerja dengan perhitungan <i>forward pass</i> (hitung maju) ..	58
Gambar 4.5 Jaringan kerja dengan perhitungan <i>backward pass</i> (hitung mundur)	60
Gambar 4.6 Jaringan kerja dengan perhitungan <i>forward pass</i> dan <i>backward pass</i> (hitungan maju dan hitungan mundur) metode CPM	70
Gambar 4.7 Jaringan kerja dengan perhitungan <i>forward pass</i> dan <i>backward pass</i> (hitungan maju dan hitungan mundur) setelah di crashing kegiatan C (Pekerjaan galian tanah pondasi)	73
Gambar 4.8 Jaringan kerja dengan perhitungan <i>forward pass</i> dan <i>backward pass</i> (hitungan maju dan hitungan mundur) setelah di crashing kegiatan D (Pekerjaan pondasi pile cap & tie beam)	76
Gambar 4.9 Jaringan kerja dengan perhitungan <i>forward pass</i> dan <i>backward pass</i> (hitungan maju dan hitungan mundur) setelah di crashing kegiatan I (Pekerjaan pemasangan granite lantai)	79
Gambar 4.10 Jaringan kerja dengan perhitungan <i>forward pass</i> dan <i>backward pass</i> (hitungan maju dan hitungan mundur) setelah di crashing kegiatan C, D dan I	81

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Urutan Kegiatan dan Alokasi Waktu Per Kegiatan Proyek	90
Lampiran 2 Rencana Anggaran Proyek	91
Lampiran 3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	93
Lampiran 4 Struktur Organisasi PT. Ervan Prima Abadi	96
Lampiran 5 Struktur Organisasi Proyek	97
Lampiran 6 Jadwal Proyek (Bar Chart)	98
Lampiran 7 Biaya dan Durasi Crashing Proyek	99
Lampiran 8 Daftar Proyek Yang Mengalami Keterlambatan Periode Tahun 2012 Sampai Dengan Tahun 2016	100
Lampiran 9 Gambar Proyek (Denah dan Tampak Bangunan)	101