

**EVALUASI PROYEK *CURTAIN WALL* DENGAN
METODE CPM (CRITICAL PATH METHOD)
(STUDI KASUS PADA PT. BINTANG PERMATA SAKTI)**

SKRIPSI

Oleh :
RIZKY AGUNG BUDIONO
201610217001



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Evaluasi Proyek *Curtain Wall* dengan Metode
CPM (Critical Path Method) Studi Kasus di
PT. Bintang Permata Sakti

Nama Mahasiswa : Rizky Agung Budiono

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610217001

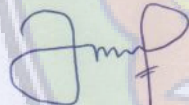
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2019

Bekasi, 18 Juli 2019

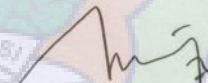
MENYETUJUI,

Pembimbing I



Denny Siregar, ST., M.Sc
NIDN : 0322087201

Pembimbing II



Arif Nuryono, ST., M.T
NIDN : 0314047502

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Evaluasi Proyek *Curtain Wall* dengan Metode
CPM (Critical Path Method) Studi Kasus di
PT. Bintang Permata Sakti

Nama Mahasiswa : Rizky Agung Budiono

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610217001

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2019

Bekasi, 18 Juli 2019

MENGESAHKAN,


Ketua Tim Penguji : Helena Sitorus, S.T., M.T.
NIDN : 0330117308

Penguji I : Apriyani, S.T., M.T.
NIDN : 0302048101

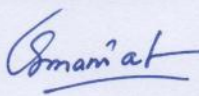
Penguji II : Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIDN : 0322087201

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi Teknik Industri


Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIP : 1504224

Dekan Fakultas Teknik


Ismaniah, S.Si., M.M.
NIP : 9604028

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Rizky Agung Budiono
NPM : 201610217001
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri
JudulSkripsi : Evaluasi Proyek *Curtain Wall* Dengan Metode
CPM (Critical Path Method) Studi Kasus Di
PT. Bintang Permata Sakti

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Jika kemudian hari penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain.Maka saya bersedia bertanggungjawab sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak lain.

Bekasi, 18Juli 2019



Penulis

Rizky Agung Budiono

201610217001

ABSTRAK

Rizky Agung Budiono. 201610217001. Evaluasi Proyek *Curtain Wall* dengan Menggunakan Metode *CPM (Critical Path Method)* Studi Kasus di PT.Bintang Permata Sakti.

PT. Bintang Permata Sakti merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang konstruksi salah satu proyeknya adalah pekerjaan *Curtain Wall* pada proyek Ballroom Hotel Atria Serpong terdapat masalah dimana pengerjaannya yang direncanakan memakan waktu selama 91 hari.Namun dikarenakan ada keterlambatan pekerjaan *civil* yang terlambat maka pekerjaan *curtain wall* harus dilakukan percepatan agar menghindari keterlambatan yang mengakibatkan beban denda untuk PT. Bintang Permata Sakti. Hal ini menunjukkan bahwa pekerjaan *Curtain Wall* harus optimal.. Untuk itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk 1 (Menentukan lintasan kritis dengan menggunakan metode *Critical Path Method (CPM)* pada pekerjaan *Curtain Wall*), 2 (Mengetahui durasi waktu dan biaya percepatan dengan menggunakan *Critical Path Method (CPM)* pada pekerjaan *Curtain Wall*), 3 (Membandingkan waktu dan biaya normal dan percepatan dengan menggunakan metode *Critical Path Method (CPM)* dalam pekerjaan *Curtain Wall*). Hasilnya menunjukkan bahwa 1 (Lintasan kritis terdapat pada kegiatan A (Perencanaan Pekerjaan),B (Order Material), D (Fabrikasi Rangka Alumunium dan Pengiriman), G (Pemasangan Rangka Alumunium) H (Pemasangan Kaca), I (Sealant Alumunium dan Kaca), J (Ceklist Pekerjaan), 2 (Waktu penyelesaian proyek selama 71 hari dan dari data yang diolah dan dianalisa untuk menyelesaikan pekerjaan *Curtain Wall* Proyek Ballroom Atria Hotel Serpong yang dipercepat pelaksanaannya adalah Rp. 96.501.739 didapat dari biaya normal ditambah biaya percepatan. Tetapi persentase *durasi* percepatan (48%) lebih besar dari persentase kenaikan biaya percepatan kegiatan (31%),sehingga meskipun harus mengeluarkan biaya yang tinggi tetapi menunjukkan tingkat efektif dan efisien sesuai dengan yang diharapkan oleh manajemen dimana biaya denda keterlambatan lebih besar dari total biaya pelaksanaan pekerjaan *curtain wall* percepatan,maka CPM dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh manajemen.

Kata kunci :Jalur Kritis, *Critical Path Methode (CPM)*, Waktu dan Biaya Percepatan

ABSTRACT

Rizky Agung Budiono. 201610217001. *Evaluation of Curtain Wall Projects Using the CPM (Critical Path Method) Study Method of PT. Bintang Permata Sakti.*

PT. Bintang Permata Sakti is a company engaged in the construction sector, one of the projects is build Curtain Wall at the Atria Serpong Hotel Ballroom project That project was schedule to be finished for 91 days, but because there was delay on civil construction, so we need to fasten curtain wall works to avoid. Punishment for PT. Bintang Permata Sakti. For this reason, research is aimed at 1 (determining critical trajectories using the Critical Path Method (CPM) on Curtain Wall work), 2 (Knowing the increase in time and cost of acceleration by using the Critical Path Method (CPM) at work Curtain Wall), 3 (Comparing the time and cost of normal and acceleration using the Critical Path Method (CPM) in the Curtain Wall work). The result are (critical trajectory in activities A (Job Planning), B (Order Material), D (Aluminum Frame Fabrication and Shipping), G (Aluminum Frame Installation) H (Glass Installation), I (Aluminum and Glass Sealant), J (Job Checklist), 2 (The project completion time was 71 days and from the data processed and analyzed for accelerating the Atria Hotel Serpong Ballroom Curtain Wall project whose implementation was accelerated Rp 96,501,739 obtained from normal costs plus acceleration costs. But percentage of acceleration duration (48%) is greater than the percentage increase in the cost of accelerating activities (31%), So, even company should pay hish cosh but because of effective and efficiency as expeted by management, which is delay punishment is higher than accelerated cost of curtain wall work, this CPM can be considered by management..

Keywords: Critical Path, Critical Path Method (CPM), Time and Cost of Acceleration



**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus I: JL. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140
Telepon: 021 7231948-7267655 Fax: 7267567
Kampus II: JL. Perjuangan Raya Bekasi Utara. Telepon: 021. 8895582

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizky Agung Budiono
NPM : 201610217001
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Hak Bebas Non-Eksekutif (*Non-Exclusive-Free Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Evaluasi Proyek *Curtain Wall* Dengan Metode *CPM (Critical Path Method)* Studi Kasus Pada P1. Bintang Permata Sakti.

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan Skripsi/Tesis ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Bekasi, 18 Juli 2019

Rizky Agung Budiono
NPM 201610217001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah Subhanahu Wata'ala, sholawat dan salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad Solallohu 'alaihiwassalam, kepada keluarganya, sahabatnya, serta seluruh pengikutnya yang setia hingga hari kiamat.

Alhamdulillah karena rahmat dan hidayah Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Evaluasi Proyek *Curtain Wall* Dengan Metode CPM (*Critical Path Method*) Studi Kasus Pada PT. Bintang Permata Sakti", sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar strata satu (S1) jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

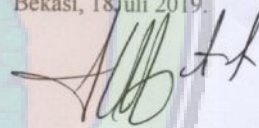
Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak. Drs. H. Bambang Karsono, S.H.,M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M.selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, dan sebagai pembimbing I Yang telah meluangkan waktu untuk memeriksa dan mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Arif Nuryono, ST., M.T Sebagai Pembimbing II Yang telah meluangkan waktu untuk memeriksa dan mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Segena pdosen dan staff Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan ilmunya kepadasaya dan membantu kelancaran saya serta member kemudahan dalam penyelesaian skripsi ini
6. Kedua orang tua saya Bapak Wasit Wuryanto dan Ibu Sumi Harsanah yang selalu memberikan dukungan doa serta semangat kepada saya untuk menyelesaikan skripsi saya.

7. Kedua Mertua saya Bapak Suswanto S dan Almarhumah Ibu Dewi Priantini yang selalu memberikan dukungan doa serta semangat kepada saya untuk menyelesaikan skripsi saya.
8. Istriku tercinta yang Setiati Akri Dwiyanti yang selalu support saya dan selalu ada buat saya dalam penyusunan skripsi saya dari awal sampai akhir skripsi ini.
9. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2014, 2015 dan 2016 yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

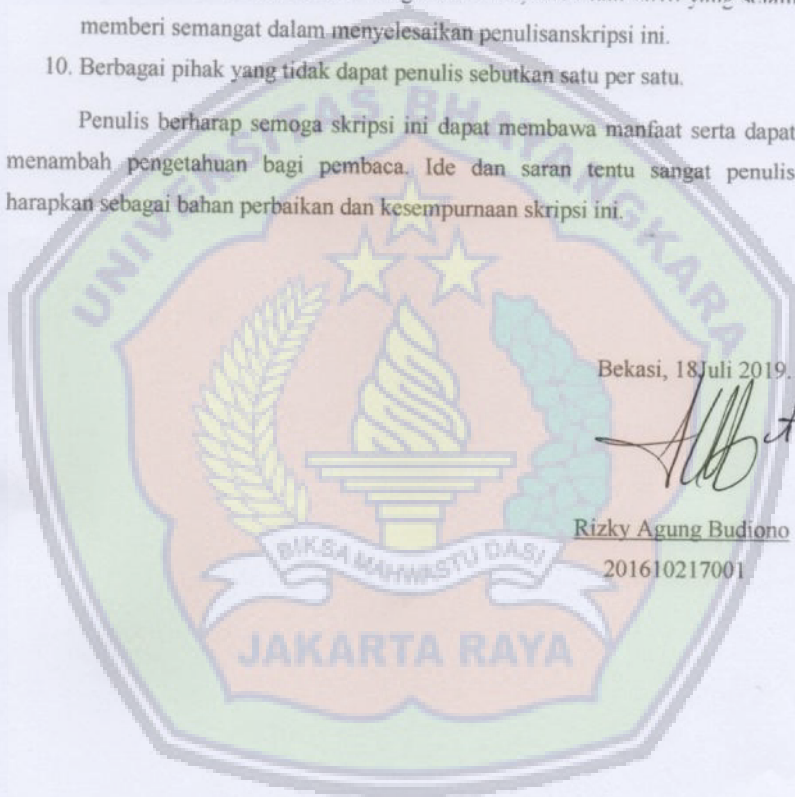
Penulis berharap semoga skripsi ini dapat membawa manfaat serta dapat menambah pengetahuan bagi pembaca. Ide dan saran tentu sangat penulis harapkan sebagai bahan perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini.

Bekasi, 18 Juli 2019.



Rizky Agung Budiono

201610217001



DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Penelitian	5
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	6
1.8 Metodologi Penelitian	7
1.9 Sistematika Penulisan	7

BAB II LANDASAN TEORI

2.1	Proyek.....	9
2.2	Manajemen Proyek.....	10
2.3	Konsep Metode <i>CPM</i>	11
2.3.1	Metode <i>CPM</i> (<i>Critical Path Method</i>).....	11
2.3.2	Durasi Kegiatan	11
2.4	Gant Chart.....	13
2.5	Jaringan Kerja (<i>Network</i>)	14
2.5.1	Pengertian Analisa Kerja	15
2.5.2	Tujuan Analisa Kerja	16
2.5.3	Pendekatan Analisa Jaringan Kerja.....	16
2.5.4	Metode <i>Activity On Arrow</i>	17
2.6	Kalkulasi Penaksiran Waktu Kegiatan Menurut <i>CPM</i>	19
2.6.1	<i>Slack</i> dan <i>Float</i>	20
2.6.2	Analisa Waktu Jaringan Kerja	21
2.6.3	Cara Menganalisa	22
2.6.4	Pengertian Lintasan Kritis	24
2.7	Pengurangan Durasi Proyek.....	25
2.7.1	Alasan Pengurangan Durasi Proyek	25
2.7.2	Biaya Tidak Langsung.....	25
2.7.3	Biaya Langsung	25
2.7.4	Menentukan Kegiatan Yang Akan Dipercepat.....	26
2.7.5	Metode Mempercepat Proyek.....	27
2.8	Analisa Biaya	27

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Obyek Penelitian	30
3.2 Metode Pengumpulan Data	30
3.3 Identifikasi Masalah	31
3.4 Tahapan Penelitian	31
3.5 Pengolahan Data.....	31
3.6 Kesimpulan dan Saran.....	31
3.7 Kerangka Berpikir Penelitian.....	32

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	33
4.1.1 Data Perusahaan	33
4.1.2 Jenis Pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	35
4.2 Pengolahan Data.....	45
4.2.1 <i>Project Time Planning</i>	45
4.2.2 Percepatan Jadwal Pekerjaan.....	49
4.3 Analisa Data	59
4.3.1 Analisa Jalur kritis	59
4.3.2 Perbandingan Waktu, Biaya dan Mutu.....	60
4.3.3 Faktor – faktor penentu meminimumkan resiko proyek.....	60

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	62
5.2.Saran.....	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Pekerjaan <i>Curtain Wall</i> Atria Serpong	3
Tabel 1.2 <i>Time Schedule</i> Proyek <i>Curtain Wall</i> Atria Serpong	39
Tabel 2.2 Contoh <i>Gunt Chart</i> Pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	13
Tabel 2.3 Hubungan Waktu dan Biaya	28
Tabel 4.1 Data Waktu Perencanaan dan Aktual Pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	33
Tabel 4.2 Data Pekerjaan <i>Curtain Wall</i> Hotel Atria Serpong	41
Tabel 4.3 Data Kebutuhan dan Biaya Tenaga Kerja Pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	42
Tabel 4.4 Data Kebutuhan Alat Kerja Produksi Alumunium Durasi 12 Hari	42
Tabel 4.5 Data Kebutuhan Alat Kerja Pemasangan Bracket Durasi 4 Hari...	43
Tabel 4.6 Data Kebutuhan Alat Kerja Instalasi Alumunium Durasi 12 Hari	43
Tabel 4.7 Data Kebutuhan Alat Kerja Pemasangan Kaca Durasi 9 Hari.....	44
Tabel 4.8 Data Kebutuhan Alat Kerja Proses Sealant Alumunium Durasi 14 Hari.....	44
Tabel 4.9 Data Kebutuhan Alat Kerja Proses Sealant Kaca Durasi 14 Hari.....	44
Tabel 4.10 Perhitungan <i>CPM</i> Pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	48
Tabel 4.11 Gant Chart Kegiatan Kritis Pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	49
Tabel 4.12 Data Kebutuhan Alat Produksi Alumunium Percepatan Durasi 9 Hari.....	50
Tabel 4.13 Data Kebutuhan Alat Produksi Alumunium Percepatan Durasi 7 Hari.....	51
Tabel 4.14 Data Kebutuhan Alat Produksi Alumunium Percepatan Durasi 5 Hari.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.6 Jaringan Kerja Sederhana Perhitungan Maju	23
Gambar 2.7 Grafik Kegiatan Yang Dipercepat.....	26
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir Penelitian	32
Gambar 4.1 Foto Pemasangan Rangka Alumunium <i>Curtain Wall</i>	34
Gambar 4.2 Foto Pemasangan Rangka Alumunium <i>Curtain Wall</i>	34
Gambar 4.3 Foto Pemasangan Kaca	35
Gambar 4.4 Foto Fabrikasi Alumunium	36
Gambar 4.5 Foto Proteksi Alumunium Bewarna Biru.....	36
Gambar 4.8 Foto Pemasangan Rangka Alumunium	38
Gambar 4.9 Foto Kaca Yang Sudah Siap Dipasang	39
Gambar 4.10 Jaringan Kerja Pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	41
Gambar 4.11 Jaringan Kerja Pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	45
Gambar 4.12 Perhitungan Maju Jaringan Kerja Pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	45
Gambar 4.13 Perhitungan Mundur Jaringan Kerja Pekerjaan <i>Curtain Wall</i> .	46
Gambar 4.14 Jaringan Kerja Pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	46
Gambar 4.15 Jalur Kritis Jaringan Kerja Pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	47
Gambar 4.16 Grafik Hubungan Biaya dan Durasi Pekerjaan Fabrikasi Alumunium	47
Gambar 4.17 Grafik Hubungan Biaya dan Durasi Pekerjaan Fabrikasi Alumunium	55
Gambar 4.18 Jaringan Kerja Percepatan Pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	57
Gambar 4.19 Jaringan Kerja Percepatan Pekerjaan <i>Curtain Wall</i>	59