

# ANALISA PERCEPATAN PROYEK MENGGUNAKAN METODE CRASHING PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG GIS 150 kV KEMBANGAN II JAKARTA

Oleh : Ni Ketut Pramidita Angga Cahya, Teknik Sipil S-1, Institut Teknologi  
Nasional Malang

[pramiditaangga@gmail.com](mailto:pramiditaangga@gmail.com)

## Abstrak

---

Rencana pembangunan Gedung GIS 150 kV Kembangan II Jakarta dalam durasi 245 hari, yaitu dimulai pada tanggal 5 November 2019 dan ditargetkan selesai pada tanggal 7 Juli 2020. Dalam hal ini akan dilakukan percepatan proyek yang bertujuan untuk mengetahui apakah proyek ini dapat diselesaikan dengan waktu yang lebih cepat dari waktu yang telah direncanakan.

Dalam percepatan yang dilakukan pada proyek ini menggunakan metode *crashing program* dengan melakukan penambahan jam kerja. Dimana dalam hal ini dilakukan dengan melakukan tiga perbandingan waktu yaitu dengan satu jam kerja, dua jam kerja, dan juga tiga jam kerja. percepatan dilakukan pada pekerjaan yang melewati lintasan kritis pada diagram CPM (*critical path method*). Dalam melakukan analisa data yang dipergunakan yaitu rencana anggaran biaya, *time schedule*, dan gambar rencana. Setelah semua data yang dibutuhkan sudah tersedia selanjutnya melakukan analisa dengan penambahan jam kerja dan membandingkan hasil dari ketika variabel tersebut. Pada hal ini membandingkan durasi yang bekurang dan biaya yang dibutuhkan setelah dilakukannya percepatan.

Setelah dilakukan analisa perhitungan percepatan dengan penambahan jam kerja didapatkan hasil yaitu pada penambahan satu jam kerja durasi yang dapat dikurangi 12 hari dengan pertambahan biaya Rp 13.597.702,31, pertambahan dua jam kerja dengan pengurangan durasi 26 hari dengan pertambahan biaya Rp 36.378.948,59, dan yang terakhir yaitu dengan pertambahan tiga jam kerja dengan pengurangan durasi 32 hari dan pertambahan biaya sebesar Rp 63.178.575,78. Dari hasil yang didapat pertambahan durasi paling optimal yaitu dengan melakukan pertambahan dua jam kerja.

Kata Kunci : Percepatan, Manajemen, Durasi, Biaya

## 1. Pendahuluan

Perkembangan pembangunan infrastruktur dari waktu ke waktu selalu berkembang dan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Dalam pembangunan selalu melewati proses yang panjang dari perencanaan, pelaksanaan hingga proyek tersebut selesai hingga dapat beroperasi sesuai dengan tujuan dibangunnya.

Dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi, setiap pelaksana kegiatan pasti menginginkan proyek tersebut dapat berjalan sesuai rencana dan juga dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Apabila setiap proyek yang dijalankan oleh pekasana dapat berjalan dengan rencana dan tepat waktu atau lebih cepat dari rencana maka dapat meningkatkan kredibilitas atau kepercayaan pada perusahaan tersebut.

Percepatan dilakukan untuk menyelesaikan proyek lebih cepat dari waktu yang telah direncanakan. Waktu percepatan akan dibandingkan dengan waktu pekerjaan secara normal. Dalam percepatan juga dipertimbangkan biaya proyek konstruksi, sehingga manajemen proyek dalam hal ini harus dipertimbangkan dengan baik.

Dalam percepatan durasi proyek, ada dua metode yang sering digunakan

yaitu metode *fast tracking* dan metode *crashing*. Metode *fast tracking* umumnya berusaha mengerjakan pekerjaan secara keseluruhan yang mengubah hubungan ketergantungan antar aktifitas dimana cenderung memiliki konsekuensi resiko teknis yang dapat berdampak pada kualitas dan juga biaya. Sedangkan metode *crashing* umumnya berusaha mengurangi durasi aktifitas dimana cenderung memiliki konsekuensi penambahan biaya akibat penambahan sumber daya pada proyek.

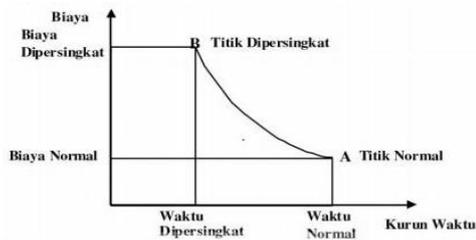
Dari uraian di atas penulis memilih metode *crashing* dalam melakukan percepatan durasi proyek. Objek dalam studi ini yaitu proyek pembangunan Gedung GIS 150 kV Kembangan II Jakarta. Dengan membandingkan durasi normal dan durasi setelah dilakukan percepatan.

## 2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, penulis mengambil rumusan masalah yaitu : 1) Berapa pertambahan biaya untuk pelaksanaan proyek dengan percepatan dengan melakukan penambahan jam kerja satu dua, dan tiga jam kerja? 2) Berapa durasi yang berkurang akibat dilakukannya pertambahan satu, dua, dan tiga jam kerja?

### 3. Metode Penelitian

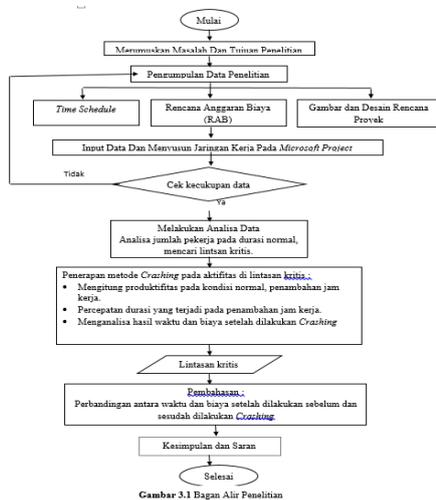
Percepatan dilakukan dengan metode *crashing* dimana pada metode ini dilakukan tindakan mengurangi durasi proyek secara keseluruhan pekerjaan setelah menganalisa alternative yang ada pada jaringan kerja. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik di bawah



Hubungan Antara Waktu-Biaya-  
Waktu Dipersingkat

(sumber : Soeharto, 1995, p294)

### 4. Bagan Alir Penelitian



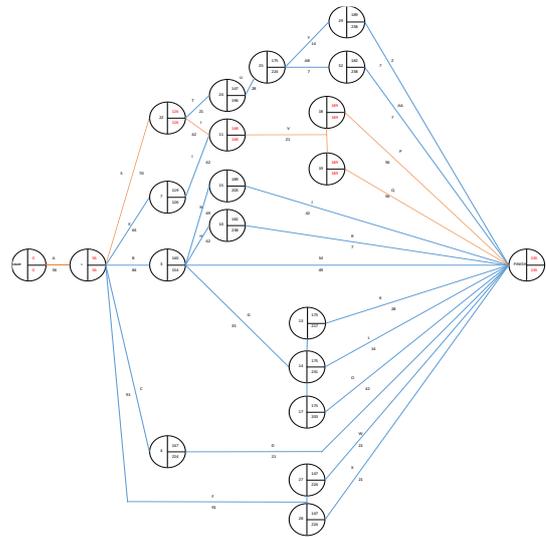
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

### 5. Critical Path Method (CPM)

Dari kurva S dari penjadwalan, dapat dibuat jaringan kerja dengan menggunakan durasi normal pada kurva S. dari penjadwalan ini di dapat durasi normal untuk menyelesaikan suatu

proyek. Dalam hal ini CPM disusun dengan cara manual, dan dari CPM ini durasi pekerjaan proyek ini yaitu 245 hari. Dari jaringan kerja CPM ini dapat dilihat kegiatan-kegiatan yang melewati lintasan kritis. Pada lintasan kritis ini dilakukan percepatan dengan melakukan penambahan jam kerja.

Diagram *critical path method*



### 6. Percepatan Proyek Dengan Penambahan Jam Kerja

Percepatan dilakukan dengan penambahan jam kerja yaitu dengan penambahan satu jam, dua jam, dan tiga jam kerja. Contoh perhitungan yaitu dengan penambahan dua jam kerja, yaitu koefisien produktifitas 0,8. Contoh perhitungan pada pekerjaan pemasangan lantai granite ukuran 600x600mm :

$$\text{Volume pekerjaan} = 161,75 \text{ m}^2$$

$$\text{Jumlah tenaga kerja} = 13 \text{ orang}$$

$$\text{Durasi normal} = 5 \text{ hari}$$

$$\text{Jam kerja produktif} = 7 \text{ jam/hari}$$

$$\text{Produktivitas perhari} = \frac{\text{Volume}}{\text{Durasi normal}} \\ = 161,75/5 \text{ hari}$$

$$\text{Prod. Perjam} = \frac{\text{Produktivitas harian}}{\text{Jumlah jam kerja normal harian}} \\ = 32,35/7 \text{ jam} \\ = 4,62 \text{ m}^2/\text{jam}$$

$$\text{Prod. Lembur} = \text{jam lembur} \times \text{koef} \\ \text{lembur} \times \text{prod/jam} \\ = 2 \times 0,8 \times 4,62 \\ = 7,394 \text{ m}^2$$

$$\text{Prod. Crashing} = \text{Prod. Harian} + \text{Prod lembur} \\ = 32,35 + 7,394 \\ = 39,744 \text{ m}^2/\text{hari}$$

$$\text{Crash duration} = \text{Vol. Pek} : \text{Prod. Stlh crashing} \\ = 161.75 : 39.744 \\ = 4,1 \approx 5 \text{ hari}$$

## 7. Biaya Crash

$$\text{Cost Slope} = \frac{\text{Crash cost} - \text{normal cost}}{\text{Normal duration} - \text{Crash duration}}$$

## 8. Biaya Tak Langsung

Uraian	Jumlah	Harga Satuan	Total
<b>1. Gaji Staf Proyek</b>			
Pimpinan Proyek	1 org	6.500.000.00	6.500.000.00
Admin	1 org	4.250.000.00	4.250.000.00
Keuangan	1 org	4.250.000.00	4.250.000.00
Logistik	1 org	4.000.000.00	4.000.000.00
Drafter	1 org	4.250.000.00	4.250.000.00
Satpam Keamanan	2 org	4.000.000.00	8.000.000.00
Pekerja	1 org	3.950.000.00	3.950.000.00
<b>Sub Total 1 (gaji staf proyek)</b>			<b>35.200.000.00</b>
<b>2. Fasilitas</b>			
Listrik	1 bulan	3.500.000.00	3.500.000.00
Transportasi	1 unit	500.000.00	500.000.00
Telepon	1 bulan	100.000.00	100.000.00
ATK	1 bulan	400.000.00	400.000.00
<b>Sub Total 2 (Fasilitas)</b>			<b>4.500.000.00</b>
<b>Total Biaya Tak Langsung Proyek (1+2)</b>			<b>39.700.000.00</b>

## 9. Hasil dan Pembahasan

1. Pertambahan biaya yang terjadi setelah dilakukan penambahan jam kerja

- Satu jam kerja senilai Rp 13.597.702,31
- Dua jam kerja senilai Rp 36.378.948,59
- Tiga jam kerja senilai Rp 63.178.575,78

2. Pengurangan durasi yang terjadi karena dilakukannya crashing

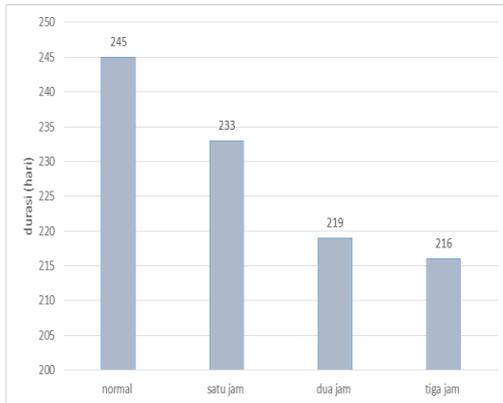
- Satu jam kerja berkurang 12 hari, dari 245 hari menjadi 233 hari
- Dua jam kerja berkurang 26 hari, dari 245 hari menjadi 219 hari
- Tiga jam kerja berkurang 32 hari, dari 245 hari menjadi 213 hari

Total perhitungan biaya langsung - biaya tak langsung

- Satu jam kerja = Rp 17.691.180.762,64
- Dua jam kerja = Rp 17.761.061.972,92
- Tiga jam kerja = Rp 17.743.761.600,11

## 10. Perbandingan Durasi Pekerjaan

Gambar 10.1 Perbandingan Durasi Pekerjaan



## 11. Kesimpulan

Hasil dari perhitungan biaya tak langsung di atas didapatkan hasil bahwa pada penambahan satu jam kerja menggunakan biaya paling sedikit dibandingkan dengan penambahan dua jam kerja atau tiga jam kerja yaitu dengan total biaya Rp 17.691.180.762,64 dengan pengurangan durasi sebanyak 12 hari. Pengurangan durasi paling banyak yaitu pada penambahan tiga jam kerja sebanyak 32 hari.

Dalam hal ini penulis menarik kesimpulan dari ketiga variabel di atas yang paling optimal yaitu pada pertambahan dua jam kerja karena durasi yang dapat dikurangi mendekati satu bulan kerja yaitu 26.

## 12. Daftar Pustaka

Ervianto, Wulfram I. (2002). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: ANDI

Fairuz. *Program Evaluation and Review Technique (PERT)*. <https://fairuzelsaid.wordpress.com/2009/10/26/pasi-teknik-penjawalan-proyek-menggunakan-pert-program-evaluation-and-review-technique/>. (diakses pada Senin, 30 Maret 2020)

Fika Giri Aspia Ningrum, dkk. *Penerapan Metode Crashing Dalam Percepatan Durasi Proyek dengan Alternatif Penambahan Jam Lembur dan Shift Kerja (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Hotel Grand Keisha, Yogyakarta)*. e-Jurnal Matriks Teknik Sipil, Juni (2017), Halaman 583-591.

Fransisko Noktavian Wowor, dkk. *Aplikasi Microsoft Project Dalam Pengendalian Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Proyek*. Jurnal Sipil Statik, Vol 1, No 8, Juli 2013 (543-548) ISSN : 23376732.

Restu Rama Bayu Adi, dkk. *Analisa Percepatan Proyek Metode Crash Program Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Mixed Use Sentraland*. Jurnal Karya Teknik Sipil, Volume 5, Nomor 2, Tahun 2016, Halaman 148-158.

Jurnal Karya Teknik Sipil, Volume 3, Nomor 3, Tahun 2014, Halaman 597-616.

Santoso Wahyu. *Analisis Percepatan Proyek Menggunakan Metode Crashing dengan Penambahan Jam kerja Empat Jam Dan Sitem Shift Kerja*. November 2017.

Soeharto, Iman. (1995). *Manajemen Proyek. Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga

Wateno Oetomo, dkk. *Analisis Waktu dan biaya Dengan Metode Crash duration Pada Keterlambatan Proyek Pembangunan Jembatan Sei Hanyu kabupaten Kapuas*. Media Ilmiah Teknik Sipil, Volume 6 Nomor 1 Desember 2017, Halaman 08-22.

Vincensius Palma Ragajiwandana, dkk. *Penerapan Metode crashing Proyek Pembangunan Elizabeth Building RS. Santo Borrmeus Paket 1 Bandung*.