

PERCEPATAN WAKTU PELAKSANAAN PROYEK TERHADAP BIAYA KONTRAKTOR (Studi Kasus : Proyek Kozko Citraland Surabaya)

Dicky Dwi Saputra¹, Miftahul Huda², Siswoyo³

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, UWKS

^{2,3}Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, UWKS

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Jl. Dukuh Kupang XX No. 54, Kota Surabaya, 60225, Jawa Timur, Indonesia

Email: ¹ Dickydwisaputra18@gmail.com , ² kuliah.uwks@gmail.com , ³ siswoyosecure@gmail.com

Abstrak: Pada percepatan waktu pelaksanaan suatu proyek merupakan salah satu komponen yang harus dilakukan agar efisiensi biaya dan waktu pelaksanaan proyek dapat tersistem dengan baik, sehingga tidak terjadi keterlambatan terhadap pengerjaannya. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan penjelasan mengenai aktivitas jaringan kerja dengan bantuan aplikasi *Microsoft Project* dan mendeskripsikan mengenai efektivitas waktu percepatan dan efisiensi biaya pelaksanaan proyek dengan melakukan analisa metode *crash program* dengan penambahan jam kerja lembur. Proyek pembangunan Kozko Citraland Surabaya penyelesaiannya bisa lebih cepat dari waktu normal 366 hari menjadi 334 hari dan didapatkan efisiensi waktu pengerjaan proyek 8,74% dengan selisih percepatan 32 hari kerja, dengan menggunakan percepatan diperoleh biaya optimal sebesar Rp 41.666.300.914 dari biaya normal Rp.41.690.000.000 untuk efisiensi biaya adalah 0,06% dengan selisih biaya adalah Rp 23.699.086.

Kata kunci: *Microsoft Project, Crash Program, Jam Lembur.*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek adalah suatu kegiatan yang pelaksanaannya memiliki kurun waktu tertentu dengan menggunakan sumber daya yang ada guna melaksanakan sebuah kegiatan yang sudah di rencanakan. Proyek konstruksi selalu memerlukan sumber daya yaitu manusia, bahan bangunan, peralatan, metode pelaksanaan, uang, informasi dan waktu. Kebutuhan sumber daya yang efektif serta praktis juga sangat diperlukan untuk pelaksanaan suatu proyek agar berhasil dikerjakan dengan maksimal. (Zainuddin, 2016). Dalam mengelola dan manajemen suatu proyek agar dapat lebih efisien dan efektif dan terstruktur mengenai manajemen biaya serta waktu perencanaan suatu proyek dilakukan dengan menggunakan metode *crash program*. Metode ini menghasilkan urutan perencanaan pelaksanaan pekerjaan suatu proyek dengan menggunakan metode mempersingkat waktu durasi pelaksanaan proyek. Data yang dihasilkan akan menjadi bukti terkait efektivitas dan manajemen percepatan waktu terhadap penyelesaian suatu proyek konstruksi. (Suparwi, 2016).

Dengan menggunakan metode percepatan durasi penyelesaian proyek *crash program*, kontraktor

pelaksana diuntungkan dengan waktu penyelesaian proyek yang lebih cepat dan tersistematis dengan biaya yang lebih efisien. Dengan adanya keterlambatan pada proyek KOZKO Citraland Surabaya, penelitian ini akan membahas mengenai percepatan waktu dan biaya yang dapat dihemat pada pelaksanaan proyek KOZKO Citraland Surabaya dengan menggunakan metode *crash program* dan akan di analisa lebih lanjut terhadap pelaksanaan sehingga ditemukan adanya *crash duration*, *crash cost* dan *cost slope* dalam pelaksanaan proyek pembangunan KOZKO Citraland Surabaya.

1.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat permasalahan yang timbul akibat keterlambatan pengerjaan proyek, Percepatan waktu pelaksanaan suatu proyek merupakan salah satu komponen yang harus dilakukan agar efisiensi biaya dan waktu dapat tersistem dengan baik sesuai schedule proyek sehingga tidak terjadi keterlambatan terhadap pengerjaan proyek.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang dan identifikasi permasalahan tersebut dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

PERCEPATAN WAKTU PELAKSANAAN PROYEK TERHADAP BIAYA KONTRAKTOR (Studi Kasus : Proyek Kozko Citraland Surabaya)
(Albertus Nandito, Miftahul Huda, Siswoyo)

1. Bagaimana cara mempercepat durasi proyek dengan menggunakan metode *crash program* ?
2. Berapakah jumlah total waktu dan biaya keseluruhan pada pelaksanaan proyek KOZKO Citraland Surabaya setelah dilakukannya percepatan waktu ?

1.4 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1.4.1 Maksud

1. Mengetahui percepatan waktu pelaksanaan proyek dengan metode *crash program*.
2. Mengetahui jumlah total waktu serta biaya keseluruhan pada pelaksanaan proyek KOZKO Citraland Surabaya setelah dilakukannya percepatan waktu.

1.4.2 Tujuan

1. Untuk mempercepat waktu pelaksanaan proyek dengan metode *crash program*.
2. Untuk mengetahui total waktu dan biaya keseluruhan pada pelaksanaan proyek KOZKO Citraland Surabaya.

1.5 Manfaat Untuk Pihak Kontraktor

Manfaat ini ialah :

- 1) Memberikan kontribusi yang informatif kepada kontraktor berupa keberhasilan penerapan analisa dan efektivitas percepatan waktu penyelesaian proyek serta pengoptimalan anggaran biaya yang sudah direncanakan.
- 2) Memberikan informasi kepada pemilik proyek yang bermanfaat untuk mendeskripsikan cara serta langkah yang dapat dilakukan sebelum memulai suatu proyek konstruksi, sehingga pengoptimalan dalam pengendalian waktu dan biaya dapat dilaksanakan.
- 3) Untuk pengetahuan tambahan untuk pengawas proyek dalam melakukan upaya peningkatan kualitas suatu proyek.

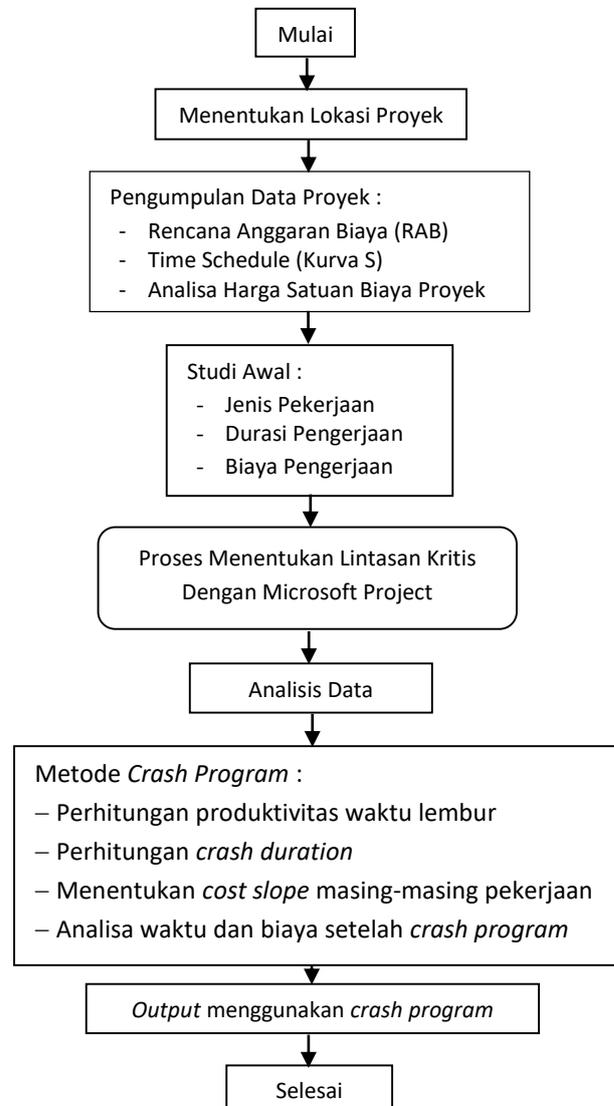
1.6 Lingkup dan Batasan Masalah

- 1) Batasan dalam masalah pada penelitian ini mencakup biaya dan waktu pelaksanaan pembangunan Proyek KOZKO Citraland Surabaya dari persiapan sampai *finishing*.
- 2) Analisa kinerja proyek dilihat dari sudut pandang kontraktor pelaksana.

Software yaitu menggunakan analisis jaringan kerja *Microsoft Project* serta *Microsoft Excel*

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 2.1 Flowchart (Diagram Penelitian)

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan KOZKO Citraland, yang dikerjakan oleh PT. Wijaya Kusuma Contractor Surabaya. Proyek pembangunan KOZKO Citraland ini berada di Komplek Perumahan Citraland Surabaya yang memiliki 22 Unit Ruko dan masing-masing ruko memiliki 5 buah lantai dan pengerjaannya dimulai pada tanggal 01 September 2015 hingga selesai 31 Agustus 2016 dalam kurun waktu 366 hari kalender dengan 338

hari kerja efektif dan 28 hari libur nasional dan hari raya.

2.3 Metode Pengumpulan Data

1. Variabel Waktu
Data cumulative progress (Kurva S), meliputi:
 - Jenis kegiatan
 - Prosentase kegiatan
 - Durasi kegiatan
2. Variabel Biaya
 - Data Rencana Anggaran Biaya (RAB), meliputi jumlah biaya normal sesuai penawaran.
 - Data harga satuan material
 - Data material yang telah dipakai
 - Data penggunaan alat. (Milka, et al, 2018).

2.4 Rencana Analisa Data

1. Mengumpulkan data-data proyek seperti ; rencana anggaran biaya (RAB), kurva S, harga satuan pekerjaan, harga satuan bahan standar, analisa harga satuan, yang sudah direncanakan pada saat penawaran, laporan kemajuan fisik pekerjaan proyek setiap minggunya.
2. Membuat urutan aktivitas dan hubungan yang logis antara aktivitas yang ada dan cukup realistis untuk dilaksanakan.
3. Menentukan lintasan kritis dengan bantuan program Microsoft Project.
4. Menghitung biaya crash cost dari setiap aktivitas-aktivitas di lintasan kritis.
5. Menghitung nilai slope masing- masing kegiatan.

$$Cost\ Slope = \frac{Crash\ Cost - Normal\ Cost}{Normal\ Duration - Crash\ Duration}$$

Menghitung total cost normal dan total cost setelah crash program. (Yohanes, et al, 2017).

3. ANALISIS DATA

3.1 Data Umum Proyek

Studi kasus dalam penelitian ini ialah pembangunan sebuah Proyek KOZKO Citraland Surabaya. Proyek ini terdiri dari 22 Unit ruko dan masing-masing ruko memiliki 5 buah lantai. Pada perencanaan durasi pelaksanaan proyek ini mulai dikerjakan pada tanggal 01 September 2015 hingga selesai 31 Agustus 2016 dalam kurun waktu 366 hari kalender dengan 338 hari kerja efektif dan 28 hari libur nasional dan hari raya.

3.2 Analisa Data

1. Rencana Anggaran Biaya (RAB) kontrak.
2. Analisa harga satuan bahan dan upah proyek.
3. Time schedule.

Tabel 3.1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB)

No.	REKAPITULASI AKHIR	TOTAL (Rp.)
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp. 1.653.974.138
2	PEKERJAAN TANAH	Rp. 66.612.150
3	STRUKTUR BAWAH	Rp. 1.795.517.225
4	KERANGKA DAN PLAT LANTAI	Rp. 11.448.720.921
5	PEKERJAAN RANGKA & PENUTUP ATAP	Rp. 1.465.081.582
6	PEKERJAAN PASANGAN & PLESTERAN	Rp. 5.478.153.766
7	PEKERJAAN PELAPIS LANTAI & DINDING	Rp. 3.436.678.806
8	PEKERJAAN PLAFOND	Rp. 703.742.395
9	PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA	Rp. 2.604.996.173
10	PEKERJAAN PENGECATAN & POLITURAN	Rp. 822.955.218
11	PEKERJAAN SANITAIR	Rp. 2.888.485.115
12	PEKERJAAN PLUMBING	Rp. 1.721.894.853
13	PEKERJAAN M&E	Rp. 2.123.594.102
14	PEKERJAAN LAIN - LAIN	Rp. 1.689.593.558
SUB - TOTAL		Rp. 37.900.000.000
PPN 10%		Rp. 3.790.000.000
TOTAL HARGA PENAWARAN		Rp. 41.690.000.000
PEMBULATAN		Rp. 41.690.000.000

(Sumber, Data Proyek)

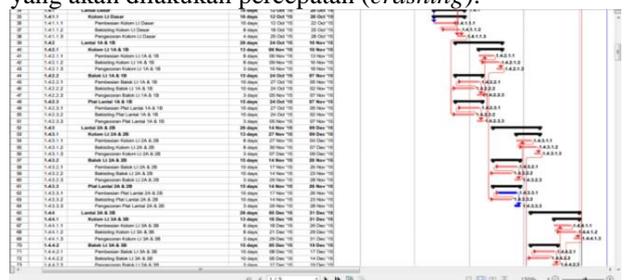
Tabel 3.2 Daftar Upah Pekerja Pada Proyek

NO	Jenis Upah	Satuan	Harga
1	Kepala Tukang / Mandor	oh	Rp150.000,00
2	Tukang	oh	Rp120.000,00
3	Pembantu Tukan	oh	Rp80.000,00

(Sumber, Data Proyek)

3.3 Penentuan Jalur Kritis

Seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.3 Pekerjaan yang berada pada jalur kritis inilah yang akan dilakukan percepatan (*crashing*).



Gambar 3.1 Pengolahan Microsoft Project

Pada gambar 3.3 lebih banyak dilintasi oleh pekerjaan struktur, maka penulis akan menganalisa pekerjaan struktur lantai dasar sampai dengan lantai 5 karena pekerjaan yang dilintasi oleh jalur kritis ialah pekerjaan yang memiliki durasi terpanjang dalam suatu proyek, yang mana jika terjadi sebuah keterlambatan atau problem pada salah satu item pekerjaan yang termasuk kedalam jalur kritis, maka akan

PERCEPATAN WAKTU PELAKSANAAN PROYEK TERHADAP BIAYA KONTRAKTOR (Studi Kasus : Proyek Kozko Citraland Surabaya)
(Albertus Nandito, Miftahul Huda, Siswoyo)

berdampak terhadap terlambatnya keseluruhan jadwal pekerjaan proyek tersebut. Pekerjaan struktur yang dilintasi jalur kritis dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 3.1 Pekerjaan Yang Berada Pada Jalur Kritis

Kode	Jenis Pekerjaan	Vol.	Sat.	Durasi Normal (Hari)
Struktur Lantai Dasar - Lantai 5				
A	Struktur Lantai Dasar (Kolom)	122,10	m ³	16
B	Struktur Lantai 1A & 1B (Kolom,Balok & Plat Lantai)	602,36	m ³	26
C	Struktur Lantai 2A & 2B (Kolom,Balok & Plat Lantai)	628,38	m ³	26
D	Struktur Lantai 3A & 3B (Kolom,Balok & Plat Lantai)	604,58	m ³	26
E	Struktur Lantai 4A & 4B (Kolom,Balok & Plat Lantai)	564,27	m ³	26
F	Struktur Lantai 5A & 5B (Kolom,Balok & Plat Lantai)	418,29	m ³	22

(Sumber, Hasil Perhitungan 2020)

3.4 Perhitungan Crash Duration , Crash Cost dan Cost Slope

Salah satu contoh perhitungan *Crashing* dengan Penambahan Jam Kerja lembur 3 jam dalam waktu 13 hari kerja pada pekerjaan struktur lantai dasar dengan kode (A) pada tabel adalah :

$$\text{Biaya Normal} = \text{Rp}568.290.216$$

$$\text{Volume} = 122,10 \text{ m}^3$$

$$\text{Durasi Normal} = 16 \text{ hari}$$

$$\text{Produktivitas Harian} = \frac{\text{Volume}}{\text{Durasi Normal}} = \frac{122,10}{16} = 7,63 \text{ m}^3/\text{hari}$$

$$\text{Produktivitas Perjam} = \frac{\text{Produktivitas Harian}}{\text{Jam Kerja Normal}} = \frac{7,63}{8 \text{ jam}} = 0,95 \text{ m}^3/\text{jam}$$

$$\text{Produktivitas Sesudah Crashing} = 7,63 + (3 \times 0,95 \times 75\%) = 9,78 \text{ m}^3/\text{hari}$$

$$\text{Crash Duration} = \frac{\text{Volume}}{\text{Produktivitas Sesudah Crashing}} = \frac{122,10}{9,78} = 12,49 \text{ hari} = 13 \text{ hari}$$

$$\text{Durasi Percepatan} = \text{Durasi Normal} - \text{Crash Duration} = 16 \text{ hari} - 13 \text{ hari} = 3 \text{ hari}$$

Tabel 3.2 Hasil Perhitungan *Crash Duration* Penambahan Jam Kerja.

Kode	Jenis Pekerjaan	Durasi Normal (DN)	Crash Duration (CD)	Crash DN - CD
		Hari	Hari	Hari
Struktur Lantai Dasar - Lantai 5				
A	Struktur Lantai Dasar (Kolom)	16	13	3
B	Struktur Lantai 1A & 1B (Kolom,Balok & Plat Lantai)	26	20	6
C	Struktur Lantai 2A & 2B (Kolom,Balok & Plat Lantai)	26	20	6
D	Struktur Lantai 3A & 3B (Kolom,Balok & Plat Lantai)	26	20	6
E	Struktur Lantai 4A & 4B (Kolom,Balok & Plat Lantai)	26	20	6
F	Struktur Lantai 5A & 5B (Kolom,Balok & Plat Lantai)	22	17	5

(Sumber, Hasil Perhitungan 2020)

Selain *crash duration* dalam *crashing* juga diperlukan perhitungan *Crash Cost* pekerjaan struktur lantai dasar dengan waktu lembur 3 jam dalam waktu 13 hari kerja.

Biaya Lembur :

$$\text{Jenis Pekerja} = \text{Jumlah Pekerja} \times (\text{Jam lembur} \times \text{Total crash}) \times (1,5 \times \text{gaji 1 jam upah normal}) + (2 \times 2 \times \text{gaji 1 jam upah normal})$$

$$\text{Kepala Tukang} = 1 \times (3 \times 13) \times (1,5 \times \text{Rp}.18.750) + (2 \times 2 \times \text{Rp}.18.750) = \text{Rp} 1.171.875$$

$$\text{Tukang} = 4 \times (3 \times 13) \times (1,5 \times \text{Rp}.15.000) + (2 \times 2 \times \text{Rp}.15.000) = \text{Rp} 3.570.000$$

$$\text{Pembantu Tukang} = 4 \times (3 \times 13) \times (1,5 \times \text{Rp}.10.000) + (2 \times 2 \times \text{Rp}.10.000) = \text{Rp} 2.380.000$$

$$\text{Total Biaya Lembur} = \text{Rp} 1.171.875 + \text{Rp} 3.570.000 + \text{Rp} 2.380.000 = \text{Rp} 7.121.875$$

$$\text{Biaya Percepatan (Crash Cost)} = \text{Biaya Normal} + \text{Biaya Lembur} = \text{Rp}568.290.216 + \text{Rp} 7.121.875 = \text{Rp} 575.412.091$$

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan *crash cost* Penambahan Jam Kerja

Kode	Durasi		Crash Cost
	Normal	Crash	
A	16	13	Rp575.412.091
B	26	20	Rp2.335.802.587
C	26	20	Rp2.409.222.833
D	26	20	Rp2.292.685.624
E	26	20	Rp2.155.658.506
F	22	17	Rp1.519.555.118

(Sumber, Hasil Perhitungan 2020)

Selain *crash duration* dan *Crash Cost* dalam *crashing* juga diperlukan perhitungan *Cost Slope* pekerjaan struktur lantai dasar untuk mengetahui biaya pekerjaan tersebut.

Contoh perhitungan *cost slope* pada pekerjaan struktur lantai dasar :

$$\frac{\text{Cost Slope biaya perhari} = \frac{\text{Biaya percepatan} - \text{Biaya normal}}{\text{Durasi normal} - \text{Durasi percepatan}}}{=}$$

$$\frac{\text{Rp 575.412.091} - \text{Rp 568.290.216}}{16 \text{ hari} - 13 \text{ hari}} = \text{Rp 2.373.958 /hari}$$

Hasil perhitungan *cost slope* pada pekerjaan lain dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 3.4 Hasil Perhitungan *cost slope* Penambahan Jam Kerja

Kode	Crash		Crash Cost	Cost Slope Perhari
	Duration (Hari)	Normal Cost		
A	13	Rp568.290.216	Rp575.412.091	Rp2.373.958
B	20	Rp2.318.190.087	Rp2.335.802.587	Rp2.935.417
C	20	Rp2.391.610.333	Rp2.409.222.833	Rp2.935.417
D	20	Rp2.275.073.124	Rp2.292.685.624	Rp2.935.417
E	20	Rp2.138.046.006	Rp2.155.658.506	Rp2.935.417
F	17	Rp1.508.383.243	Rp1.519.555.118	Rp2.234.375

(Sumber, Hasil Perhitungan 2020)

Cost Slope biaya setelah *crashing* selama 3 hari = Rp 2.373.958 x 3 = Rp 7.121.875

Tabel 3.5 Total Perhitungan *cost slope* setelah *crashing*

Kode	Durasi		Crash Duration (CD) Hari	Crash DN - CD Hari	Cost Slope Percepatan
	Normal (DN) Hari				
A	16	13	3	Rp7.121.875	
B	26	20	6	Rp17.612.500	
C	26	20	6	Rp17.612.500	
D	26	20	6	Rp17.612.500	
E	26	20	6	Rp17.612.500	
F	22	17	5	Rp11.171.875	
Total :	142	110	32	Rp88.743.750	

(Sumber, Hasil Perhitungan 2020)

Jadi untuk perhitungan pada nilai total biaya langsung dan waktu percepatan adalah sebagai berikut :

Durasi setelah *crashing* = 366 hari – 32 hari = 334 hari

Penambahan biaya total *cost slope* = Rp 88.743.750

Maka didapat biaya langsung setelah *crashing* adalah :

= Rp 37.900.000.000 + Rp 88.743.750

= Rp 37.988.743.750

3.5 Biaya Tidak Langsung Proyek

Tabel 3.6 Biaya Tidak Langsung (Untuk Jam Kerja Lembur)

No	Uraian Pekerjaan	Vol.	Satuan	Biaya/ Bulan Rp.
A Overhead Kantor				
1	Supervisor	2	Orang/Jam	Rp4.682.080
Jumlah Overhead Kantor / Bulan				Rp4.682.080
B Overhead Lapangan				
1	Bedeng Pekerja	1	Bulan	Rp3.000.000
2	Listrik Proyek	1	Bulan	Rp1.000.000
Jumlah Overhead Lapangan / Bulan				Rp4.000.000
Total Overhead Kantor + Overhead Lapangan / Bulan				Rp8.682.080
Total Overhead / Hari				Rp289.403

(Sumber, Hasil Perhitungan 2020)

Setelah dilakukan percepatan durasi dengan cara penambahan jam kerja lembur didapat durasi lembur selama 110 hari dengan jangka waktu 3 jam per hari sesuai dengan hasil analisa *crashing*, maka akan timbul biaya tidak langsung untuk pekerjaan lembur itu sendiri. Biaya tidak langsung untuk jam kerja lembur adalah sebesar Rp 289.403 per hari. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kali proyek dilakukan lembur 1 hari selama 3 jam pelaksanaan, maka biaya tidak langsung untuk lembur akan bertambah 1 hari. Jadi total keseluruhan biaya langsung setelah *crashing* ditambah dengan biaya tidak langsung untuk lembur selama 110 hari selama 3 jam adalah : = Rp 37.988.743.750 + Rp 31.834.293 = Rp 38.020.578.043

Tabel 3.7 Biaya Tidak Langsung (Untuk Jam Kerja Normal Pukul 08.00-17.00 WIB)

No	Uraian Pekerjaan	Vol.	Satuan	Biaya/ Bulan Rp.
A Overhead Kantor				
1	Kordinator Project Manager	1	Orang	Rp10.000.000
2	Project Manager	1	Orang	Rp8.000.000
3	Site Manager	1	Orang	Rp6.000.000
4	Quality Control	1	Orang	Rp5.000.000
5	Admin Keuangan Proyek	1	Orang	Rp4.500.000
6	Supervisor	2	Orang	Rp9.000.000
7	Surveyor	2	Orang	Rp9.000.000
8	Safety Officer	1	Orang	Rp4.000.000
9	Drafter	2	Orang	Rp8.000.000
10	Logistik	2	Orang	Rp7.000.000

PERCEPATAN WAKTU PELAKSANAAN PROYEK TERHADAP BIAYA KONTRAKTOR (Studi Kasus : Proyek Kozko Citraland Surabaya)
(Albertus Nandito, Miftahul Huda, Siswoyo)

11	Helper Peralatan	2	Orang	Rp6.400.000	= Rp 41.690.000.000 – Rp 41.666.300.914
12	Helper Surveyor	2	Orang	Rp6.400.000	= Rp 23.699.086
13	Security	2	Orang	Rp7.000.000	Prosentase =
14	Office Boy	1	Orang	Rp2.500.000	$\frac{Rp\ 41.690.000.000 - Rp\ 41.666.300.914}{Rp\ 41.690.000.000} \times 100\%$
Jumlah Overhead Kantor / Bulan				Rp92.800.000	= 0,06%
B Overhead Lapangan					
1	Kontrakan Staff Proyek	1	Bulan	Rp10.000.000	
2	Sewa Motor Proyek	2	Bulan	Rp2.000.000	
3	Bensin Motor Proyek	2	Motor	Rp1.200.000	
4	Internet Kantor	1	Bulan	Rp300.000	
5	Kertas, Tinta Print dll	1	Bulan	Rp3.000.000	
6	Listrik Kantor	1	Bulan	Rp500.000	
7	Air Minum Kantor	1	Bulan	Rp300.000	
8	Uang Makan Staff Proyek	21	Orang	Rp17.640.000	
9	Asuransi Pekerja	1	Bulan	Rp3.000.000	
10	Sumbangan wilayah setempat	1	Bulan	Rp2.500.000	
Jumlah Overhead Lapangan / Bulan				Rp40.440.000	
Total Overhead Kantor + Overhead Lapangan / Bulan				Rp133.240.000	
Total Overhead / Hari				Rp4.441.333	

(Sumber, Hasil Perhitungan 2020)

Biaya tidak langsung proyek pada jam normal adalah sebesar Rp 4.441.333 per hari. Durasi sebelum dilakukannya *crashing* adalah 366 hari dan durasi setelah dilakukannya *crashing* adalah 334 hari dan telah terjadi pengurangan durasi 32 hari kerja normal. Perhitungan biaya tak langsung adalah sebagai berikut:

Biaya tak langsung (366 hari) – biaya tak langsung (32 hari) = Rp 1.625.528.000 – Rp 142.122.667

$$= \text{Rp } 1.438.405.333$$

Sehingga total biaya proyek setelah dilakukannya *crashing* adalah :

= Biaya langsung – biaya tak langsung (32 hari)

$$= \text{Rp } 38.020.578.043 - \text{Rp } 142.122.667$$

= Rp 37.878.455.377 (belum termasuk PPN 10%)

Jadi total keseluruhan biaya proyek + PPN 10% adalah :

$$= \text{Rp } 37.878.455.377 + \text{Rp } 3.787.845.538$$

$$= \text{Rp } 41.666.300.914$$

Total biaya proyek dengan durasi normal ialah 366 hari dengan nilai kontrak Rp.41.690.000.000 dengan perbandingan total biaya dan durasi sesudah dilakukannya *crashing* yaitu 334 hari kerja dengan total biaya proyek yang minimum sebesar Rp 41.666.300.914 akan menimbulkan efisiensi waktu dan biaya proyek adalah sebagai berikut :

1. Efisiensi waktu proyek
= 366 hari kerja – 334 hari kerja = 32 hari kerja

$$\text{Prosentase} = \frac{366-334}{366} \times 100\% = 8,74\%$$

2. Efisiensi biaya proyek

3.6 Hasil dan Pembahasan

Setelah didapatkan pekerjaan yang dilewati jalur kritis dilanjutkan dengan perhitungan metode *crashing* atau *crash program*. untuk mengetahui *crash duration*, *crash cost* dan *cost slope* dari pekerjaan tersebut, untuk efisiensi waktu pengerjaan proyek adalah 8,74% dengan selisih percepatan 32 hari kerja dari durasi pekerjaan normal 366 hari dengan biaya normal sebesar Rp.41.690.000.000. Sedangkan dengan menggunakan percepatan diperoleh 334 hari kerja dengan biaya minimal adalah sebesar Rp 41.666.300.914. Untuk efisiensi biaya dalam pengerjaan proyek adalah 0,06% dengan selisih biaya normal dengan percepatan adalah Rp 23.699.086.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian dan hasil pembahasan didapat kesimpulan sebagai berikut:

4.1. Kesimpulan

1. Mempercepat durasi terhadap pelaksanaan proyek dengan cara penambahan jam kerja lembur akan memberikan dampak efisiensi pada biaya dan waktu. Dengan menggunakan metode *crashing* akan memperoleh waktu dan biaya yang lebih efektif terhadap pelaksanaan pembangunan proyek.
2. Pada pelaksanaan pembangunan proyek kozko Citraland Surabaya, Total biaya proyek dalam kondisi normal ialah sebesar Rp.41.690.000.000 dengan durasi pelaksanaan proyek 366 hari kerja. Dari hasil analisis pada penelitian ini didapat total biaya proyek dalam kondisi sesudah *crashing* dengan alternatif penambahan jam kerja lembur selama 3 jam diperoleh 334 hari kerja dengan biaya minimum adalah sebesar Rp 41.666.300.914. Untuk efisiensi biaya dalam pengerjaan proyek adalah 0,06% dengan selisih biaya normal dengan percepatan adalah Rp 23.699.086.

4.2 Saran

- a. Penelitian ini mungkin dapat menjadi opsi pertimbangan kepada pihak kontraktor

- guna melakukan percepatan proyek dengan metode crashing penambahan jam kerja lembur pada proyek selanjutnya.
- b. Untuk objek penelitian tidak harus pada proyek pembangunan gedung, bisa juga pada proyek pembangunan jalan, pembangunan jembatan, pembangunan bendung, serta pembangunan yang lainnya.
 - c. Metode percepatan yang digunakan dalam penelitian ini hanya menggunakan satu metode yaitu metode crashing dengan jam lembur. Maka akan lebih baik apabila mungkin ditambahkan dengan metode-metode crashing yang lainnya seperti metode crashing dengan penambahan tenaga kerja atau yang lainnya, agar dapat lebih banyak perbandingan dan dapat mengetahui metode crashing mana yang lebih efektif dari segi waktu dan efisien dari segi biaya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Milka onibala, jernies Tjakra, Pingkan a.k. pratisis, 2018, *Optimasi Waktu Dan Biaya Dengan Metode Crash*, Vol. 16 no.69, Manado, Universitas Sam Ratulangi.
- Suparwi Agus P, 2016, *Manajemen Proyek dengan Metode Crashing*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Yohanes Stefanus, Indradi Wijatmiko, Eko Andi Suryo, 2017, *Analisis Percepatan Waktu Penyelesaian Proyek Menggunakan Metode Fast-Track Dan Crash Program*, Jurnal Vol. 15 No.1, Februari 2017, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Brawijaya, Malang.
- Zainuddin, 2016, *Proyek Konstruksi dan Manajemen Proyek, Teknik Sipil*, Universitas Atmajaya Yogyakarta.

**PERCEPATAN WAKTU PELAKSANAAN PROYEK TERHADAP BIAYA
KONTRAKTOR (Studi Kasus : Proyek Kozko Citraland Surabaya)**
(Albertus Nandito, Miftahul Huda, Siswoyo)

Halaman ini sengaja dikosongkan

Halaman ini sengaja dikosongkan