

ANALYSIS OF FEE AND TIME WITH FAST-TRACK METHOD AND ADDITIONAL QUANTITIES IN CONSTRUCTION PROJECT IMPLEMENTATION

(Rehabilitation Case Study at Gedung Pendidikan Dan Pembangunan Kelas Baru Sekolah Tinggi Agama Hindu Negeri Pudja Mataram)

Lalu Angga N F¹, Isya ashari² Rini S Saptaningtyas³

Major in Civil Engineering Universitas Mataram

Abstract

In a construction project, the contractor is the party responsible for completing the project with the quality, duration, and cost in accordance with the planned. Therefore, the contractor will arrange a project schedule before starting a construction project. Although scheduling has been compiled, in practice in the field there are often problems in the construction process that is often the delay in project completion. This delay can then become a source of dispute and demand between the owner and the contractor so that the project delays will be very expensive in terms of both contractor and owner. One way that contractors can do in preventing such delays is by applying fast-tracks during the scheduling process.

The study undertaken is trying to prove whether the application of fast-tracks provides financial benefits to the Rehabilitation Project of the Building of Education and Development of New Class of Hindu State High School Pudja Mataram. The method used is to determine the critical path with the help of Microsoft Project program. After the activities in the critical path with the Microsoft Project program, the fast-track scheduling of activities on the critical path by applying fast-track principles is necessary. Then determine the time to be accelerated and do the desired acceleration to speed up the execution time with the addition of the amount of energy. After getting an accelerated time, then do a preliminary cost comparison with the cost of the acceleration.

The conclusion obtained through this final project is to save the duration of the project, the application of fast track and the addition of the number of personnel also result in overall project cost reduction. This is because the acceleration of duration of the project can save indirect costs during the project. The results obtained prove that the development of fast-track method of increasing the amount of power such as this provides an advantage of saving the time of 12.34% of the time generally required and cost savings of 1.91%.

Keywords: Fast-track Method, Rehabilitation, Critical Path, Fee Reduction, Time Savings.

¹Colleger of Universitas Mataram

²Principal Lecturer

³Assistant Lecturer

ANALISA BIAYA DAN WAKTU DENGAN METODE *FAST-TRACK* DAN PENAMBAHAN JUMLAH TENAGA PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI

(Studi kasus Rehabilitasi Gedung Pendidikan Dan Pembangunan Kelas Baru Sekolah Tinggi Agama Hindu Negeri Pudja Mataram)

Lalu Angga N F¹, Isya ashari² Rini S Saptaningtyas³

JURUSAN TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS MATARAM

INTISARI

Dalam suatu proyek konstruksi, kontraktor merupakan pihak yang bertanggungjawab untuk menyelesaikan proyek tersebut dengan mutu, durasi, serta biaya yang sesuai dengan yang telah direncanakan. Oleh sebab itu, pihak kontraktor akan menyusun suatu penjadwalan proyek sebelum memulai suatu proyek konstruksi. Meskipun penjadwalan telah disusun, namun pada praktiknya di lapangan masih sering timbul masalah dalam proses konstruksi yaitu seringnya terjadi keterlambatan penyelesaian proyek. Keterlambatan ini selanjutnya dapat menjadi sumber perselisihan dan tuntutan antara pemilik dan kontraktor sehingga keterlambatan proyek akan menjadi sangat mahal nilainya baik ditinjau dari sisi kontraktor maupun pemilik. Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh kontraktor dalam mencegah keterlambatan tersebut adalah dengan menerapkan *fast-track* saat proses penjadwalan.

Studi yang dilakukan adalah mencoba untuk membuktikan apakah penerapan *fast-track* memberikan keuntungan secara finansial pada proyek Rehabilitasi Gedung Pendidikan Dan Pembangunan Kelas Baru Sekolah Tinggi Agama Hindu Negeri Pudja Mataram. Adapun metode yang digunakan yaitu menentukan lintasan kritis dengan bantuan program *Microsoft Project*. Setelah diketahui aktivitas-aktivitas di lintasan kritis dengan program *Microsoft Project*, selanjutnya dilakukan penjadwalan *fast-track* pada aktivitas-aktivitas di lintasan kritis dengan menerapkan ketentuan/prinsip *fast-track*. Kemudian menentukan waktu yang akan dipercepat dan melakukan percepatan yang diinginkan untuk mempercepat waktu pelaksanaan dengan penambahan jumlah tenaga. Setelah mendapatkan waktu yang dipercepat, kemudian melakukan perbandingan biaya awal dengan biaya setelah dilakukan percepatan.

Kesimpulan yang didapat melalui tugas akhir ini adalah selain memberikan penghematan durasi proyek, penerapan *fast-track* dan penambahan jumlah tenaga juga menghasilkan reduksi biaya proyek secara keseluruhan. Hal ini karena dengan percepatan durasi pada proyek tersebut dapat menghemat biaya tidak langsung selama proyek berlangsung. Hasil yang diperoleh membuktikan bahwa pengembangan metode *fast-track* penambahan jumlah tenaga seperti ini memberikan keuntungan berupa penghematan waktu sebesar 12,34 % dari waktu yang umumnya dibutuhkan dan penghematan biaya sebesar 1,91 %.

Kata Kunci : Metode *fast-track*, Rehabilitasi, lintasan kritis, reduksi biaya, penghematan waktu.

¹Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mataram

²Dosen Pembimbing Utama

³Dosen Pembimbing Pendamping

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Tujuan Manajemen Konstruksi adalah mengelola pelaksanaan dari suatu proyek konstruksi sehingga memperoleh hasil yang optimal sesuai dengan persyaratan yang diinginkan oleh pemilik proyek, persyaratan yang diberikan biasanya terkait dengan waktu pelaksanaan, biaya konstruksi, dan mutu bangunan konstruksi, sehingga harus selalu diusahakan adanya pengawasan terhadap waktu, biaya, dan mutu bangunan konstruksi, mulai dari tahap perencanaan sampai tahap pelaksanaan.

Dalam suatu proyek konstruksi, kontraktor merupakan pihak yang bertanggungjawab untuk menyelesaikan proyek tersebut dengan mutu, durasi, serta biaya yang sesuai dengan yang telah direncanakan. Oleh sebab itu, pihak kontraktor akan menyusun suatu penjadwalan proyek sebelum memulai suatu proyek konstruksi. Meskipun penjadwalan telah disusun, namun pada praktiknya di lapangan masih sering timbul masalah dalam proses konstruksi yaitu seringnya terjadi keterlambatan penyelesaian proyek.

Merujuk pada hal di atas, tentunya pihak kontraktor akan semakin dituntut untuk dapat mengendalikan penjadwalan proyeknya sehingga mengurangi risiko keterlambatan proyek. Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh kontraktor dalam mencegah keterlambatan tersebut adalah dengan menerapkan *fast-track* saat proses penjadwalan. Dengan diterapkannya sistem tersebut, beberapa elemen pekerjaan pada proses konstruksi dapat dikerjakan secara bersamaan. Pada akhirnya, hal ini menyebabkan durasi proses konstruksi secara keseluruhan dapat direduksi oleh kontraktor sejak tahap penjadwalan proyek.

Selain mengurangi durasi proyek secara keseluruhan, penerapan metode *fast-track* tentunya juga berpengaruh terhadap biaya proyek. Walau bertujuan utama untuk mengurangi durasi proyek, sistem *fast-track* ini

seharusnya juga mempertimbangkan biaya yang akan terjadi dengan menerapkan sistem tersebut dengan maksud agar tidak menimbulkan pembengkakan biaya yang besar. Pembengkakan biaya yang terjadi hanya dapat ditolerir selama besarnya tidak melebihi pembengkakan biaya yang terjadi bila terjadi keterlambatan proyek.

Proyek Rehabilitasi Gedung Pendidikan dan Pembangunan Ruang Kelas Sekolah Tinggi Agama Hindu Negeri Pudja (STAHN) Mataram merupakan proyek rehabilitasi gedung dan pembangunan gedung baru yang memiliki durasi kerja 4 (empat) bulan dan merupakan proyek berskala besar karena nominal biaya proyek sebesar Rp.1.499.000.000,00. Dalam pelaksanaannya terjadi keterlambatan *finish* 3 minggu dari yang semestinya harus selesai 4 (empat) bulan. Hal ini terjadi karena adanya kesepakatan dari pihak STAHN selaku *owner* dengan pihak kontraktor untuk mengerjakan rehabilitasi gedung terlebih dahulu. Sehingga menyebabkan keterlambatan pengerjaan pada pembangunan gedung baru. Dan berpengaruh terhadap keterlambatan proyek secara keseluruhan sehingga dibutuhkan analisa menggunakan metode *fast-track* dalam penjadwalan sehingga diharapkan terjadi efisiensi waktu dan biaya sesuai dengan kontraknya, meskipun terjadi keterlambatan 3 minggu pada pengerjaan gedung baru tersebut.

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan metode *fast-track* dalam perencanaan dan pengendalian jadwal proyek dengan alat bantu program Microsoft Project 2013 ?
2. Berapa penambahan jumlah tenaga pada proyek konstruksi dengan alat bantu program Microsoft Project 2013 ?
3. Berapakah efisiensi biaya dan efektivitas waktu yang diperoleh dalam pelaksanaan

konstruksi dengan metode fast track dan penambahan Jumlah Tenaga?

3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu luas, maka perlu adanya batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Kebutuhan material, alat kerja dan sumber daya manusia (SDM) selalu tersedia selama proyek berlangsung.
2. Hanya menganalisis biaya dan waktu dari rancangan anggaran biaya serta *time schedule* yang mengacu pada pelaksanaan proyek konvensional.
3. Dalam penyusunan jadwal pelaksanaan proyek dibantu dengan program *Microsoft Project 2013*.
4. Harga satuan yang digunakan tidak mengalami perubahan selama pelaksanaan proyek berlangsung.
5. Pelaksanaan proyek dilakukan oleh kontraktor (CV. Bedadung Indah).

4. Tujuan Penelitian

Dari permasalahan yang dibahas diatas maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efisiensi biaya dan efektivitas waktu yang diperoleh dalam pelaksanaan konstruksi dengan metode *Fast track*.

B. Tinjauan Pustaka

Kecenderungan yang terjadi bila percepatan durasi pada proyek dilakukan adalah biaya proyek akan bertambah. Sehingga dibutuhkan suatu metode percepatan yang inovatif yang bisa mereduksi biaya proyek ketika percepatan durasi dilakukan. Salah satu metode percepatan durasi adalah metode *fast-track*.

Menurut (Gerry Easthan, 2002). *fast track* adalah suatu metode penjadwalan yang waktu penyelesaian proyek lebih cepat dari waktu normalnya. Dan menurut (Dwi Mardianto,

2015) metode *fast-track* merupakan metode penjadwalan di mana elemen-elemen pekerjaan yang biasa dilakukan secara berurutan, direncanakan untuk dilakukan secara bersama-sama namun dengan tetap memperhatikan hubungan logis antar kegiatan tersebut.

Dalam penelitian (Tjaturono,2008) Hasil yang diperoleh untuk kasus pembangunan rumah menengah di Malang, Jawa Timur membuktikan bahwa pengembangan metode *fast-track* memberikan keuntungan berupa penghematan waktu sebesar 34% dari waktu yang umumnya dibutuhkan dan penghematan biaya sebesar 2,45%.

Analisis Metode *Fast Track* Dengan Bantuan *Microsoft Project 2013*

Dalam menyusun rencana sebuah proyek konstruksi, terlebih dahulu masukkan data-data kegiatan. Data-data tersebut meliputi: jenis kegiatan (Task Name), durasi kegiatan (Duration), awal kegiatan (Start), serta hubungan masing-masing kegiatan dimasukkan dalam lembar kerja (Spread Sheet). Dan secara otomatis, *Microsoft Project* akan membuat Gantt Chart (Diagram Balok) dari kegiatan-kegiatan tersebut.

Setelah menyusun pekerjaan dengan *microsoft project* dapat ditemukan pekerjaan apa saja yang termasuk dalam kegiatan kritis. Yang dimaksud dengan pekerjaan dalam kegiatan kritis adalah pekerjaan yang tidak mempunyai waktu tenggang (*float*). Pekerjaan yang termasuk dalam kegiatan kritis inilah yang selanjutnya akan dilakukan percepatan, karena dengan melakukan percepatan pada kegiatan kritis dapat mempengaruhi item pekerjaan yang mengikutinya sehingga berpengaruh juga pada durasi proyek secara keseluruhan.

Didalam peneletian ini dilakukan analisa fast track untuk aktifitas-aktifitas pada lintasan kritis dengan langkah-langkah sebgai berikut (Tjaturono, 2004) :

1. Penjadwalan harus logis antara aktivitas satu dengan aktivitas lainnya sehingga cukup realistis untuk dilaksanakan (meliputi: tenaga kerja, produktivitas, bahan, alat, teknis, dan dana).
2. Melakukan *fast-track* hanya pada lintasan kritis saja, terutama pada aktivitas –aktivitas yang memiliki durasi panjang.
3. Waktu terpendek yang akan dilakukan *fast-track* ≥ 2 hari.
4. Hubungan antara aktivitas kritis yang akan di *fast-track*:
 - a. Apabila durasi $i < \text{durasi } j$, maka aktivitas kritis j dapat dilakukan percepatan setelah aktivitas i telah ≥ 1 hari dan aktivitas i harus selesai lebih dulu atau bersama-sama.
 - b. Apabila durasi $i > \text{durasi } j$, maka aktivitas j dapat dimulai bila sisa durasi aktivitas $i < 1$ hari dari aktivitas j . Kedua aktivitas tersebut selayaknya dapat selesai bersama-sama.
5. Periksa float yang ada pada aktivitas yang tidak kritis, apakah masih memenuhi syarat dan tidak kritis setelah fast track dilakukan.
6. Apabila setelah dilakukan fast-track tahap awal, lintasan kritis bergeser, lakukan langkah-langkah yang sama pada aktivitas-aktivitas di lintasan kritis yang baru.
7. Percepatan selayaknya dilakukan tidak lebih dari 50% dari waktu normal.

Asumsi yang diberlakukan pada metode *fast-track* ini:

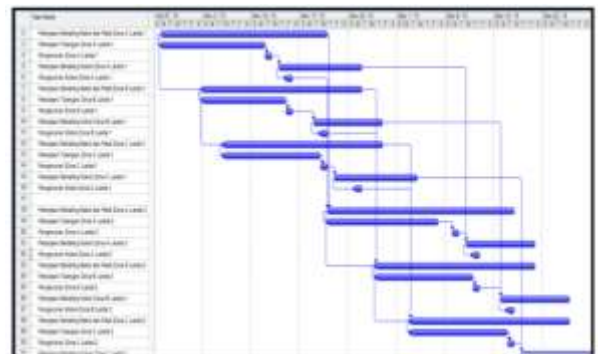
1. Kemampuan manajemen yang menangani percepatan layak.
2. Koordinasi-komunikasi antar *site manager*, pengawas lapangan, dan

pelaksana dilakukan sepanjang waktu pembangunan sehingga hal-hal yang bersifat ketidakpastian dapat secepatnya diatasi.

3. Metode dan manajemen pelaksanaan konstruksi terfokus pada kegiatan di lintasan kritis.
4. Sistem dan prosedur kontrol penanganannya baik.



Gambar 1 Contoh Penjadwalan tanpa *Fast-track*



Gambar 2 Contoh Penjadwalan dengan *Fast-track*

Penambahan Jumlah Tenaga

Dalam penambahan jumlah tenaga kerja yang perlu diperhatikan adalah ruang kerja yang tersedia apakah terlalu sesak atau cukup lapang, karena penambahan tenaga kerja pada suatu aktivitas tidak boleh mengganggu pemakaian tenaga kerja untuk aktivitas yang lain yang sedang berjalan pada saat yang sama. Selain itu, harus diimbangi pengawasan karena ruang kerja

yang sesak dan pengawasan yang kurang akan menurunkan produktivitas pekerja.

Perhitungan untuk penambahan tenaga kerja dirumuskan sebagai berikut ini :

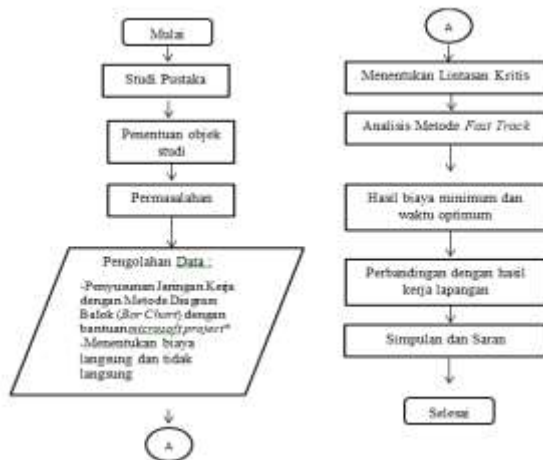
• Jumlah tenaga kerja normal = $(\text{ tenaga kerja} \times \text{ volume}) / \text{ Durasi normal} .$

• Jumlah tenaga kerja dipercepat = $(\text{ Koefisien tenaga kerja} \times \text{ volume}) / \text{ Durasi dipercepat} .$

Dari rumus di atas maka akan diketahui jumlah pekerja normal, jumlah penambahan tenaga kerja, dan percepatan durasi proyek akibat penambahan jumlah tenaga.

C. Metode Penelitian

Dari uraian di atas dapat dirangkum dalam suatu kerangka penelitian tugas akhir yang dapat dilihat pada gambar.



Gambar 3 Kerangka Penelitian

D. Hasil dan Pembahasan

Analisa Penjadwalan Awal dengan Microsoft Project

Dalam proses penjadwalan, penyusunan kegiatan dan hubungan antar kegiatan dibuat lebih terperinci dan sangat detail. Hal ini dimaksudkan untuk membantu pelaksanaan evaluasi proyek. Penjadwalan atau scheduling

adalah pengalokasian waktu yang tersedia melaksanakan masing – masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hingga tercapai hasil optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan – keterbatasan yang ada. Dengan berdasarkan gambar kerja dan *time schedule* dilakukan penjadwalan awal dengan urutan kerja yang benar. Dari hasil analisa dengan Microsoft project didapatkan total waktu kegiatan 305 hari Tabel (4.10). Sehingga sangat wajar jika terjadi keterlambatan pada pelaksanaan proyek. hal ini disebabkan karena :

1. Pekerjaan yang ada dilintasan kritis terjadi tumpang tindih.
- Contoh berdasarkan tabel time schedule dan gambar kerja (tabel 4.3 dan lampiran) pekerjaan ring balok lt. 2 baru bisa dilaksanakan apabila pekerjaan kolom sudah benar – selesai.
2. Tidak beraturannya urutan kerja pada lintasan kritis
- Contoh berdasarkan tabel time schedule dan gambar kerja (tabel 4.3 dan lampiran) pekerjaan seharusnya baru bisa dilaksanakan apabila pekerjaan kolom pedestal sudah selesai.
3. Tidak ada jeda waktu pengeringan pekerjaan beton ke pekerjaan pasangan dinding bata.

Tabel 1 Penjadwalan Pelaksanaan dengan Microsoft Project

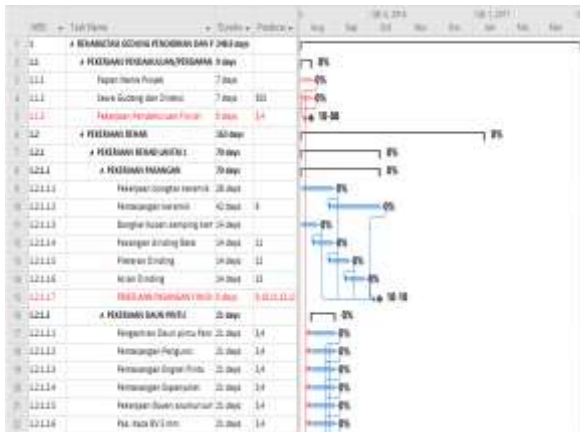


Analisis Penerapan metode *Fast-track* dengan *Microsoft Project*

Pada analisa penjadwalan awal diketahui bahwa durasi proyek adalah 305 hari. Dari penjadwalan dan lintasan kritis. Selanjutnya dilakukan penerapan metode *fast-track* dan analisis menggunakan bantuan *Microsoft Project 2013*. Setelah itu aktivitas-aktivitas pada lintasan kritis dapat dimodifikasi dengan menggunakan ketentuan-ketentuan metode *fast-track* (Tjaturono,2004).

- Pada ketentuan metode fast track, item pekerjaan yang dilihat hanya yang berada pada lintasan kritis. (Tjaturono, 2004)
- Durasi dipercepat selayaknya tidak lebih dari 50% (Tjaturono, 2004), maka dari itu untuk memudahkan perhitungan diasumsikan terlebih dahulu percepatan durasi sebesar 50%.
- Dilakukan pemecahan kerja pada lintasan kritis.

Tabel 2 Penjadwalan Pelaksanaan dengan metode *Fast-track*



Dari hasil analisa metode *fast-track* dengan bantuan *Microsoft project* didapatkan total waktu kegiatan menjadi 248,9 hari. Terjadi penghematan waktu 56,1 hari dari analisa awal dengan *Microsoft project*.

Analisis Penerapan metode *Fast-track* dan Penambahan Jumlah Tenaga

Dalam penambahan jumlah tenaga kerja yang perlu diperhatikan adalah ruang kerja yang tersedia apakah terlalu sesak atau cukup lapang, karena penambahan tenaga kerja pada suatu aktivitas tidak boleh mengganggu pemakaian tenaga kerja untuk aktivitas yang lain yang sedang berjalan pada saat yang sama. Selain itu, harus diimbangi pengawasan karena ruang kerja yang sesak dan pengawasan yang kurang akan menurunkan produktivitas pekerja.

Perhitungan untuk penambahan tenaga kerja dirumuskan sebagai berikut ini :

- Jumlah tenaga kerja normal = $(naga\ kerja \times volume) / Durasi\ normal$.
- Jumlah tenaga kerja dipercepat= $(Koefisien\ tenaga\ kerja \times volume) / Durasi\ dipercepat$.

Dari rumus di atas maka akan diketahui jumlah pekerja normal, jumlah penambahan tenaga kerja, dan percepatan durasi proyek akibat penambahan jumlah tenaga.

Penjumlahan jumlah tenaga lebih di prioritaskan pada aktifitas kritis. Karena mempercepat kegiatan pada lintasan kritis berarti mempercepat proyek secara keseluruhan.

Tabel 3 Perhitungan Penambahan jumlah tenaga

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Kebutuhan		TENAGA/ HARI	Waktu Rencana	TENAGA/ HARI
			Tenaga	Waktu Pelaksanaan			
			Vx Analisa OH				
A	PEKERJAAN PENDAHULUAN/PERSIAPAN						
	1 Papan Nama Proyek	1,00					
	2 Sewa Gudang dan Direksi	1,00					
B	PEKERJAAN REHAB						
I	PEKERJAAN REHAB LANTAI 1						
a	PEKERJAAN PASANGAN						
	1 Pekerjaan bongkar keramik	662,63					
	Pekerja		13,25	28,00	0,47	14,00	0,95
	Mandor		6,63	28,00	0,24	14,00	0,47
	2 Pemasangan keramik	660,88					
	Pekerja		158,61	42,00	3,78	35,00	4,53
	Tukang Batu		79,31	42,00	1,89	35,00	2,27
	Kepala Tukang Batu		7,93	42,00	0,19	35,00	0,23
	Mandor		7,93	42,00	0,19	35,00	0,23
	3 Bongkar Kusen samping kamar Mandi	0,34					
	Pekerja		2,27	14,00	0,16	7,00	0,32
	Mandor		0,11	14,00	0,01	7,00	0,02
	4 Pasangan dinding Bata	1,80					
	Pekerja		0,54	14,00	0,04	1,00	0,54
	Tukang Batu		0,18	14,00	0,01	1,00	0,18
	Kepala Tukang Batu		0,02	14,00	0,00	1,00	0,02
	Mandor		0,03	14,00	0,00	1,00	0,03
	5 Plesteran Dinding	3,60					
	Pekerja		1,08	14,00	0,08	1,00	1,08
	Tukang Batu		0,36	14,00	0,03	1,00	0,36
	Kepala Tukang Batu		0,04	14,00	0,00	1,00	0,04
	Mandor		0,04	14,00	0,00	1,00	0,04
	6 Acian Dinding	3,60					
	Pekerja		0,72	14,00	0,05	1,00	0,72
	Tukang Batu		0,36	14,00	0,03	1,00	0,36
	Kepala Tukang Batu		0,04	14,00	0,00	1,00	0,04
	Mandor		0,04	14,00	0,00	1,00	0,04

Tabel 4 Hasil penjadwalan Metode *Fast-track* dan Penambahan jumlah tenaga



Dari hasil analisa optimalisasi jumlah tenaga didapatkan total waktu pelaksanaan menjadi 123,6 hari. Terjadi penghematan waktu 125,3 hari dari penerapan metode *fast-track*. Hal ini terjadi karena ruang kerja yang tersedia cukup lapang, sehingga bisa dioptimalisasi dengan penambahan jumlah tenaga.

Rincian Biaya Pelaksanaan Proyek Setelah penerapan Metode *Fast-track* dan Optimalisasi Jumlah Tenaga

Biaya proyek merupakan hal wajib dan sangat penting dalam mengelola suatu kegiatan konstruksi. Dalam proyek konstruksi, pembiayaan dapat dibagi menjadi dua yaitu biaya langsung (*direct cost*) dan tidak langsung (*indirect cost*).

Rincian Biaya Langsung

Tidak ada perubahan Biaya langsung (*direct cost*) setelah diterapkan Metode *fast-track*. Karena tidak ada perubahan percepatan durasi kerja, volume pekerjaan dan harga satuan (*unit price*) pekerjaan tersebut. Adapun rincian biaya langsung dapat dilihat pada tabel 4.21. Yaitu sebesar **Rp. 1,238,843,000.00** (satu milyar dua ratus tiga puluh delapan juta delapan ratus ribu empat puluh tiga ribu rupiah).

Tabel 5 Rincian Biaya Langsung (*direct cost*)

NO	Uraian Pekerjaan	Jumlah (Rp)
1	Rehabilitasi Gedung Pendidikan	698,394,302.87
2	Pembangunan Ruang Kelas	540,449,064.85
	REAL COST	1,238,843,367.72

Rincian Biaya Tidak langsung

Dari analisis yang dilakukan, metode *fast-track* yang diterapkan pada penjadwalan proyek Rehabilitasi Gedung Pendidikan Dan Pembangunan Kelas Baru Sekolah Tinggi Agama Hindu Negeri Pudja Mataram. Adanya pelaksanaan aktifitas-aktifitas kritis yang dilakukan secara tumpah tindah mereduksi waktu hingga 21 hari dari umur proyek 141 hari menjadi 120 hari. Sehingga dapat menyebabkan pengurangan biaya pada biaya biaya tidak langsung setelah diterapkan metode *fast-track*. Adapun pengurangan biaya tidak langsung tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 6 Rincian Biaya Tidak langsung

NO	Uraian Pekerjaan	Unit		Harga (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Rapat Mingguan	week	16	200,000.00	3,400,000.00
2	denda keterlambatan sebesar 1/1000 dari nilai kontrak	day	3,6	1,362,727.70	4,905,817.00
	JUMLAH				8,305,817.00
	TOTAL				8,305,817.00
	DIBULATKAN				8,305,817.00
Terbilang :delapan juta tiga ratus ribu rupiah					

Jadi total biaya tidak langsung nya adalah **Rp. 8,305,817.00** (delapan juta tiga ratus ribu rupiah).

Menghitung Biaya Pelaksanaan Proyek Setelah Metode *Fast-track* dan

Penambahan Jumlah Tenaga

Jadi total biaya pelaksanaan proyek Rehabilitasi Gedung Pendidikan Dan Pembangunan Kelas Baru Sekolah Tinggi Agama Hindu Negeri Pudja Mataram adalah setelah diterapkan metode *fast-track*:

Total biaya proyek = Biaya langsung + biaya tidak langsung

$$= \text{Rp}1,238,843,367.72 + \text{Rp. } 8,305,817.00$$

$$= \text{Rp } 1,247,149,185.72$$

Penghematan biaya = Biaya awal - Total biaya setelah percepatan

$$= \text{Rp } 1,271,460,649.51 - \text{Rp } 1,247,149,185.72$$

$$= \text{Rp } 24,311,463.28$$

Presentase = penghematan biaya / total biaya

$$= \text{Rp } 24,311,463.28 / \text{Rp } 1,271,460,649.51$$

$$= 1,91 \%$$

E. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dengan menerapkan Metode *Fast-track* dan Penambahan jumlah tenaga terhadap penjadwalan pembangunan proyek Rehabilitasi Gedung Pendidikan Dan Pembangunan Kelas Baru Sekolah Tinggi Agama Hindu Negeri Pudja Mataram, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penerapan metode *fast-track* dalam perencanaan dan pengendalian proyek kasus Rehabilitasi Gedung Pendidikan Dan Pembangunan Kelas Baru STAHN

Mataram dengan alat bantu program Microsoft project 2013 dapat terealisasi dan sangat membantu dalam proses pengendalian jadwal proyek. Adapun metode yang digunakan yaitu menentukan lintasan kritis dengan bantuan program Microsoft Project, selanjutnya dilakukan penjadwalan *fast-track* pada aktivitas-aktivitas di lintasan kritis dengan menerapkan ketentuan *fast-track*. Kemudian menentukan waktu yang akan dipercepat dan melakukan percepatan yang diinginkan untuk mempercepat waktu pelaksanaan dengan penambahan jumlah tenaga. Setelah mendapatkan waktu yang dipercepat, kemudian melakukan perbandingan biaya awal dengan biaya setelah dilakukan percepatan.

2. Dari hasil analisa optimalisasi jumlah tenaga didapatkan jumlah tenaga yang dibutuhkan sebelum dan sesudah penambahan jumlah tenaga adalah 206 dan 395 tenaga. Sehingga terjadi penambahan sejumlah 108 tenaga. Namun penambahan jumlah tenaga ini tidak berpengaruh terhadap biaya proyek karena total kebutuhan tenaga yang digunakan sama.
3. Terjadi penghematan waktu sebesar 17,4 hari atau sekitar 12,34 % dari penjadwalan awal selama 141 hari menjadi 123,6 hari. Dan biaya proyek juga tereduksi sebesar Rp. 24,311,463.28 sekitar 1,91 % dari biaya proyek awal. Hal ini dikarenakan adanya pengurangan durasi proyek yang berdampak pada biaya tidak langsung proyek.

Saran

1. Pengkajian terhadap jadwal proyek sebaiknya dilakukan terhadap penjadwalan original yang belum dilakukan percepatan, agar dapat memberikan hasil yang maksimal dan realistis sesuai teori dan kajian dari metode *fast-track*.
2. Perlunya analisis hingga mencapai batas maksimum untuk dilakukan percepatan karena penulis hanya menganalisa dengan target 21 hari percepatan
3. Penerapan metode *fast-track* sebaiknya dilakukan bersamaan dengan di mulainya proyek, agar ada perbandingan yang *real* antara pelaksanaan dengan metode *fast-track*.

DAFTAR PUSTAKA

- Dipohusodo, I (1996). *Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid 1*, Kanisius, Yogyakarta.
- Ervianto, W.I. 2002. *Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi Revisi)*. Andi .Yogyakarta. Retrieved from <http://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/5160/kontrak-pemborongan-mega-proyek.html>
- Fuady, M. 1998. *Kontrak Pemborongan Mega Proyek, PT. Citra Aditya Bakti. Bandung.*
- Hamilton, Albert (1997). “*Management by Project*”. Thomas Telford Services Ltd.,London. Retrieved from <https://eriskusnadi.wordpress.com/2012/03/18/activity-network-diagram-part-1/>
- Heizer, J. & Barry, R. 2006. *Manajemen Operasi Edisi Tujuh*. Selemba Empat. Jakarta.
- Kelley Jr., J. E. (1961). *Critical-path planning and scheduling: Mathematical basis. Operations Research*, 9(3), 296–320. Retrieved from <http://or.journal.informs.org/content/9/3/296.full.pdf>
- Mardianto, D. 2015. *Analisis Pengaruh Metode Fast-Track Pada Penjadwalan Terhadap Biaya Pelaksanaan Proyek Apartemen Parahyangan Residences*. (Jurnal yang dipublikasikan, Jurusan Teknik Sipil Institut Teknologi Bandung,).
- Nurhayati. 2010. *Manajemen Proyek*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Prasetya, H. dan Lukiasuti, F. 2009. *Manajemen Operasi*, Cetakan Pertama. Media Pressindo. Yogyakarta.
- Tjaturono. 2004. *Penerapan Produktivitas Tenaga Kerja Aktual dan Modifikasi Penjadwalan dengan Metode Fast-track untuk Mereduksi Biaya dan Waktu Pembangunan Perumahan*, Prosiding Seminar REI Jatim, 16 Desember.
- Tjaturono. Dan Indrasurya, B.M. 2008. *Pengembangan Metode Fast-Track untuk Mereduksi Waktu dan Biaya Pelaksanaan Proyek. (Studi Kasus : Rumah Menengah di Malang, Jawa Timur)*, Media Komunikasi Teknik Sipil.
- Warsika, P.D. 2016. *Analisa Biaya dan Waktu dengan Metode Fast-track pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung di Kabupaten Badung)* (Tugas Akhir yang dipublikasikan, Jurusan Teknik Sipil Universitas Udayana,).