

RESCHEDULING PADA PROYEK GEDUNG SERBAGUNA PLBN ENTIKONG KALIMANTAN BARAT DENGAN METODE FAST TRACK

Wiwik Wiharti¹, Lila Ayu Ratna Winanda², Munasih³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang

Email: wiwikwiharti1@gmail.com

ABSTRACT

PT. Nindya Karya is a State-Owned Enterprise (BUMN) that runs a business in the field of construction services that plays a role in the development of supporting facilities and infrastructure for the integrated National Cross-Border Post (PLBN) in Entikong, West Kalimantan. One of them is the Entikong PLBN Multipurpose Building Project. Judging from the project time schedule that the schedule is less effective where in the implementation of the project an addendum to the Contract Change Order (CCO) is proposed in the 20th week and the time addendum in the 31st week. Scheduling with the Critical Path Method (CPM) and the accelerated method of scheduling with the Fast Track method is more effective in reducing the duration of implementation. By using this method, there is no additional labor and costs for each activity on the critical and non-critical paths. The sooner the project is completed, the more efficient the indirect costs of the project will be. For this reason, in rescheduling the PLBN Multipurpose Building Project, the two methods were chosen, with the hope of producing an optimal and logical scheduling. From the results of the analysis, it was found that the normal duration of project planning, which is 359 days after rescheduling, can reduce the duration by 57 days with a percentage decrease of 15.88% so that the project duration becomes 302 days and there is no overallocated on the available resources in the field. Indirect costs for the normal duration are Rp. 109,249,085 and after rescheduling it becomes Rp. 91,903,130 cost efficiency of Rp. 17,345,955.

Keywords: *Critical Path Method, Fast Track, Microsoft Project*

ABSTRAK

PT. Nindya Karya adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang menjalankan usaha di bidang jasa konstruksi yang berperan dalam kegiatan pembangunan pengembangan sarana dan prasarana penunjang Pos Lintas Batas Negara (PLBN) terpadu di Entikong Kalimantan Barat. Salah satunya adalah Proyek Gedung Serbaguna PLBN Entikong. Dilihat dari *time schedule* proyek bahwa jadwal kurang efektif dimana dalam pelaksanaan proyek diajukan *addendum Contract Change Orde* (CCO) pada minggu ke-20 dan *addendum waktu* pada minggu ke-31. Penjadwalan dengan metode *Critical Path Methode* (CPM) dan metode percepatan penjadwalan dengan metode *Fast Track* lebih efektif dalam mereduksi durasi pelaksanaan. Dengan menggunakan metode ini tidak terjadi penambahan tenaga kerja dan biaya pada masing-masing aktivitas pada lintasan kritis maupun non kritis. Semakin cepat proyek selesai tentu akan lebih mengefisiensi biaya tak langsung pada proyek. Untuk itu dalam melakukan *rescheduling* pada Proyek Gedung Serbaguna PLBN dipilih kedua metode tersebut, dengan harapan dapat menghasilkan penjadwalan yang optimal dan logis. Dari hasil analisis didapatkan durasi normal perencanaan proyek yaitu 359 hari setelah dilakukan *rescheduling* dapat mereduksi durasi sebesar 57 hari dengan penurunan persentase sebesar 15,88 % sehingga durasi proyek menjadi 302 hari dan tidak terjadi *overallocated* pada Sumber Daya yang tersedia di Lapangan. Biaya tak langsung pada durasi normal Rp.109.249.085 dan setelah dilakukan *rescheduling* menjadi Rp. 91.903.130 terjadi efisiensi biaya sebesar Rp. 17.345.955.

Kata kunci: *Critical Path Method, Fast Track, Microsoft Project*

1. PENDAHULUAN

Penjadwalan proyek konstruksi merupakan alat untuk menentukan waktu yang dibutuhkan oleh suatu kegiatan dalam penyelesaiannya. Disamping itu juga sebagai alat untuk menentukan kapan mulai dan selesainya kegiatan-kegiatan tersebut. Perencanaan penjadwalan pada proyek konstruksi secara umum terdiri dari penjadwalan waktu, tenaga

kerja, peralatan, material dan keuangan. Penjadwalan yang dibuat dengan baik akan mengikat dan mengarahkan pelaksanaan suatu kegiatan proyek konstruksi dalam memanfaatkan sumber daya secara efektif dan efisien untuk mewujudkan tujuan dan sasaran. Menjadwalkan adalah berfikir secara mendalam melalui berbagai persoalan-persoalan, menguji jalur-jalur logis, serta menyusun berbagai macam tugas yang menghasilkan suatu kegiatan

lengkap dan menuliskan bermacam-macam kegiatan dalam kerangka yang logis dan rangkaian waktu yang tepat (Luthan & Syafrandi, 2006). Dalam hal ini maka penjadwalan sangat perlu diperhatikan agar nantinya didapatkan jadwal yang logis. Banyak metode yang digunakan dalam melakukan penjadwalan dan metode percepatan jadwal yang selanjutnya metode tersebut juga dikombinasikan menggunakan *software* khusus penjadwalan.

PT. Nindya Karya adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang menjalankan usaha di bidang jasa konstruksi yang berperan dalam kegiatan pembangunan pengembangan sarana dan prasarana penunjang Pos Lintas Batas Negara (PLBN) terpadu di Entikong Kalimantan Barat. Salah satunya adalah Proyek Gedung Serbaguna. Dapat dilihat pada *time schedule* proyek (Lampiran 1) bahwa jadwal belum optimal dimana dalam pelaksanaan proyek diajukan *addendum Contract Change Orde* (CCO) pada minggu ke-20 dan *addendum* waktu pada minggu ke-31. Adanya pengajuan *adeddendum* maka terjadi penambahan durasi pekerjaan dari perencanaan awal yang tentunya akan mempengaruhi pada biaya tak langsung proyek.

Sehingga diperlukan kajian penjadwalan ulang (*Rescheduling*) dengan metode *Critical Path Methode* (CPM) dan metode percepatan *Fast Track* dengan mengkombinasikan *software* Penjadwalan yang diharapkan menghasilkan jadwal yang logis dan realistis, selain itu dapat menghasilkan jadwal yang optimal sehingga nantinya dapat menjadi acuan pada penjadwalan proyek dimasa mendatang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen Proyek

Manajemen proyek dapat diartikan sebagai ilmu dan seni berkaitan dengan memimpin dan mengkoordinir sumber daya yang terdiri dari manusia dan material dengan menggunakan teknik pengelolaan modern untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan, yaitu lingkup mutu, jadwal, biaya serta memenuhi keinginan para *stakeholder*. Pada prinsipnya manajemen proyek adalah Proses inisiasi (*Intiation Process*), Proses Perencanaan (*Planning Process*), Proses Pelaksanaan (*Executing Process*), Proses Pengontrolan (*Controlling Process*), Proses Penutupan (*Closing Process*).

Dijelaskan oleh Soeharto (1999) komponen biaya proyek terbagi atas modal tetap dan modal kerja. Modal tetap adalah bagian dari biaya proyek yang dipakai untuk membangun instalasi atau menghasilkan produk proyek yang diinginkan, terdiri dari biaya langsung dan biaya tak langsung. Biaya langsung merupakan biaya tetap selama proyek berlangsung. Biaya tak langsung merupakan biaya tidak tetap yang dibutuhkan guna penyelesaian

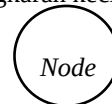
proyek Sedangkan modal kerja diperlukan untuk menutupi kebutuhan pada tahap awal operasi yang biasanya perbandingan jumlah modal kerja terhadap total investasi berkisar antara 5-10 persen

Critical Path Method (CPM)

(Charles & Levin, 1972) Metode Jalur Kritis atau *Critical Path Method* (CPM) yakni metode untuk merencanakan dan mengawasi proyek-proyek merupakan sistem yang paling banyak dipergunakan diantara semua sistem lain yang memakai prinsip pembentukan jaringan. Dengan CPM jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan berbagai tahap suatu proyek dianggap diketahui dengan pasti, demikian pula hubungan antara sumber yang digunakan dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. *Network planning* (jaringan kerja) pada prinsipnya adalah hubungan ketergantungan antara bagian-bagian pekerjaan yang digambarkan atau divisualisasikan dalam diagram jaringan. Dengan demikian dapat dikemukakan bagian-bagian pekerjaan yang harus didahulukan, sehingga dapat dijadikan dasar untuk melakukan pekerjaan selanjutnya dan dapat dilihat pula bahwa suatu pekerjaan belum dapat dimulai apabila kegiatan sebelumnya belum selesai dikerjakan (Hayun, 2005).

Network planning (jaringan kerja) pada prinsipnya adalah hubungan ketergantungan antara bagian-bagian pekerjaan yang digambarkan atau divisualisasikan dalam diagram jaringan. Dengan demikian dapat dikemukakan bagian-bagian pekerjaan yang harus didahulukan, sehingga dapat dijadikan dasar untuk melakukan pekerjaan selanjutnya dan dapat dilihat pula bahwa suatu pekerjaan belum dapat dimulai apabila kegiatan sebelumnya belum selesai dikerjakan (Hayun, 2005). Simbol-simbol yang digunakan dalam menggambarkan suatu *network* adalah sebagai berikut (Siswato, 2007):

1. Lingkaran kecil (*Node*), kejadian/peristiwa, *event*

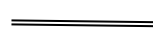


Awal atau ujung dari pertemuan satu atau lebih kegiatan-kegiatan.

2. Anak panah (*arrow*), kegiatan (*activity*), *job*



- anak panah biasa menunjukkan suatu kegiatan yang dapat dikerjakan secara normal.



- anak panah garis dua/tebal suatu kegiatan yang harus menjadi perhatian khusus (kritis).

Dari informasi *network planning* lah *monitoring* serta tindakan koreksi kemudian dapat dilakukan, yakni dengan memperbaharui jadwal. Akan tetapi, metode ini perlu dikombinasikan dengan metode lainnya agar lebih informatif. Tahapan penyusunan *network scheduling* :

- Menginventarisasi kegiatan-kegiatan dari paket *Work Breakdown Structure* (WBS) berdasar *item* pekerjaan, lalu diberi kode kegiatan untuk memudahkan identifikasi.
 - Memperkirakan durasi setiap kegiatan dengan mempertimbangkan jenis pekerjaan, volume pekerjaan, jumlah sumber daya, lingkungan kerja, serta produktivitas pekerja.
 - Penentuan logika ketergantungan antar kegiatan dilakukan dengan tiga kemungkinan hubungan, yaitu kegiatan yang mendahului (*predecessor*), kegiatan yang didahului (*successor*), serta bebas.
- Perhitungan analisis waktu serta alokasi sumber daya, dilakukan setelah langkah-langkah diatas dilakukan dengan akurat dan teliti.

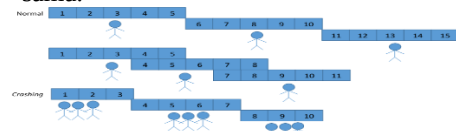
Metode Percepatan *Fast Track*

Definisi atau pengertian *Fast Track* pada proyek konstruksi umum adalah penyelesaian pelaksanaan proyek lebih cepat dari pada waktu normal atau yang bisa dilakukan dengan menerapkan strategi yang berbeda dan inovatif dalam pengelolaan konstruksi sehingga keberhasilan proyek dengan metode *fast track* tidak hanya bergantung pada dipakainya strategi yang berbeda dan inovatif, melainkan juga pelaksanaan waktu yang efektif dari semua kegiatan proyek normal (Kustamar dkk, 2017). *Fast track* yang merupakan metode penjadwalan dengan menerapkan prinsip kegiatan pembangunan secara paralel dan penyelesaian pembangunan yang cepat, telah mendapat perhatian yang cukup besar pada dekade ini (Mora dkk, 2001 dalam (Kustamar dkk, 2017). Menurut Tjaturono (2009) metode *fast track* dapat mempersingkat waktu pelaksanaan serta menghemat biaya proyek dibanding metode tradisional atau biasa disebut konvensional pada Gambar 1 yang mengendalikan urutan aktivitas-aktivitas secara kaku. Penerapan metode *fast track* dapat membantu perencanaan sehingga pelaksanaan tepat waktu atau sesuai dengan waktu penyelesaian yang diinginkan.

Prinsip utama dalam melakukan *Fast Track* pada perencanaan penjadwalan proyek (Tjaturono, 2000) perlu melakukan hal-hal berikut:

- Logic activity* pada lintasan kritis diterapkan prinsip *parallel system* atau penyelesaian aktivitas satu dengan aktivitas lain yang didasarkan pada prinsip *start to start*.
- Logic activity* dalam hubungan antara aktivitas harus rasional dengan kondisi empiris serta memakai produktivitas riil.

- Mempertimbangkan secara matang volume, waktu, sumber daya dan produktivitas yang tersedia pada kegiatan di lintasan kritis.
- Melakukan percepatan waktu terutama pada aktivitas yang memiliki durasi terpanjang, untuk waktu terpendek minimal lebih besar atau sama dengan satu hari.
- Melakukan *fast track* pada lintasan kritis saja, terutama pada aktivitas-aktivitas yang memiliki durasi panjang.
- Waktu terpendek yang akan dilakukan ≥ 2 hari
- Hubungan antar aktivitas kritis yang akan di *fast track*:
 - Apabila durasi $i < j$, maka aktifitas kritis j dapat dilakukan percepatan setelah aktivitas i telah ≥ 1 hari dan aktivitas i harus selesai lebih dahulu atau bersama-sama.
 - Apabila durasi $i > j$, maka aktivitas j dapat dimulai bila nilai sisa durasi aktivitas $i \leq$ durasi aktivitas j. Kedua aktivitas tersebut selayaknya dapat selesai secara bersama-sama.



Gambar 1. Proyek normal, *Fast Track* dan *Crashing* (Sumber:Monday.com)

Microsoft Project

Microsoft Project merupakan *software* administrasi proyek yang digunakan untuk melakukan perencanaan, pengelolaan, pengawasan, dan pelaporan data dari suatu proyek. *Microsoft project* 2013 memberikan unsur-unsur manajemen proyek yang sempurna dengan memadukan kemudahan penggunaan, kemampuan, dan fleksibilitas sehingga penggunaanya dapat mengatur proyek secara lebih efisien dan efektif. Mendapatkan informasi, mengendalikan pekerjaan proyek, jadwal, laporan keuangan, serta mengendalikan kekompakan tim proyek(Siswanto, 2008).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Data Umum

Adapun data umum proyek Pembangunan Gedung Serbaguna PLBN Entikong sebagai berikut :

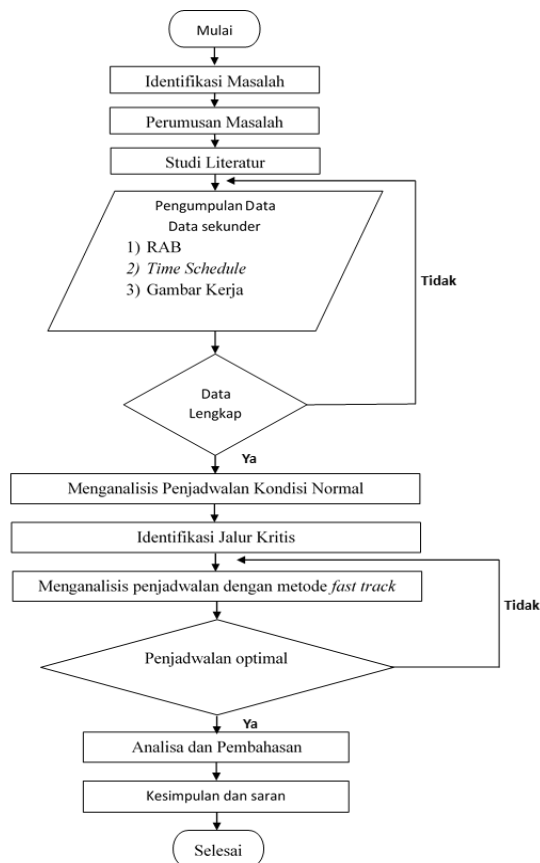
- Nama Proyek : Gedung Serbaguna PLBN Entikong
- Lokasi Proyek : Jalan Lintas Malindo, Kecamatan. Entikong, Kabupaten. Sanggau
- Fungsi Bangunan : Penginapan, Restoran, Tempat Pertemuan
- Durasi Proyek : 330 Hari Kalender
- Jumlah Lantai : 3 (Tiga) Lantai
- Jenis Struktur : Beton Bertulang



Gambar 2. Proyek Gedung Serbaguna PLBN Entikong Kalimantan Barat

Diagram Alir Penelitian

Metodologi yang dipakai dalam penyusunan skripsi ini secara singkat dituliskan dalam diagram alir (*Flow Chart*) pada gambar 3 :



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian (*Sumber* : Data Pribadi)

Menghitung Volume Pekerjaan

Untuk mengetahui durasi setiap pekerjaan, maka terlebih dahulu harus mengetahui volume masing-masing pekerjaan. Contoh analisis volume pekerjaan dapat dilihat pada Gambar 4.

PEKERJAAN TANAH					
Panjang (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Kuantitas	Area	Keterangan
PEKERJAAN GALIAN PONDASI					
1,00	1,00	1,65	3	Pile Cap	4,95 m ²
1,00	1,00	1,65	4	P1T	6,60 m ²
2,80	1,00	1,65	14	P2	60,06 m ²
2,80	2,80	1,65	7	P3	78,08 m ²
2,80	2,80	1,65	9	P4	100,38 m ²
SLOOF					
347,00	0,55	0,70	S1		132,60 m ²
135,55	0,45	0,50	S2		30,50 m ²
10,80	0,35	0,30	S3		1,11 m ²
1,00	1,00	1,00	5	CANOPY	5,00 m ²
REFLECTING POOL					
51,50	2,45	0,50	FL-0,500		63,08 m ²
51,50	0,65	1,10	FL-0,1,150		36,82 m ²
3,20	2,85	1,55	PIT LIFT		14,14 m ²
2,40	2,40	2,40	2	SAWAGE TREATMENT	27,65 m ²
TOTAL VOLUME					640,05 m ²

Gambar 4. Analisis Volume Pada Pekerjaan Tanah(*Sumber*: Analisis Pribadi)

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini didapat data-data proyek yang akan digunakan pada penjadwalan ulang proyek seperti data Time Shedule, RAB dan gambar kerja.

Menentukan Hubungan Ketergantungan Antar Kegiatan

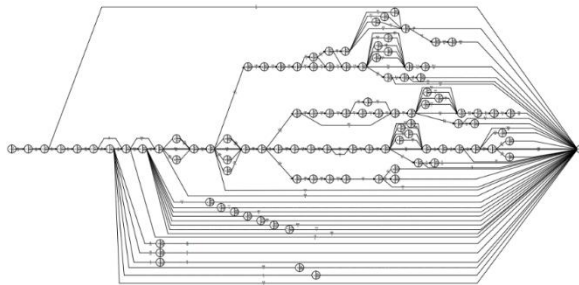
Setelah estimasi durasi proyek didapatkan, maka langkah selanjutnya menentukan hubungan keterkaitan antar kegiatan sebelum dan sesudah (*prodecesor* dan *successor*) dengan dasar *time schedule* proyek. Hubungan antar pekerjaan ini disesuaikan dengan kapan pekerjaan ini harus dimulai dan kapan harus selesai. Hubungan antar kegiatan mengacu pada pelaksanaan di lapangan dan memperhatikan *logic* antar kegiatan. Tabel 1 adalah contoh hubungan ketergantungan antar kegiatan.

Tabel 1. Contoh Hubungan Ketergantungan antar kegiatan

ID	Uraian Pekerjaan	Durasi	Predecesor
1	2	3	4
PEKERJAAN TANAH			
A	Pekerjaan Galian Pondasi	20	G
B	Pekerjaan Urugan tanah kembali bekas galian	12	I
C	Pekerjaan Buang tanah bekas galian	4	A
D	Urugan tanah + Pemadatan t = 50 cm Test CBR 60	10	B
PEKERJAAN STRUKTUR Lt. Dasar			
E	Pekerjaan Urugan Pasir Bawah Pondasi t=10 cm	5	A
F	Pekerjaan Lantai Kerja Bawah Pondasi t=5 cm	4	E
G	Pekerjaan Pondasi Boer Pile Ø40 P=12 M	12	-
H	Pekerjaan Pondasi Pile Cap	16	F
I	Pekerjaan Sloof	17	H

Membuat Diagram Critical Path Methode (CPM)

Network planning berupa diagram Critical Path Methode (CPM) sebagai acuan dalam menentukan pekerjaan kritis dan jalur kritis menentukan total waktu penyelesaian proyek dan sebagai dasar analisis percepatan jadwal dengan metode *fast track*. Dalam menggambarkan *network planning* harus sesuai ada ketentuan yang ada. Gambar 4 *network planning Critical Path Methode (CPM)*.



Gambar 5. Network Planning Critical Path Methode (CPM) (Sumber : Analisis Pribadi)

Menentukan Jalur Kritis

Jalur kritis adalah jalur yang memiliki durasi terpanjang pada *network planning*. Arti penting dari jalur kritis adalah bahwa jika kegiatan yang terletak pada jalur kritis tersebut tertunda, maka waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan otomatis juga akan tertunda. Pada jalur selain jalur kritis, akan ditemui waktu longgar/waktu toleransi (*slack time*) yaitu sejumlah waktu sebuah kegiatan dapat ditunda tanpa menunda penyelesaian proyek secara keseluruhan. Tabel 2 adalah pekerjaan pada lintasan kritis.

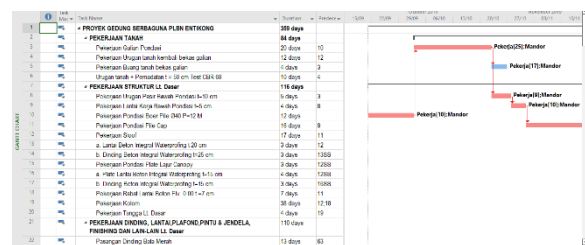
Tabel 2. Pekerjaan Pada Lintasan Kritis

No	Item Pekerjaan	Durasi
1	Pekerjaan Pondasi Boer Pile Ø40 P=12 M	12
2	Pekerjaan Galian Pondasi	20
3	Pekerjaan Urugan Pasir Bawah Pondasi t=10 cm	5
4	Pekerjaan Lantai Kerja Bawah Pondasi t=5 cm	4
5	Pekerjaan Pondasi Pile Cap	16
6	Pekerjaan Sloof	17
7	Pekerjaan Kolom	38
8	Pekerjaan Balok Lt.1	32
9	Pekerjaan Kolom Lt.1	8
10	Pekerjaan Balok Lt.2	20
12	Pekerjaan Beton Plate Lantai P3 Elv. 8.0	20
13	Pekerjaan Kolom Lt.2	10
14	Pekerjaan Balok Elv. +11.50	10
15	Pekerjaan Beton Plate Lantai P1 Elv. +11.50	10
16	Pekerjaan Kolom Lt. Atap	7
17	Pasangan Dinding Bata Merah	5
18	SISTEM FIRE HYDRANT LANTAI DASAR (DALAM BANGUNAN)	5

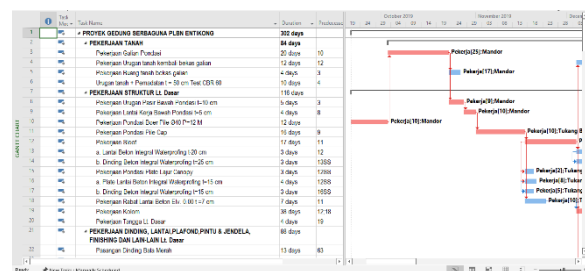
19	SISTEM PLUMBING AIR BERSIH LANTAI DASAR	2
20	PLUMBING AIR KOTOR SITE DAN LANTAI DASAR	2
21	ELEKTRICAL DAN ELEKTRONIKA PEKERJAAN UNIT AC LANTAI DASAR	2
22	ELEKTRICAL DAN ELEKTRONIKA PEKERJAAN SISTEM VENTILASI LANTAI DASAR	2
23	SISTEM FIRE ALARM LANTAI DASAR	2
24	INSTALASI DATA PEKERJAAN	2
24	INSTALASI DAN FIXTURES LANTAI DASAR	2
25	Pekerjaan Plafond Lt. Dasar	18
26	Dinding Keramik	15
27	Pekerjaan Lantai Lt. Dasar	14
28	Pekerjaan Finishing Lt. Dasar	14
29	INTERIOR RUANG RAPAT	37
30	INTERIOR RESTORAN DAN MINI BAR	28

Analisis Percepatan Waktu Untuk Mendapatkan Waktu Optimum

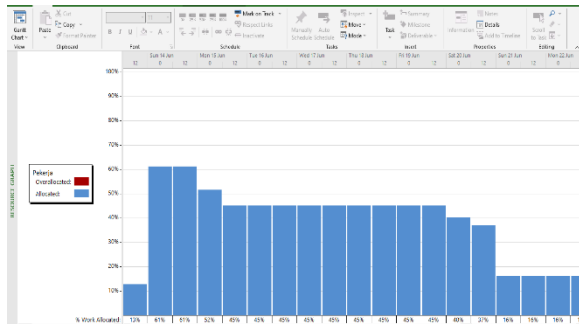
Selanjutnya menganalisis percepatan waktu dengan bantuan *Software Microsoft Project*. Reduksi durasi dapat dilakukan pada pekerjaan yang berada pada jalur kritis dengan memperhatikan jumlah sumber daya manusia (SDM) yang tersedia. Percepatan dilakukan dengan metode *fast track* yaitu pekerjaan dapat dilakukan secara paralel dengan prinsip-prinsip metode *fast track*. Analisis durasi normal yaitu 359 hari setelah dilakukan percepatan, didapatkan durasi 302 hari artinya durasi proyek berkurang 57 hari dan terjadi penurunan sebesar 15,88% dari kondisi normal. Selain itu dengan dilakukan percepatan tidak terjadi *overallocated* (tenaga kerja dialokasikan berlebih) pada sumber daya yang tersedia. Pada gambar 5 dan 6 adalah *ganttt chart* sebelum dan sesudah percepatan. Sedangkan pada gambar 7 dan gambar 8 adalah *resource graph* sesudah dan sebelum percepatan.



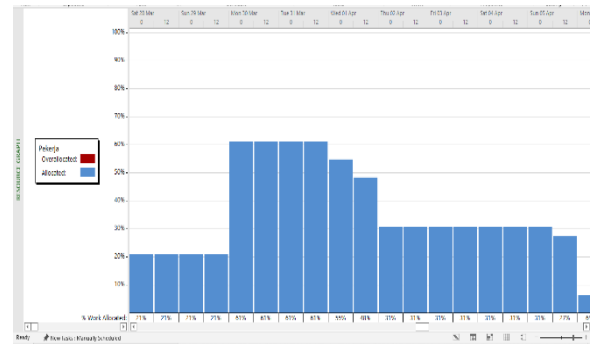
Gambar 5. Gantt Chart Sebelum Percepatan (Sumber: Analisis Pribadi)



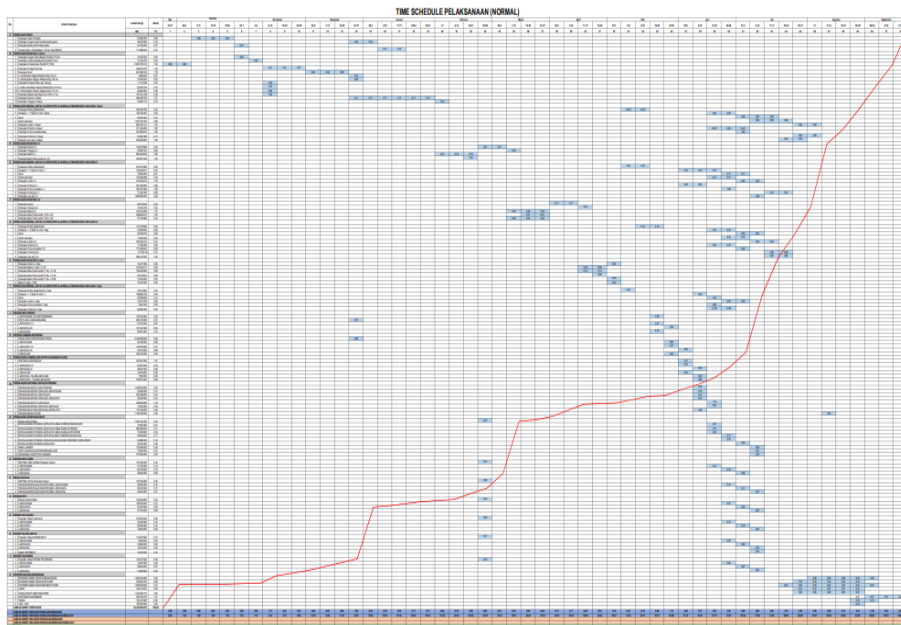
Gambar 6. Gantt Setelah Percepatan (Sumber: Analisis Pribadi)



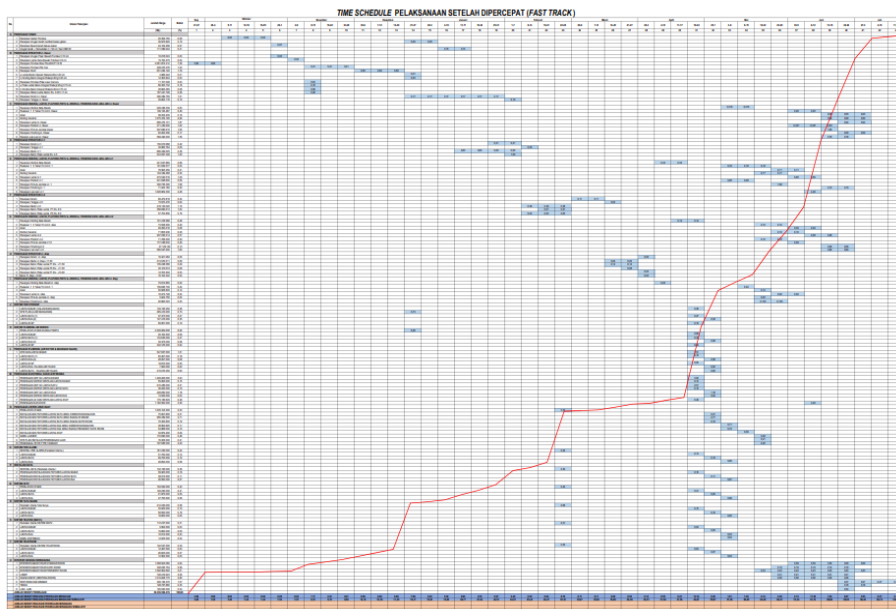
Gambar 7. Grafik Sumber Daya Sebelum Percepatan
(Sumber : Analisis Pribadi)



Gambar 8. Grafik Sumber Daya Sesudah Percepatan
(Sumber : Analisis Pribadi)



Gambar 9. Kurva S Kondisi Normal (Sumber : Analisis Pribadi)



Gambar 10. Kurva S Kondisi Fast Track (Sumber : Analisis Pribadi)

Biaya Tak Langsung Proyek

Jika durasi proyek dipercepat maka akan berdampak pada biaya tak langsung proyek. Berikut analisis pengaruh percepatan durasi proyek dengan biaya tak langsung.

1. Biaya Listrik
 - a. Tarif listrik (Normal) = 359×7.690
= Rp. 2.760.710
 - b. Tarif Listrik (*Fast Track*) = 302×7.690
= Rp. 2.322.380
2. Biaya Penggunaan Air
 - a. Tarif Air (Normal) = 359×9.766
= Rp. 3.505.994
 - b. Tarif Air (*Fast Track*) = 302×9.766
= Rp. 2.949.332
3. Biaya Keamanan
 - a. Tarif Keamanan (Normal) = 359×251.526
= Rp. 90.297.834
 - b. Tarif Keamanan (*Fast Track*) = 302×251.526
= Rp. 75.960.852
4. Biaya Pertemuan/Rapat
 - a. Tarif Rapat (Normal) = 359×35.333
= Rp. 12.684.547
 - b. Tarif Rapat (*Fast Track*) = 302×35.333
= Rp. 10.670.566

Dari hasil analisis diatas, dapat diketahui besar biaya tidak langsung pada proyek sebesar :

- 1) Durasi Normal = Rp. 109.249.085
 - 2) Durasi setelah Fast Track = Rp. 91.903.130
- Setelah dilakukan Fast Track terjadi efisiensi biaya tidak langsung sebesar = Rp. 17.345.955

Hasil Analisis

Dari studi literatur pada Tabel 2.3 dapat dilihat bahwa metode *fast track* cukup efektif dalam mereduksi durasi. Pada penelitian Elvira Watofa dan Pascal B. Mantulamen (2018) waktu rencana 144 hari kalender (hari kerja) dengan biaya Rp.10.449.550.000,00 setelah dilakukan percepatan didapatkan waktu dan biaya optimal yaitu 120 hari kalender (hari kerja) dan biaya sebesar Rp. 10.325.892.750,92. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan percepatan terjadi pengurangan biaya sebesar Rp. 123.706.347,27 dengan total waktu 120 hari, dengan jumlah pengurangan waktu sebesar 24 hari dengan metode percepatan *Fast Track*. (Watofa & Mantulamen, 2018) sedangkan peneliti kedua, Ahmad Dahlan, Togi H. Nainggolan dan Lila Ayu Ratnawinanda (2019) pada Proyek Jembatan Syarif Tua Kecamatan Negara Kabupaten Jembrana. Dengan waktu normal 245 hari dengan biaya proyek Rp. 8.703.977.618. Setelah dipercepat didapatkan durasi 210 hari dengan biaya sebesar Rp. 8.583.862.763 menggunakan metode CPM (*Critical Path Method*) dan *Fast Track*.

Dari hasil penelitian sebelumnya dapat dilihat bahwa metode *fast track* efektif dalam mengurangi durasi akan tetapi seperti yang sudah diketahui bahwa metode *fast*

track memiliki resiko yang berkaitan dengan sumber daya yang tersedia. Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan *rescheduling* dan percepatan penjadwalan dengan mempertimbangkan ketersediaan sumber daya manusia agar tidak terjadi *overallocated* (tenaga kerja dialokasikan berlebih). Sehingga dapat meminimalisasi kekurangan dari metode tersebut. Pada penelitian ini dapat mereduksi hari sebesar 15,88% dari durasi kondisi normal yaitu 359 menjadi 302 . Dengan berkurangnya durasi pelaksanaan proyek tentu akan mempengaruhi biaya tak langsung proyek sedangkan pada biaya langsung proyek bernilai tetap. Pada kondisi normal biaya tak langsung proyek sebesar Rp.109.249.085 dan setelah dilakukan *rescheduling* menjadi Rp. 91.903.130 terjadi efisiensi biaya sebesar Rp. 17.345.955. Dilihat dari hasil analisis bahwa metode ini cukup efektif dalam mengurangi durasi pekerjaan dan biaya tak langsung proyek dengan mempertimbangkan ketersediaan sumber daya manusia.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada proyek gedung serbaguna PLBN Entikong Kalimantan Barat, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Setelah dilakukan analisis *rescheduling* pada Proyek Gedung Serbaguna PLBN Entikong dengan metode *fast track* didapat durasi yaitu 302 Hari.
2. Durasi normal proyek adalah 359 hari dan setelah dilakukan *rescheduling* durasi proyek menjadi 302 hari (15,88 %). Durasi proyek berkurang menjadi 57 hari dan tidak terjadi *overallocated* pada sumber daya yang tersedia.
3. Dengan berkurangnya durasi proyek maka akan berdampak pada biaya tak langsung proyek. Total biaya tak langsung pada durasi setelah dilakukan percepatan yaitu Rp. 91.903.130.
4. Pada biaya langsung proyek setelah *rescheduling* bernilai tetap yaitu Rp. 36.336.584.476. Sedangkan biaya tak langsung pada kondisi Normal sebesar Rp.109.249.085 setelah dilakukan percepatan dengan metode *fast track* menjadi Rp. 91.903.130, sehingga terjadi efisiensi biaya tidak langsung sebesar Rp. 17.345.955

Saran

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menganalisis terkait manajemen material, logistik, serta melihat dari segi mutu, waktu, biaya dan keselamatan kerja agar mendapatkan hasil yang optimum. Selain itu diharapkan penerapan metode *fast track* harus dikoordinasikan antara *site manajer* dan pengawas lapangan agar secepatnya diatasi dengan metode perbaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Charles, K., & Levin, R. I. (1972). *Perentjanaan dan pengawasan dengan PERT dan CPM*. Bhatara.
- Hayun, A. (2005). Perencanaan dan Pengendalian Proyek dengan Metode Pert - CPM Studi Kasus : Fly Over Ahmad Yani – Karawang. *The Winners*, 6(2), 155–174.
- Kustamar, K., Iskandar, T., & Winanto, E. (2017). Penerapan metode fast track untuk percepatan waktu pelaksanaan proyek pembangunan gedung ICUI, ICCU, dan NICU RSU Dr. Saifyul Anwar Malang. *Jurnal Teknik Sipil INFO MANPRO*, 7(1), 1–11.
- Luthan, P. L. A., & Syafriandi. (2006). *Aplikasi Microsoft Project Untuk Penjadwalan Proyek Teknik Sipil*. Penerbit Andi.
- Siswanto, A. F. (2008). *Smart Project Plan With Microsoft Office Project 2007*. PC Media.
- Siswato, B. (2007). *Pengantar Manajemen*. Bumi Aksara.
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional Jilid 1*. Erlangga.
- Tjaturono. (2000). *Manajemen Konstruksi*. Institut Teknologi Malang.
- Tjaturono, & Mochtar, I. B. (2009). Pengembangan Metode Fast-Track untuk Mereduksi Waktu dan Biaya Pelaksanaan Proyek Studi Kasus Rumah Menengah di Malang, Jawa Timur. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 17(1), 39–54. <https://doi.org/10.14710/mkts.v17i1.3775>
- Watofa, E., & Mantulamen, P. B. (2018). *Analisa Waktu dan Biaya Menggunakan Metode Fast Track Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Pembangunan Ruang Poliklinik Rumah Sakit , Kab . Punjak Jaya) 2 . TINJAUAN PUSTAKA Proyek Manajemen Waktu pelaksanaan penjadwalan Metode diagram pres*. 7(1), 63–81.