

ANALISIS PENGARUH PERCEPATAN PENJADWALAN DENGAN METODE FAST TRACK TERHADAP SUMBER DAYA MANUSIA BERBASIS MICROSOFT PROJECT (Studi Kasus: Pembangunan Rusun Aspol Sanglah T.36 Bertingkat 4 Lantai)

Ni Nyoman Muliani, I Gusti Agung Ayu Istri Lestari, I Gede Angga Diputera

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mahasaraswati Denpasar

Email: thisismul20@gmail.com

ABSTRAK: Pembangunan sebuah Gedung yang termasuk dalam proyek konstruksi dan tentu saja memiliki batas waktu penyelesaian (*deadline*). Pada pembangunan Gedung Rusun Aspol Sanglah T.36 Bertingkat 4 Lantai terdapat beberapa pekerjaan yang mengalami kemunduran dari waktu yang telah ditentukan, yang terjadi pada minggu ke-9 sebesar (-0,019), minggu ke-10 (-0,854), minggu ke-11 (-0,962) dan minggu ke-12 (-1,087). Dalam penelitian ini akan dilakukan percepatan dengan metode *fast track*, metode *fast track* dipilih karena metode *fast track* adalah metode pengelolaan proyek untuk bisa mempercepat waktu pelaksanaan pekerjaan – pekerjaan yang menghasilkan waktu penyelesaian lebih cepat dari waktu penjadwalan normal, dalam upaya percepatan tersebut tentu saja akan berimbas pada kebutuhan sumber manusia. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif seperti Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang menghasilkan uraian pekerjaan dan volume, *Time Schedule* menghasilkan progres rencana, durasi pekerjaan, *predecessor* dan waktu mulai proyek, Laporan Harian menghasilkan ketersediaan sumber daya manusia dan Analisa Harga Satuan Pekerjaan menghasilkan koefisien analisa. Hasil dari penelitian ini setelah dilakukan percepatan pada pekerjaan yang mengalami lintasan kritis dengan metode *fast track* penjadwalan kebutuhan sumber daya manusia mengalami perubahan dari *finish to start* menjadi *start to start* dan durasi total kegiatan mengalami perubahan dari 166 hari menjadi 156 hari dan ketersediaan sumber daya manusia mengalami perubahan yang cukup signifikan ini dikarenakan ketersediaan sumber daya dilapangan cukup sedikit dibandingkan dengan volume pekerjaan yang besar.

Kata kunci: *Fast Track*, Lintasan Kritis, Sumber Daya Manusia

ABSTRACT: Construction of a building is included in the construction project and of course has a deadline for completion (*deadline*). Construction of Aspol Sanglah T.36 4 storey, there are several works that have experienced a setback from the predetermined time, which in the 9th week of (-0.019), the 10th week (-0.854), the 11th week (-0.962) and 12th week (-1.087). In this research, acceleration with the fast track method will be carried out, Fast Track method was chosen because the Fast Track method is a method used to accelerate the implementation of jobs that result in faster time than normal scheduling, in an effort to accelerate this will have an impact on the needs of human resources. The data used in this research are quantitative data which produces job descriptions and volumes such as Budget Plan, Time Schedule produces plan progress, work duration, predecessors and project start times, Daily Reports produce availability of human resources and Work Unit Price Analysis generate analysis coefficient. Results of this research after the acceleration of work that experienced a critical trajectory with the Fast Track method of scheduling human resource requirements changed from finish to start becomes start to start and the total duration of activities changed from 166 days to 156 days and the availability of human resources experienced a change. This significant change is due to the fact that availability of resources in the field is quite small compared to the large volume of work.

Keywords: *Fast Track*, Critical Path, Human Resources.

PENDAHULUAN

Pembangunan sebuah Gedung yang termasuk dalam proyek konstruksi tentu saja memerlukan manajemen proyek yang baik dan tentu saja memiliki batas waktu penyelesaian (*deadline*), artinya proyek tersebut harus dapat diselesaikan dengan kesepakatan waktu yang telah ditentukan. Akan tetapi pada kenyataan dilapangan proyek tersebut tidak berjalan sesuai dengan penjadwalan yang telah dibuat. Untuk menghindari hal tersebut, pihak main contractor dari sebuah proyek harus melakukan tindakan guna menjaga kinerja dan nama baik perusahaan. Pada pembangunan Gedung Rusun

Aspol Sanglah T.36 Bertingkat 4 Lantai terdapat beberapa pekerjaan yang mengalami kemunduran dari waktu yang telah ditentukan. Waktu pelaksanaan pengerjaan proyek adalah selama 6 (enam) Bulan atau 210 hari kalender, dengan pelaksanaan dimulai pada tanggal 18 Mei 2021 dan berakhir pada tanggal 13 Desember 2021, akan tetapi pada progress pengerjaan dilapangan mengalami kemunduran, yang terjadi pada minggu ke-9 sebesar (-0,019), minggu ke-10 (-0,854), minggu ke-11 (-0,962) dan minggu ke-12 (-1,087) (PT. Karya Nirmala, 2021)

Pada penelitian ini metode *fast track* dipilih karena metode *fast track* adalah metode pengelolaan proyek untuk bisa mempercepat waktu pelaksanaan pekerjaan – pekerjaan yang menghasilkan waktu penyelesaian lebih cepat dari waktu penjadwalan normal dan tidak mempengaruhi biaya proyek. Proyek Pembangunan Rusun Aspol Sanglah T.36 Bertingkat 4 Lantai diangkat sebagai studi kasus dikarenakan terdapat beberapa pekerjaan yang mengalami kemunduran dari waktu yang ditentukan.

PENGERTIAN PROYEK KONSTRUKSI

Menurut Purnomo Soekirno (1999) proyek adalah rangkaian pekerjaan yang memiliki persyaratan seperti persyaratan mutu, biaya dan waktu sesuai persyaratan yang telah disepakati dan disetujui pada awal proyek yang bertujuan untuk mencapai tujuan proyek sesuai syarat yang telah disepakati. Sedangkan menurut Dipohusodo, I. (1996), proyek konstruksi ialah proyek yang berkaitan dengan upaya pembangunan sesuatu bangunan infrastruktur, yang umumnya mencakup pekerjaan pokok yang didalamnya termasuk dalam bidang teknik sipil dan arsitektur.

ALAT UKUR KEBERHASILAN PROYEK

Menurut Ervianto (2002) Pada suatu manajemen proyek terjaminnya keberhasilan proyek dilihat dari 3(tiga) kriteria yaitu tepat waktu, tepat biaya, dan tepat mutu. Kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

Tepat Biaya adalah biaya proyek tidak boleh melebihi batas yang telah direncanakan sebelumnya. Tolak ukur yang digunakan untuk mengetahui ketepatan biaya adalah kesesuaian biaya pada RAB (Rencana Anggaran Biaya) dan RAP (Rencana Anggaran Pelaksanaan). Tepat Mutu adalah mutu pekerjaan harus memenuhi standar tertentu sesuai dengan perencanaan di dalam kontrak pekerjaan. Tolak ukur yang digunakan untuk mengetahui ketepatan mutu adalah kesesuaian pekerjaan dengan RKS (Rencana Kerja dan syarat-syarat) dan Gambar Kerja dan Tepat Waktu adalah waktu penyelesaian harus memenuhi batas waktu yang telah disepakati dalam dokumen kontrak pekerjaan. Tolak ukur yang digunakan untuk mengetahui ketepatan waktu adalah kesesuaian dengan *Time Schedule*.

JENIS-JENIS PROYEK KONSTRUKSI

Istilah *Constructie* dalam bahasa Istilah *Constructie* dalam bahasa Belanda artinya struktur (konstruksi), misalnya konstruksi kap

baja, konstruksi kap kayu, konstruksi jembatan beton, konstruksi jembatan rangka baja, konstruksi jembatan kayu, konstruksi jalan raya, konstruksi bendungan, konstruksi lapangan terbang, dan lain-lain, sedangkan *Construction* dalam bahasa Inggris artinya pembangunan. Jadi *Construction Management System* berarti sistem manajemen pembangunan. Ada 4 (empat) tipe utama konstruksi (*Construction*), menurut Donald S. Barrie dan Boyd C. Paulson, Jr, yaitu: Proyek pembangunan perumahan dan permukiman (*residential construction*), merupakan suatu proyek pembangunan perumahan dan permukiman dengan tahapan pembangunan yang serempak serta penyediaan sarana penunjang. Contoh konstruksi tersebut adalah rumah susun, rumah tinggal, apartemen, rumah tunggal, rumah dan toko (*ruko*) dan pengembangan wilayah permukiman. Konstruksi bangunan Gedung (*building construction*), konstruksi tipe ini merupakan konstruksi yang paling dikerjakan. Konstruksi bangunan dengan tipe ini menitikberatkan pertimbangan pada konstruksi, pertimbangan pada peraturan dan teknologi praktis. Pembangunan yang dihasilkan dari konstruksi ini adalah pabrik industry, pusat rekreasi, Gedung pemerintahan, rumah sakit, sekolah. *Heavy engineering construction* atau proyek konstruksi rekayasa merupakan proses konstruksi yang menambahkan pembangunan infrastruktur dalam sebuah area yang telah memadai untuk dilakukannya aktivitas pembangunan seperti pembuatan bendungan, jaringan irigasi, bandar udara, Pelabuhan, hingga jalan raya. Proyek konstruksi rekayasa atau *heavy engineering construction* biasanya dipegang langsung oleh pemerintah daerah setempat karena mengutamakan pelayanan masyarakat. Konstruksi industry atau *industrial construction* adalah proyek konstruksi yang meliputi pembangunan kilang minyak, pabrik baja, proyek pertambangan, pembangunan pembangkit listrik (*tenaga air, nuklir, uap*).

PENGERTIAN MICROSOFT PROJECT

Microsoft Project merupakan sebuah sistem aplikasi administrasi proyek yang biasa digunakan oleh perusahaan dalam melakukan sebuah pengelolaan, pengawasan, pelaporan, serta perencanaan data dari suatu proyek sebuah perusahaan. *Microsoft Project* sangat mendukung proses administrasi sebuah proyek dalam perusahaan dikarenakan memiliki komponen fitur didalamnya yang sangat

mendukung dan kemudahan dalam penggunaannya.

METODE FAST TRACK

Fast Track dalam proyek konstruksi merupakan suatu metode yang umum digunakan untuk penyelesaian suatu proyek agar lebih cepat dari waktu yang telah ditetapkan sebelumnya. *Fast Track* menerapkan strategi yang berbeda dalam hal pengelolaan data konstruksi yang dapat meningkatkan keberhasilan proyek yang tidak hanya bergantung dengan strategi yang berbeda. Menurut Mora (2001) *Fast Track* merupakan sebuah metode penjadwalan yang menerapkan strategi kegiatan pembangunan proyek secara terstruktur dan cepat. *Fast Track* menurut Tjaturono (2009) merupakan metode yang mempersingkat jadwal pelaksanaan dan menghemat pengeluaran biaya proyek konstruksi jika dibandingkan dengan menerapkan metode konvensional yang hanya merencanakan secara monoton. Perencanaan dengan penerapan metode *fast track* dapat membantu penyelesaian pelaksanaan kegiatan yang tepat waktu dan sesuai dengan waktu yang diinginkan.

PENAMBAHAN JUMLAH TENAGA KERJA

Jumlah tenaga kerja merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan kegiatan konstruksi. Penambahan tenaga kerja harus diimbangi dengan pengawasan untuk meminimalisir penurunan produktivitas pengerjaan proyek yang dilakukan oleh tenaga pekerja. Terdapat hal yang perlu diperhatikan dalam penambahan jumlah tenaga pekerja, yakni tempat ruang kerja yang tersedia. Ruang kerja yang tidak memadai dapat menjadikan turunnya produktivitas aktivitas kerja yang dilakukan.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif adalah metode yang bertujuan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan peristiwa atau kejadian yang sedang berlangsung pada saat penelitian. Data yang diperoleh kemudian diolah, dianalisis dan disimpulkan.

Jenis data yang digunakan adalah kuantitatif, adapun data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu Rencana anggaran biaya

pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui uraian pekerjaan dan volume setiap pekerjaan sehingga dapat digunakan untuk input data pada *Microsoft project*. Analisa pekerjaan pada penelitian ini digunakan untuk menganalisis koefisien, dan untuk mengetahui kebutuhan sumber daya, kebutuhan sumber daya didapatkan dari koefisien analisa x volume. *Time schedule* pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui progress rencana, durasi pekerjaan, *predecessor* atau keterkaitan setiap pekerjaan dan waktu mulai proyek. Laporan harian pada penelitian ini digunakan untuk mendapatkan ketersediaan sumber daya manusia yang ada dilapangan dengan cara menguraikan satu persatu kegiatan dan jumlah sumber daya manusia yang digunakan tiap harinya.

Untuk proses penelitian ini dengan cara melakukan penginputan data pada *microsoft project* seperti input waktu mulai, jam kerja dan hari libur proyek, input uraian pekerjaan dan durasi setelah itu input ketersediaan sumber daya dan upah, input kebutuhan sumber daya tiap item pekerjaan, dan input *predecessor*. Tahap selanjutnya itu membuat lintasan kritis, setelah membuat lintasan kritis dilakukan pemilihan kegiatan pada lintasan kritis yang dapat dipercepat akan tetapi pada saat menentukan pekerjaan yang akan dipercepat perlu memperhatikan syarat-syarat *fast track* yaitu percepatan yang dilakukan tidak lebih dari 50% dari waktu normal, waktu terpendek untuk *fast track* ≥ 2 hari, 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. 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. Setelah memperhatikan syarat-syarat tersebut dilakukan input perubahan *predecessor* untuk kegiatan yang akan dipercepat, melakukan penjadwalan ulang pada jalur kritis dari *finish to start* menjadi *start to start* dan apabila lintasan kritis bergeser akibat melakukan *fast track* maka dilanjutkan dengan tahap mencari hasil penelitian apabila lintasan kritis tidak bergeser dilakukan tahap ulang seperti sebelumnya sampai mendapatkan hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uraian Pekerjaan yang mengalami percepatan

Setelah melakukan input data pada *microsoft project* adapun pekerjaan yang akan mengalami percepatan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Uraian pekerjaan yang mengalami percepatan

No	Uraian Pekerjaan	Durasi
23	Pek. Pembesian Kolom Struktur Type K1 40X50 Lantai 2	2 days
24	Pek. Pembesian Kolom Struktur Type K2 35X50 Lantai 2	2 days
25	Pek. Pembesian Balok Type B1 30x60 Lantai 2	2 days
26	Pek. Pembesian Balok Type B2 30x50 Lantai 2	2 days
27	Pek. Pembesian Balok Type BA1 25x50 Lantai 2	3 days
28	Pek. Pembesian Wiremesh Plat Lantai Type S2, t = 13 cm Lantai 2	3 days
29	Pek. Pembesian Ulir Plat Lantai Type S2, t = 13 cm Lantai 2	3 days
79	Pek. Bekisting dengan Floordeck/Metal Sheet Plat Lantai Type S2, t = 13 cm Lantai 2	2 days

Setelah mendapatkan uraian pekerjaan yang akan dipercepat dari lintasan kritis tahap selanjutnya yaitu melakukan perubahan *predecessor* dari *finish to start* menjadi *start to start*. Perubahan *predecessor* yang terjadi pada uraian pekerjaan yang termasuk dalam lintasan kritis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Perubahan *predecessor*

No	Uraian Pekerjaan	Predecessor awal	Perubahan Predecessor
23	Pek. Pembesian Kolom Struktur Type K1 40X50 Lantai 2	114+1 day	114+1 day
24	Pek. Pembesian Kolom Struktur Type K2 35X50 Lantai 2	23	23SS
25	Pek. Pembesian Balok Type B1 30x60 Lantai 2	74	74SS
26	Pek. Pembesian Balok Type B2 30x50 Lantai 2	25	25SS
27	Pek. Pembesian Balok Type BA1 25x50 Lantai 2	26	26SS
28	Pek. Pembesian Wiremesh Plat Lantai Type S2, t = 13 cm Lantai 2	79	79SS
29	Pek. Pembesian Ulir Plat Lantai Type S2, t = 13 cm Lantai 2	28	28SS
79	Pek. Bekisting dengan Floordeck/Metal Sheet Plat Lantai Type S2, t = 13 cm Lantai 2	27	27SS

Penjadwalan kebutuhan sumber daya manusia sebelum dan setelah dilakukan percepatan dengan metode *fast track* mengalami perubahan, sebelum dilakukan percepatan dengan metode *fast track* pekerjaan yang termasuk dalam lintasan kritis masih dalam pengerjaan *finish to start* dan setelah dilakukan percepatan dengan metode *fast track* dikarenakan terdapat perubahan predecessor dari *finish to start* menjadi *start to start*. Hasil dari percepatan menggunakan metode *fast track* dengan mengubah predecessor menghasilkan waktu pelaksanaan yang lebih cepat dari waktu yang telah dijadwalkan dan pekerjaan yang termasuk dalam lintasan kritis mengalami waktu percepatan. Berikut merupakan pekerjaan yang termasuk dalam lintasan kritis dan mengalami percepatan dan mengalami perubahan waktu pelaksanaan:

Tabel 3 Waktu Pelaksanaan sebelum dan sesudah *Fast Track*

No	Uraian Pekerjaan	Waktu pelaksanaan	
		Sebelum	Sesudah
23	Pek. Pembesian Kolom Struktur Type K1 40X50 Lantai 2	24 Juli 2021	24 Juli 2021
		26 Juli 2021	26 Juli 2021
24	Pek. Pembesian Kolom Struktur Type K2 35X50 Lantai 2	26 Juli 2021	24 Juli 2021
		28 Juli 2021	26 Juli 2021
25	Pek. Pembesian Balok Type B1 30x60 Lantai 2	28 Juli 2021	25 Juli 2021
		30 Juli 2021	27 Juli 2021
26	Pek. Pembesian Balok Type B2 30x50 Lantai 2	30 Juli 2021	25 Juli 2021
		1 Agustus 2021	27 Juli 2021
27	Pek. Pembesian Balok Type BA1 25x50 Lantai 2	1 Agustus 2021	25 Juli 2021
		4 Agustus 2021	28 Juli 2021
28	Pek. Pembesian Wiremesh Plat Lantai Type S2, t = 13 cm Lantai 2	7 Agustus 2021	31 Juli 2021
		10 Agustus 2021	3 Agustus 2021
29	Pek. Pembesian Ulir Plat Lantai Type S2, t = 13 cm Lantai 2	10 Agustus 2021	31 Juli 2021
		13 Agustus 2021	3 Agustus 2021
79	Pek. Bekisting dengan Papan 3x20 Plat Lantai Type S2, t = 13 cm Lantai 2	4 Agustus 2021	27 Juli 2021
		6 Agustus 2021	29 Juli 2021

Varian ketersediaan sumber daya manusia sebelum dan setelah dilakukan *fast track* mengalami perubahan, hasil dari ketersediaan sumber daya manusia sebelum dilakukan percepatan dengan metode *fast track* didapatkan dari menganalisis laporan harian kegiatan proyek. Untuk hasil dari analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4 Ketersediaan sumber daya sebelum *Fast Track*

No	Kebutuhan Tenaga Kerja	Jumlah
1	Mandor	3
2	Kepala Tukang	8
3	Tukang Batu	12
4	Tukang Kayu	15
5	Tukang Besi	15
6	Tukang Bor/Gali	10
7	Pekerja	50

Hasil ketersediaan sumber daya manusia setelah dilakukan percepatan dengan metode *fast track* didapatkan hasil analisis dari input data yang sebelumnya sudah dilakukan pada aplikasi *Microsoft Project*. Untuk hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5 Ketersediaan sumber daya manusia setelah *Fast Track*

No	Kebutuhan Tenaga Kerja	Jumlah
1	Mandor	8
2	Kepala Tukang	27
3	Tukang Batu	36
4	Tukang Kayu	60
5	Tukang Besi	132
6	Tukang Bor/Gali	10
7	Pekerja	215

Varian ketersediaan sumber daya manusia sebelum dan sesudah *fast track* dilakukan percepatan dengan metode *fast track* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6 Ketersediaan SDM sebelum dan sesudah dilakukan *Fast Track*

Nama SDM	Hasil <i>fast track</i>	
	sebelum	sesudah
Mandor	3	8
Kepala Tukang	8	27
Tukang Batu	12	36

Tukang Kayu	15	60
Tukang Besi	15	132
Tukang Bor/Gali	10	10
Pekerja	50	215

Setelah dilakukan tahap analisis pada laporan harian untuk mendapatkan ketersediaan sumber daya manusia di lapangan setelah itu dilakukan pengimputan ketersediaan sumber daya manusia pada *microsoft project* untuk mengetahui kekurangan yang ada dan melakukan perataan ketersediaan sumber daya manusia, hal ini dilakukan dikarenakan pada tahap sebelumnya dilakukan percepatan dengan metode *fast track*, pekerjaan dilapangan yang pada awal menggunakan sistem *finish to start* menjadi *start to start* hal ini akan menyebabkan perlu dilakukannya perataan ketersediaan sumber daya manusia untuk menunjang pelaksanaan kegiatan pekerjaan dari percepatan yang dilakukan pada proyek. Ketersediaan sumber daya manusia setelah dilakukan *fast track* mengalami penambahan yang cukup signifikan ini dikarenakan ketersediaan sumber daya manusia dilapangan cukup sedikit dibandingkan dengan volume pekerjaannya yang besar dan juga perubahan *predecessor* menjadi *start to start* akan membuat pekerjaan menjadi menumpuk, oleh karena itu perlu adanya perataan sumber daya manusia agar tidak mengalami *fluktuasi* yang terlalu besar dan berdasarkan analisis yang sudah dilakukan didapatkanlah varian ketersediaan sumber daya manusia sebelum dan setelah dilakukan percepatan dengan metode *fast track*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dari percepatan dengan metode *fast track* dapat disimpulkan hasil sebagai berikut: Penjadwalan kebutuhan sumber daya manusia dalam kegiatan setelah dilakukan percepatan dengan metode *fast track* berbasis *Microsoft Project* mengalami perubahan dikarenakan perubahan *predecessor* dari *finish to start* menjadi *start to start* dan durasi total pekerjaan mengalami percepatan dengan selisih waktu 10 hari. Varian ketersediaan sumber daya manusia sebelum dan sesudah dilakukan percepatan dengan metode *fast track* berbasis *Microsoft Project* mengalami penambahan.

DAFTAR PUSTAKA

Dipohusodo, I. (1996). Manajemen Proyek & Konstruksi Jilid 2.

- Barrie, D. S., & Paulson Jr, B. C. Professional Construction Management. *Journal Of The Construction Division*, 102(3), 425-436.
- Ervianto, W. I. (2002). Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi Revisi). Yogyakarta: Andi.
- Mora, dkk, 2001, *Dynamic Planning and Control Meghodology for Design/Build Fast track Construction Project*, *Journal of Construction Engeneering andManajement*. ASCE, Volume 127, No 1.
- Soekirno, P. (1999). Pengantar Manajemen Proyek. *Diktat Kuliah Magister Teknik Sipil Uii*, Yogyakarta.
- Tjaturono, 2009. *Pengembangan Metode Fast Track Untuk Mereduksi Waktu Dan Biaya Pelaksanaan Proyek Studi Kasus Rumah Menengah Di Malang, Jawa Timur*, *Jurnal Nasional Intitut Teknologi Bandung*.