



ANALISA PENGENDALIAN WAKTU PEKERJAAN ARSITEKTUR PEMBANGUNAN LAB TERBUKA DENGAN METODE FAST TRACK PADA APLIKASI MICROSOFT PROJECT

Swaraswati Kemala Dewi^{1*}, Lenggogeni², Rezi Berliana Yasinta³

^{1,2,3}Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Jakarta

*Corresponding Author, Email : swaraswatikemala@gmail.com

ABSTRAK

Dalam menyelesaikan suatu proyek untuk mencapai tujuan dengan efektif dan efisien, diperlukan sistem manajemen yang baik. Untuk menerapkan sistem manajemen yang baik, diperlukan berbagai metode sesuai jenis bangunan yang diselesaikan. Pembuatan penjadwalan sangat diperlukan untuk mengontrol, menjalankan dan mengevaluasi setiap pekerjaan berdasarkan urutan dan waktu pekerjaan yang telah direncanakan sebelumnya. Penyimpangan terjadi jika proses pelaksanaan tidak sesuai dengan perencanaan awal. Hal tersebut harus segera diatasi agar kembali sesuai dengan perencanaan sehingga proyek tidak mengalami keterlambatan penyelesaian proyek. Proyek Pembangunan Gedung Labolatrium Terbuka pada Proyek Pertamina diterapkan Metode Fast Track pada pekerjaan arsitektur. Metode Fast Track adalah metode pengendalian proyek yang kreatif dan inovatif untuk mempercepat waktu penyelesaian proyek tanpa menambah biaya. Metode ini merupakan metode yang bertujuan untuk mempercepat suatu kegiatan konstruksi, sehingga waktu pelaksanaan yang mengalami keterlambatan kerja dapat kita atasi ssat pekerjaan proyek berlangsung.

Kata Kunci : Arsitektur, Metode Fast-Track, Waktu, Microsoft Project, Design and Build

ABSTRACT

In completing a project to achieve goals effectively and efficiently, a good management system is needed. To implement a good management system, various methods are needed according to the type of building being completed. Scheduling is very necessary to control, run and evaluate each job based on the sequence and timing of the work that has been planned beforehand. Deviations occur if the implementation process is not in accordance with the initial planning. This must be resolved immediately so that it is back in accordance with the plan so that the project does not experience delays in project completion. The Open Labolatrium Building Construction Project at Pertamina Project applied the Fast Track Method to architectural work. The Fast Track method is a creative and innovative project control method to accelerate project completion time without increasing costs. This method is a method that aims to accelerate a construction activity, so that the implementation time that experiences work delays can be overcome while the project work takes place..

Keywords : Architecture, Fast-Track Method, Time, Microsoft Project, Design and Build

PENDAHULUAN

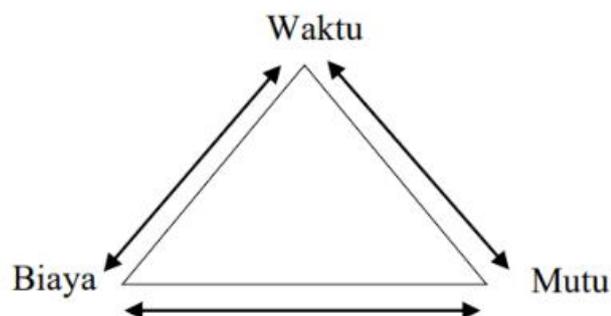
Perkembangan ilmu dan teknologi sangat berdampak pada bidang konstruksi. Bidang konstruksi memiliki peran penting untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan lapangan kerja. Hal tersebut dibuktikan dengan semakin meningkatnya pembangunan konstruksi. Meningkatnya pembangunan tentu dibutuhkan pekerjaan dengan tingkat produktivitas tinggi, efektif, dan efisien. Pelaksanaan konstruksi dengan cara manual tentu membutuhkan pekerjaan dan waktu yang lebih lama. Dan pada setiap proyek pun terdapat rencana penjadwalan pelaksanaan proyek tersebut. Hal tersebut mendorong penggunaan

sistem yang dapat memecahkan masalah-masalah dengan waktu yang lebih cepat. Sistem tersebut dikenal dengan nama *Building Information Modeling* (BIM).

Proyek konstruksi mempunyai rencana pelaksanaan dan jadwal pelaksanaan tertentu, kapan pelaksanaan proyek tersebut harus dimulai, kapan proyek tersebut harus diselesaikan, bagaimana proyek tersebut akan dikerjakan, serta bagaimana penyediaan sumber dayanya. Dalam perencanaan kerja seringkali timbul masalah-masalah operasional yang menghambat aktivitas penyelesaian suatu proyek seperti kurangnya sumber daya, alokasi sumber daya yang tidak tepat, keterlambatan pelaksanaan proyek dan masalah-masalah lainnya diluar jadwal dalam rencana kerja. Keterlambatan proyek konstruksi didefinisikan sebagai terlewatnya batas waktu penyelesaian proyek dari waktu yang telah ditentukan dalam kontrak, atau dari waktu yang disetujui oleh pihak-pihak yang terkait dalam penyelesaian suatu proyek (Chendra & Chandra, 2014). Dimana penundaan penyelesaian pekerjaan yang tertera dalam kontrak kerja akan menyebabkan timbulnya klaim akibat keterlambatan tersebut (Zuraidah et al, 2022). Keterlambatan dan meningkatnya biaya pelaksanaan merupakan dua tantangan utama yang sering terjadi pada praktik konstruksi. Keterlambatan pelaksanaan konstruksi memberi efek domino terhadap peningkatan biaya pelaksanaan (Danil, 2020), dimana kinerja waktu yang baik diperoleh dengan perencanaan yang baik pula. Oleh karena itu penelitian ini terdiri dari segi perencanaan pada Proyek RTCT Pertamina dengan aplikasi *Building Information Modeling* (BIM) yang mampu mengintegrasikan beberapa elemen proyek pada satu jenis file sehingga mempermudah dalam mengkoordinasi dengan baik. Dan menghasilkan perencanaan anggaran biaya dan analisis kinerja waktu atau penjadwalan yang lebih baik.

Tujuan penelitian ini yaitu menganalisa pengendalian waktu proyek, menganalisa penerapan BIM 3D,4D,5D pada aplikasi Revit, menganalisa waktu pekerjaan arsitektur dengan metode *Fast-Track* pada aplikasi *Microsoft Project*, mengetahui efisiensi waktu pekerjaan arsitektur, mempersingkat penjadwalan waktu pekerjaan arsitektur

Pada sebuah proyek manajemen konstruksi memiliki peran penting untuk memimpin, mengkomunikasikan, dan mengkoordinasikan dan mencari solusi jika terjadi permasalahan saat konstruksi dari perencanaan. Dan dibutuhkannya usaha untuk tercapainya kegiatan yang efektif dan efisien secara berurutan. Dalam manajemen konstruksi terdapat sumber daya yang menjadi tolak ukur (Mardhani, et al, 2022), yaitu *Manpower* (Tenaga Manusia), *Money* (Uang), *Material* (bahan), *Method* (Metode), *Machine* (Peralatan), *Information* (Informasi), *Space* (Ruang), *Time* (Waktu)



Gambar 1. Hubungan Waktu, Mutu, Biaya

Volume pekerjaan merupakan uraian secara rinci mengenai besarnya volume dari suatu pekerjaan sesuai dengan gambar bestek dan gambar detail. Volume pada setiap pekerjaan bukan hal yang terkandung sebenarnya, tetapi merupakan jumlah volume yang saling berkaitan. Volume disebut sebagai kubikasi pekerjaan, dimana volume pekerjaan yang dimaksud adalah jumlah sebuah volume bagian pekerjaan dalam satu kesatuannya. Volume pekerjaan membutuhkan penguraian secara rinci terkait besarnya volume yang dihitung berdasarkan besarnya volume masing – masing pekerjaan yang tertuang di gambar bestek dan detail pada proyek (Jonathan & Anondho, 2021)

Keterlambatan (delay) adalah sebagian waktu pelaksanaan yang dilakukan tidak sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan, sehingga kegiatan mengalami penundaan atau perlambatan kerja yang disebabkan terjadinya kendala didalam pelaksanaan pekerjaan. (Abrar, et al. 2022). Keterlambatan dalam suatu pekerjaan pada proyek konstruksi sangat berpengaruh karena dapat mempengaruhi waktu penyelesaian proyek dan keuangan. Keterlambatan proyek konstruksi berarti bertambahnya waktu pelaksanaan penyelesaian yang telah direncanakan dan tercantum dalam dokumen kontrak, dan hal ini akan mengakibatkan pemborosan dalam pembiayaan (Hassan, et al, 2016). Di mana keterlambatan proyek pun akan menambah waktu penyelesaian proyek atau menyebabkan penambahan biaya atau bisa menyebabkan terjadinya penambahan waktu dan biaya sekaligus. Menurut Ahyari (1987), mengatasi keterlambatan bahan yang terjadi karena pemasok mengalami suatu hal, maka perlu adanya pemasok cadangan. Dalam penyusunan daftar prioritas pemasok, tidak cukup sekali disusun dan digunakan selanjutnya. Daftar tersebut setiap periode tertentu harus diadakan evaluasi mengenai pemasok biasa dilakukan berdasarkan hubungan pada waktu yang lalu. Sedangkan menurut Suyaltno dalam Abrar, et al. (2022), sekalipun sudah dipergunakan prosedur yang terbaik, namun permasalahannya akan timbul juga, di mana bila suatu material tidak dapat diperoleh lagi atau menjadi sangat mahal, maka spesifikasi pengadaan harus mengetahui tempat memperoleh materi pengganti (substitusi) yang akan dapat memenuhi atau melampaui persyaratan aslinya.

Metode *fast track* merupakan metode percepatan dengan melakukan penyusunan ulang logika hubungan antar aktivitas sehingga aktivitas-aktivitas kritis dapat dilaksanakan secara paralel (pada waktu yang bersamaan). Penjadwalan atau penyusunan ulang hubungan aktivitas-aktivitas dapat dilakukan dengan mengubah hubungan antar aktivitas yang semula *finish-to-start* menjadi hubungan *start-to-start* (Nurhayati, 2010). Keuntungan *fast track* ialah mereduksi waktu penyelesaian proyek, meminimalisir adanya penambahan biaya akibat percepatan waktu pelaksanaan. Menurut Faniran dan Caban (dalam Dharmayanti et al, 2021), untuk menunjang penerapan metode *fast track* dalam suatu konstruksi, dibutuhkan komunikasi yang baik antar tim proyek dan manajemen material yang tepat seperti memastikan ruang penyimpanan material yang cukup, waktu pengiriman yang harus diperhitungkan dari mulai waktu pemesanan, dan kemudahan akses transportasi untuk pengiriman material ke lokasi proyek. Keunggulan *Fast-Track* adalah waktu pelaksanaan dapat dipersingkat tanpa menambah biaya yang tidak terduga. Setelah memasukan data pada *Microsoft Project* akan diketahui kegiatan yang berda pada lintasan kritis. Lintasan kritis adalah pekerjaan yang tidak memiliki waktu jeda (*float*). Pekerjaan-pekerjaan pada lintasan kritis akan dilakukan percepatan. Percepatan pada lintasan kritis akan mempengaruhi

1. Merencanakan ulang rencana pekerjaan (*rescheduling*) dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Project* dan menerapkan metode *Fast-Track*.
2. Menganalisa perbandingan waktu dari rencana awal dengan metode *Fast-Track*. Hasil pengolahan data ini yaitu untuk mengetahui bagaimana indeks kinerja proyek, dimana dengan dua metode tersebut didapatkan hasil perbandingan kinerja dari selisih waktu pekerjaan yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

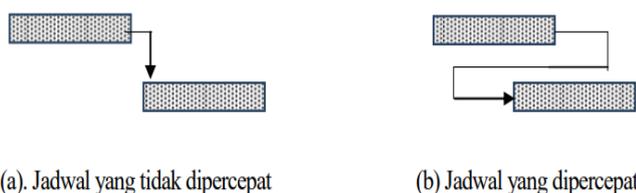
Pada rencana awal pekerjaan ini dimasukkan ke aplikasi *microsoft project* sesuai dengan bobot dan waktu rencana dan dijadikan sebagai baseline untuk dapat dijadikan dasar *tracking* pekerjaan sesuai dengan presentase selesai pekerjaan (terrealisasi). Berikut merupakan tabel pada bobot pekerjaan arsitektur yang terdiri dari volume dan satuan serta durasi yang pekerjaan proyek yang sudah direalisasikan menggunakan *microsoft project*.

Tabel 1. Bobot Pekerjaan

KODE	PEKERJAAN ARSITEKTUR	VOLUME	SATUAN	BOBOT (%)	DURASI (days)
I	LANTAI 1				
A.	Pekerjaan Dinding				
	- Pasangan Dinding Bata	1356	m2	7,90%	3
	- Pekerjaan Dinding Aci Dan Plester	5422	m2	8,77%	2
B.	Pekerjaan Lantai				
	- Lantai HT 600x600	2827	m2	10,87%	4
C.	Pekerjaan Plafon				
	- Plafon	350	m2	1,10%	2
	- Pekerjaan Railing Stainless Steel 3	43,665	m	0,40%	4
D.	Pekerjaan Jendela Dan Pintu				
	- Pintu Kaca Dan Kusen Aluminium	1	bh	0,07%	1
E.	Pekerjaan Cat				
	- Dinding Luar	2485	m2	1,09%	4
	- Plafon	350	m2	0,15%	1
II	LANTAI 2				
A.	Pekerjaan Dinding				
	- Pasangan Dinding Bata	1243	m2	7,24%	3
	- Pekerjaan Dinding Aci Dan Plester	4970	m2	8,04%	2
B.	Pekerjaan Lantai				
	- Lantai HT 600x600	525	m2	2,02%	3
C.	Pekerjaan Plafon				
	- Plafon	312	m2	0,98%	2
D.	Pekerjaan Fasade				
	- Fasade Aluminium	6745	m3	49,80%	2
E.	Pekerjaan Jendela Dan Pintu				
	- Pintu Kaca Dan Kusen Aluminium	15	bh	0,05%	4
	- Pintu Besi Dan Kusen	3	bh	0,20%	2
F.	Pekerjaan Cat				
	- Dinding Luar	2711	m2	1,19%	4
	- Plafon Luar	312	m2	0,14%	1
TOTAL 100%					39

Untuk dapat mencapai target yang sudah diputuskan, maka perlu percepatan jadwal pelaksanaan pada kegiatan-kegiatan yang berada pada jalur kritis. Cara terbaik untuk mempercepat selesainya suatu kegiatan adalah menambah sumber daya, sehingga produktivitas harinya meningkat.

1. Melakukan kegiatan tumpang tindih Setiap kegiatan di dalam proyek mempunyai hubungan ketergantungan, dimana sebuah kegiatan tidak berarti bila tidak bermanfaat bagi kegiatan lainnya. Penghubung tugas memerlukan hubungan selesai mulai (*finish to start*) antar tugas yang dipilih. Jika suatu kegiatan selesai, kegiatan berikutnya baru bisa dimulai. Akan tetapi aturan dasar tersebut akan banyak menghabiskan waktu. Pemendekkan waktu dilakukan dengan cara penumpukan kegiatan, sehingga akan mempercepat waktu tunggu dimulainya tugas. Penumpukan antara kegiatan dengan cara *lead time* seperti metode yang digunakan dalam kasus ini.



Gambar 4. Hubungan Keterkaitan Pekerjaan

2. Memutus atau memindahkan hubungan ketergantungan antar kegiatan dan terkadang juga berdasarkan pemanfaatan tenaga kerja bukan secara teknis. Hubungan ketergantungan yang demikian dapat diputuskan atau memindahkannya apabila ketergantungan tersebut dapat menyebabkan keterlambatan.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Aisiyah (2020) pada Pembangunan Gedung Laboratorium Vokasi dan Industri Kreatif Vokasi Tahap I Universitas Brawijaya didapatkan hasil bahwa penerapan metode fast track dapat memberi keuntungan berupa penghematan waktu selama 14 hari atau 14% dari 116 hari menjadi 102 hari, meskipun terjadi kenaikan biaya sebesar 0,18%. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Basuki (2017) pada Pembangunan Gedung Graha Mojokerto Service City yang dilakukan dengan metode fast track yang menggunakan program bantu Microsoft Project 2013, didapatkan hasil bahwa penerapan metode fast track dapat memperkecil resiko penambahan biaya serta dapat memberikan keuntungan berupa penghematan waktu selama 18 hari atau 9% dari waktu pelaksanaan proyek semula dari 258 hari menjadi 240 hari.

KESIMPULAN

Penerapan BIM menggunakan *software* Revit 2023 dan untuk penerapan penjadwalan menggunakan *Microsoft Project* 2016 dapat dengan baik membuat pemodelan 3D dan 4D dan rencana penjadwalan pada proyek RTCT Pertamina Gedung Lab Terbuka. Tujuan menggunakan *software Microsoft Project* adalah memiliki system management yang efektif dan seragam dan mempermudah membuat laporan konsolidasi. Keunggulan *Microsoft Project* adalah kemampuannya dalam mengatur perencanaan kegiatan, mengatur dan mengendalikan waktu dan biaya, serta mengubah data masukan menjadi data keluaran sesuai tujuan. Manajemen proyek konstruksi bangunan dengan *Microsoft Project* ditujukan khusus bagi para perencana dan praktisi yang ingin menerapkan *Microsoft Project* dengan cara yang nyaman, cepat, dan sesuai untuk mengelola proyek konstruksi bangunan. Dengan adanya metode *Fast-Track* atau menggunakan metode ini dapat mempercepat atau membuat ringkas jadwal proyek. Dan berdasarkan hasil analisis dengan menerapkan metode *Fast-*

Track terhadap penjadwalan Gedung Lab Terbuka Proyek Pertamina terjadi penghematan waktu sebesar 6 hari atau 12% dari penjadwalan awal sebesar 39 hari menjadi 33 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, A., Aziz, A., & Fitra, F. (2022). *Analisis Pengendalian Waktu Pekerjaan Finishing Pembangunan Masjid Muslimin Dumai metode Fast Track menggunakan aplikasi Microsoft Project*. Jurnal ARTI (Aplikasi Rancangan Teknik Industri), 17(1), 81-00
- Ahyari, A. (1987). *Manajemen Produksi Pengendalian Produksi Buku 1*. BPFE Yogyakarta.
- Aisyah, L. (2020). *Penerapan Metode Fast Track Untuk Percepatan Penjadwalan*. Student Journal Gelagar, 2(2), 224-230.
- Basuki, C. N. (2017). *Analisis Percepatan Waktu Pada Pelaksanaan Pembangunan Gedung Graha Mojokerto Service City Dengan Metode Fast-Track* (Doctoral dissertation, ITN Malang).
- Chendra, F., & Chandra, H. P. (2014). *Model Faktor-Faktor Penyebab dan Dampak Keterlambatan Proyek Konstruksi di Surabaya*. Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil, 3(1).
- Danil, R. (2020). *Peningkatan Kinerja Waktu Dan Biaya Dengan Integrasi Metode Penjadwalan Dan Building Information Modeling (Bim) Pada Pekerjaan Struktur Pracetak Bangunan Gedung*. Jurnal Menara, 18(2), 68-90.
- Dharmayanti, G. A. P. C., Putera, I. G. A. A., & Prasetya, M. Y. (2021). *Penerapan Metode Fast Tract Pada Proyek Unit Layanan Kanker Terpadu RSUD Bali Mandara*. Jurusan Teknik Sipil, Universitas Udayana.
- Hassan, H., Mangare, J. B., & Pratasis, P. A. (2016). *Faktor Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Konstruksi Dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus: Di Manado Town Square III)*. Jurnal Sipil Statik, 4(11).
- Jonathan, R., & Anondho, B. (2021). *Perbandingan Perhitungan Volume Pekerjaan dak beton bertulang antara metode BIM dengan Konvensional*. JMITS: Jurnal Mitra Teknik Sipil, 271-280.
- Mardhani, R. I., Ratnaningsih, A., & Arifin, S. (2022). *Perencanaan Ulang Anggaran Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Gedung Perkuliahan Dengan Menggunakan Metode Bim*. Rekayasa Sipil, 16(2), 87-94.
- Nurhayati. (2010). *Manajemen Proyek*. Graha Ilmu
- Zuraidah, N., Purwanto, H., & Wartu, A. (2022). *Analisis Manajemen Proyek Pembangunan Rumah Susun Lanjutan Di Desa Kenten Laut Provinsi Sumatera Selatan*. Jurnal Ilmiah MITSU (Media Informasi Teknik Sipil Universitas Wiraraja), 10(1), 21-30.



*Jurnal Deformasi is licensed under
a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License*