



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 3 Tahun 2023 Page 7169-7180

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Analisis Percepatan Pekerjaan Pada Proyek Pembangunan Bendungan Ameroro (Paket II) Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara

Maryono Umar^{1✉}, Hanafi Ashad², Sofyan Bachmid³

(1) Magister Teknik Sipil Universitas Muslim Indonesia

(2) (3) Teknik Sipil Universitas Muslim Indonesia

Email : Maryonoumar.mu@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Penelitian ini adalah progress proyek yang dinilai mengalami keterlambatan terhadap rencana. Namun percepatan waktu memiliki dampak atas biaya, kualitas, dan risiko. Tujuan penelitian adalah untuk mengerjakan pekerjaan secara overlap/paralel yang mengubah hubungan ketergantungan antar aktifitas dan waktu penyelesaian yang paling optimum (efektif) dan biaya yang paling minimum (efisien) pada pekerjaan beton proyek pembangunan Bendungan Ameroro (Paket II) kabupaten Konawe provinsi Sulawesi Tenggara, sehingga pelaksanaan proyek tidak melebihi waktu pelaksanaan dan biaya yang telah ditetapkan. Metode fast track dipilih karena metode percepatan dengan cara memaralelkan pelaksanaan pekerjaan yang menghasilkan waktu penyelesaian lebih cepat dari waktu penjadwalan normal. Adapun proses analisis dilakukan dengan melakukan penjadwalan ulang sisa pekerjaan dengan metode CPM untuk identifikasi lintasan kritis, selanjutnya melakukan percepatan dengan metode Fast Track. Hasil penelitian dapat menghemat (efektif) waktu selama 180 hari dari waktu pelaksanaan yang semula 727 hari menjadi 547 hari. Dan terjadi penghematan (efisiensi) biaya sebesar Rp. 1,446,906,134.

Kata kunci : *waktu, metode CPM, metode Fast Track, biaya*

Abstract

Acceleration of project time is often done when project progress is considered to have delayed the plan. But time acceleration has an impact on cost, quality, and risk. The aim of the research is to do work in an overlapping/parallel manner which changes the dependency relationship between activities and obtains the most optimum (effective) completion time and minimum (efficient) cost on the concrete work of the Ameroro Dam construction project (Package II) Konawe district, Southeast Sulawesi province, so that the implementation of project work does not exceed the stipulated time

and cost. The fast track method was chosen because the fast track method is an acceleration method by parallelizing the execution of jobs which results in a faster completion time than the normal scheduling time. The analysis process is carried out by rescheduling the remaining work using the CPM method to identify critical paths, then accelerating using the Fast Track method. The results of the study after implementing the fast track method on critical paths can save (effectively) time for 180 days from the initial 727 days of concrete work to 547 days. Meanwhile, there is a savings (efficiency) of Rp. 1,446,906,134.

Keywords: *time, CPM method, Fast Track method, cost*

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi memiliki kegiatan dengan kompleksitas relatif tinggi. Kompleksitas tersebut berupa banyaknya pekerjaan yang harus dikerjakan, tingkat kesulitan tinggi, banyaknya sumber daya dan pihak terkait proyek yang harus dikelola, tingginya ketidakpastian dan tingginya resiko. Hal tersebut sering menjadi penyebab keterlambatan pada pelaksanaan proyek.

Akibat daripada terjadinya keterlambatan proyek akan memberikan dampak yang cukup besar baik bagi pemilik proyek dan perusahaan/penyedia jasa. Jika proyek terlambat dari jadwal / delay schedule, maka akan adanya penambahan biaya dimana biaya menjadi lebih besar jumlahnya dibandingkan dengan estimasi pada awal proyek, kemudian akan menyebabkan penambahan waktu untuk menyelesaikan proyek, pembayaran yang terlambat, dilakukannya penjadwalan ulang dan yang paling krusial yaitu dampak pada reputasi perusahaan yang akan berpengaruh terhadap proyek berikutnya (Ali et.al., 2012).

Proyek pembangunan Bendungan Ameroro (Paket II) adalah proyek konstruksi yang scope pekerjaannya terdiri dari pekerjaan sementara, pekerjaan jalan akses dan jembatan, pekerjaan pelimpah (spillway), pekerjaan Hidromekanikal, pekerjaan bangunan fasilitas dan penunjang, penyelenggaraan system manajemen keselamatan konstruksi dan pekerjaan lain-lain dengan waktu pelaksanaan adalah selama 945 (sembilan ratus empat puluh lima) hari Kalender atau kurang lebih 135 (seratus tiga puluh lima) minggu, berlokasi di kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara.”.

Proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang mempunyai saat waktu awal dan waktu akhir dengan tujuan mewujudkan gagasan menjadi bentuk fisik atau bangunan.

Proyek adalah kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu tertentu yang ditujukan untuk mencapai tujuan tertentu dengan menggunakan alokasi sumber daya tertentu. Proyek harus diselesaikan dalam jangka waktu terbatas sesuai dengan kesepakatan (kontrak).

Terdapat dua jenis Schedule compression yaitu crashing dan fast tracking. Teknik

crashing umumnya berusaha memendekkan durasi aktifitas dimana cenderung memiliki konsekuensi penambahan biaya akibat penambahan sumber daya maupun durasi kerja (lembur). Sedangkan fast tracking umumnya berusaha mengerjakan pekerjaan secara overlap yang mengubah hubungan ketergantungan antar aktifitas dimana cenderung memiliki konsekuensi risiko teknis yang dapat berdampak pada kualitas dan juga biaya. Pada kenyataannya, seringkali kedua jenis metode percepatan digunakan secara bersamaan untuk mendapatkan tingkat percepatan yang setinggi-tingginya.

Bagaimana pengaruh metode Fast Track terhadap percepatan pekerjaan sehingga diperoleh efektivitas waktu; Bagaimana pengaruh metode Fast Track terhadap percepatan pekerjaan sehingga diperoleh Efisiensi biaya?. Penelitian adalah untuk mendapatkan waktu penyelesaian yang paling optimum (efektif), sehingga waktu pelaksanaan pekerjaan proyek tidak melebihi waktu pelaksanaan yang telah ditetapkan; Untuk mendapatkan biaya yang paling minimum (efisien), sehingga tidak melebihi biaya yang telah ditetapkan. Penulis membahas masalah dalam Pembangunan Bendungan Ameroro (Paket II) Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara.; Asumsi sumber daya proyek yang terdiri dari sumber daya manusia, material dan alat kerja selalu tersedia selama proyek berlangsung; Identifikasi sisa pekerjaan dan langkah-langkah percepatan pelaksanaan pekerjaan pada proyek Bendungan Ameroro (Paket II) kabupaten Konawe provinsi Sulawesi Tenggara khusus pekerjaan beton pada bangunan pelimpah (spillway); Melakukan penjadwalan sisa Pekerjaan dengan acuan perhitungan kapasitas produksi dan pembagian Zona/blok; Melakukan percepatan pekerjaan dengan metode Fast Track terutama pada aktivitas-aktivitas kritis dengan critical path method (CPM).

Proyek didefinisikan sebagai rangkaian tugas-tugas (kegiatan) yang berkaitan dan diarahkan menuju output yang besar. Seringkali waktu pelaksanaan dalam suatu proyek menjadi tantangan bagi manajer proyek . Orang-orang berkepentingan sangat tinggi. Jutaan bahkan milyaran biaya yang dihabiskan karena perencanaan proyek yang sangat buruk. Penundaan yang tidak perlu telah terjadi karena buruknya penjadwalan. Perusahaan banyak yang bangkrut karena buruknya pengendalian.

Menurut PMBOK (Project Management Body of Knowledge) dalam buku Pedoman Kerangka Ilmu Manajemen Proyek (2018:4-5), proyek adalah usaha sementara yang dilakukan untuk membuat satu produk , jasa, atau hasil yang unik. Usaha sementara, berarti sifat sementara proyek menunjukkan bahwa proyek memiliki awal dan akhir yang pasti. Sementara itu tidak berarti memiliki durasi pendek. Produk, jasa atau hasil unik berarti proyek dilakukan untuk memenuhi sasaran dengan memproduksi hasil (deliverable). Tujuan didefinisikan hasil ke arah mana pekerjaan yang harus di arahkan, posisi strategis yang harus di capai, maksud yang ingin di capai, hasil akan diperoleh, produk yang akan diproduksi, atau layanan yang akan dilakukan.

Hasil (deliverable) didefinisikan sebagai produk yang unik dan diverifikasi, hasil atau kemampuan untuk melakukan jasa yang diperlukan untuk dihasilkan dalam menyelesaikan proses proyek atau fase. Hasil (deliverable) bisa berwujud atau tidak berwujud.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan Data; Sebelum data-data diambil, perlu dilakukan identifikasi data apa saja yang dibutuhkan. Sumber data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis data yaitu:

a. Data Sekunder

1. Rencana Anggaran Biaya
2. Analisa harga satuan pekerjaan
3. Daftar harga satuan upah, bahan dan alat
4. Jadwal waktu pelaksanaan/ Time Schedule
5. Gambar rencana
6. Laporan Kemajuan Fisik

b. Data Primer

Data Primer yaitu data yang diperoleh dari pengamatan dan dokumentasi dari kondisi di lokasi pekerjaan. Selanjutnya Membagi durasi aktivitas pada lintasan kritis menjadi sub aktivitas. Pada aktivitas kritis tersebut harus dipecah-pecah ke dalam bagian yang lebih kecil.

Selanjutnya membuat *Network Planning fast track* ketiga (3) untuk aktivitas di lintasan kritis menjadi sub aktivitas pekerjaan beton pada bangunan Pelimpah proyek Pembangunan Bendungan Ameroro (Paket II) kabupaten Konawe provinsi Sulawesi Tenggara pada *fast track* ketiga.

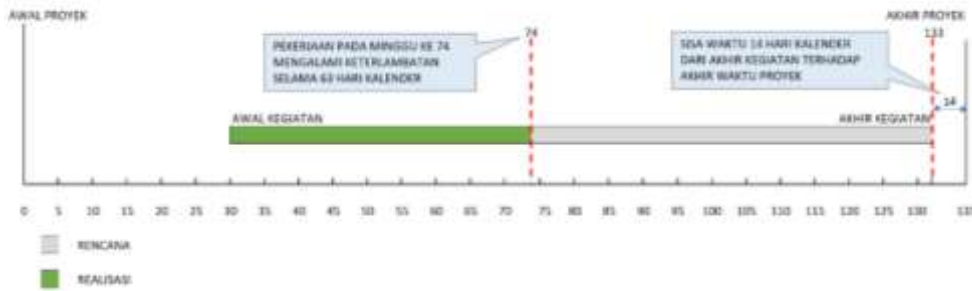
Pada penelitian ini, metode *fast track* dipilih karena metode fast track adalah metode percepatan dengan cara memaralelkan pelaksanaan pekerjaan-pekerjaan yang menghasilkan waktu penyelesaian lebih cepat dari waktu penjadwalan normal.

Selanjutnya melakukan Analisa CPM, analisa CPM (*Critical Path Method*) digunakan untuk menentukan lintasan kritis yang terdiri dari banyak aktivitas yang disusun dalam bentuk jaringan kerja. Setiap aktivitas diasumsikan mempunyai waktu permulaan dan waktu penyelesaian. Setiap aktivitas dapat digambarkan pada garis panah (*arrow*) dalam hal ini node merupakan suatu peristiwa (*event*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini pembahasan hanya ditujukan pada lingkup bangunan pelimpah yaitu pekerjaan beton dan hanya pada sisa pekerjaan. Dimana, berdasarkan data laporan progress sampai dengan minggu ke 73 (tujuh puluh tiga), pekerjaan beton

realisasinya tidak sesuai dengan rencana yaitu merencanakan 15,886 % dengan realisasi 12,621%, terdapat deviasi Minus 3,265%, sehingga mengalami keterlambatan sebesar 63 hari, seperti ilustrasi grafis di bawah ini.



Gambar 1. Ilustrasi grafis skala waktu

a. Kode aktivitas atau simbol kegiatan

Berdasarkan realisasi dan pembagian blok (gambar 1.) selanjutnya di buatkan tabel kode aktivitas atau simbol kegiatan.

b. Durasi aktivitas dan urutan aktivitas

Setelah membuat dan menentukan kode aktivitas atau symbol aktivitas, selanjutnya Menyusun durasi aktivitas dan urutan aktivitas (logika ketergantungan) antar kegiatan.

c. *Critical Path Method* (CPM) dan *Fast Track*

Setelah durasi aktivitas dan urutan aktivitas / logika ketergantungan dibuat selanjutnya dibuat diagram network planning menggunakan *Critical Path Method* (CPM).

Selanjutnya melakukan Analisa CPM, analisa CPM (*Critical Path Method*) digunakan untuk menentukan lintasan kritis yang terdiri dari banyak aktivitas yang disusun dalam bentuk jaringan kerja. Setiap aktivitas diasumsikan mempunyai waktu permulaan dan waktu penyelesaian. Setiap aktivitas dapat digambarkan pada garis panah (*arrow*) dalam hal ini node merupakan suatu peristiwa (*event*).

Adapun untuk menghitung EST, EFT, LST, LFT, dan TF adalah sebagai berikut:

- EST : Didapat dari durasi pekerjaan.
- EFT : Didapat dari EST + Durasi pekerjaan
- LST : Didapat dari EFT - Durasi
- LFT : Didapat dari Durasi pekerjaan + LFT selanjutnya.
- TF : Didapat dari LFT - Durasi - EST
- FF : Didapat dari EFT – Durasi – EST

Selanjutnya Membagi durasi aktivitas pada lintasan kritis menjadi sub aktivitas. Pada aktivitas kritis tersebut harus dipecah-pecah ke dalam bagian yang lebih kecil. Maksudnya agar kegiatan-kegiatan lain dapat dilaksanakan bertingkat dengan bagian-bagian yang lebih kecil tadi. Dengan syarat aktivitas yang dipecah menjadi sub aktivitas jumlah durasinya harus sama

dengan durasi aktivitas setelah menjadi sub aktivitas, dan aktivitas yang sama harus segaris. Pembagian aktivitas pada lintasan kritis menjadi sub kritis.

Selanjutnya membuat *Network Planning Fast Track* pertama (1) untuk aktivitas di lintasan kritis menjadi sub aktivitas pekerjaan beton pada bangunan Pelimpah proyek Pembangunan Bendungan Ameroro (Paket II) kabupaten Konawe provinsi Sulawesi Tenggara, yang terdiri dari lintasan kritis 1 dan lintasan kritis 2,

Kemudian membuat analisa *Fast Track* untuk menghitung EST, EFT, LST, LFT, TF, dan FF adalah sebagai berikut :

EST : Durasi pekerjaan.

EFT : EST + Durasi pekerjaan LST : EFT – Durasi

LFT : Durasi pekerjaan + LFT selanjutnya.

TF : LFT – Durasi – EST FF : EFT – Durasi – EST

Selanjutnya melakukan Analisa CPM, analisa CPM (*Critical Path Method*) digunakan untuk menentukan lintasan kritis yang terdiri dari banyak aktivitas yang disusun dalam bentuk jaringan kerja. Setiap aktivitas diasumsikan mempunyai waktu permulaan dan waktu penyelesaian. Setiap aktivitas dapat digambarkan pada garis panah (*arrow*) dalam hal ini node merupakan suatu peristiwa (*event*).

Adapun untuk menghitung EST, EFT, LST, LFT, dan TF adalah sebagai berikut:

EST : Didapat dari durasi pekerjaan.

EFT : Didapat dari EST + Durasi pekerjaan

LST : Didapat dari EFT - Durasi

LFT : Didapat dari Durasi pekerjaan + LFT selanjutnya.

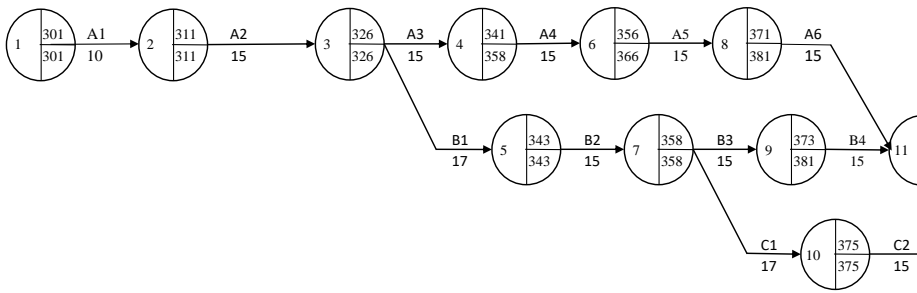
TF : Didapat dari LFT - Durasi - EST

FF : Didapat dari EFT – Durasi – EST

Berdasarkan tabel Analisa *critical path method* (CPM) didapatkan lintasan kritis.

Selanjutnya Membagi durasi aktivitas pada lintasan kritis menjadi sub aktivitas. Pada aktivitas kritis tersebut harus dipecah-pecah ke dalam bagian yang lebih kecil. Maksudnya agar kegiatan-kegiatan lain dapat dilaksanakan bertingkat dengan bagian-bagian yang lebih kecil tadi. Dengan syarat aktivitas yang dipecah menjadi sub aktivitas jumlah durasinya harus sama dengan durasi aktivitas setelah menjadi sub aktivitas, dan aktivitas yang sama harus segaris.

Selanjutnya membuat *Network Planning fast Track* kedua (2) untuk aktivitas di lintasan kritis menjadi sub aktivitas pekerjaan beton pada bangunan Pelimpah proyek Pembangunan Bendungan Ameroro (Paket II) kabupaten Konawe provinsi Sulawesi Tenggara, terdiri dari lintasan kritis 1 dan lintasan kritis 2, adalah sebagai berikut :



Gambar 4.9 *Net work planning Fast Track* aktivitas kritis 2

Kemudian membuat analisa *Fast Track* untuk menghitung EST, EFT, LST, LFT,TF, dan FF adalah sebagai berikut :

EST : Durasi pekerjaan.

EFT : EST + Durasi pekerjaan LST : EFT – Durasi

LFT : Durasi pekerjaan + LFT selanjutnya.

TF : LFT – Durasi – EST FF : EFT – Durasi – EST

Berdasarkan tabel Analisa *critical path method* (CPM) didapatkan lintasan kritis, Selanjutnya Membagi durasi aktivitas pada lintasan kritis menjadi sub aktivitas. Pada aktivitas kritis tersebut harus dipecah-pecah ke dalam bagian yang lebih kecil. Maksudnya agar kegiatan-kegiatan lain dapat dilaksanakan bertingkat dengan bagian-bagian yang lebih kecil tadi. Dengan syarat aktivitas yang dipecah menjadi sub aktivitas jumlah durasinya harus sama dengan durasi aktivitas setelah menjadi sub aktivitas, dan aktivitas yang sama harus segaris. Pembagian aktivitas pada lintasan kritis menjadi sub kritis adalah sebagai berikut :

Selanjutnya membuat *Network Planning fast track* ketiga (3) untuk aktivitas di lintasan kritis menjadi sub aktivitas pekerjaan beton pada bangunan Pelimpah proyek Pembangunan Bendungan Ameroro (Paket II) kabupaten Konawe provinsi Sulawesi Tenggara pada *fast track* ketiga, sebagai berikut :



Gambar 4.11 *Net work planning Fast Track keetiga* (3) aktivitas kritis

Kemudian membuat analisa *Fast Track* untuk menghitung EST, EFT, LST, LFT,TF, dan FF adalah sebagai berikut :

EST : Durasi pekerjaan.

EFT : EST + Durasi pekerjaan LST : EFT – Durasi

LFT : Durasi pekerjaan + LFT selanjutnya.

TF : LFT – Durasi – EST FF : EFT – Durasi – EST

Setelah melakukan *fast track* ketiga pada lintasan kritis, selanjutnya dibuatkan Kembali network planning.

Setelah dilakukan percepatan waktu pada lintasan kritis dengan metode *fast track* dan membuat Analisa *fast track* serta diperoleh nilai total float (TF) terkecil, selanjutnya membuat tabel perbandingan antara pekerjaan durasi awal dan durasi waktu percepatan.

Tabel 4.1 Perbandingan durasi waktu normal dan percepatan

No.	URAIAN	DURASI	TOTAL FLOAT
1	Waktu Normal	727	5950
2	Fast Track 1	611	282
3	Fast Track 2	570	76
4	Fast Track 3	547	3

Dari tabel perbandingan durasi waktu normal dan durasi percepatan didapatkan perbedaan waktu / selisih waktu dari durasi waktu normal, dari 727 hari menjadi 547 hari atau selisih waktu 180 hari.

d. Biaya langsung dan biaya tidak langsung

Biaya total dari pekerjaan beton pada bangunan spillway berdasarkan lampiran 1 Rencana Anggaran dan Biaya (RAB) adalah Rp. 212.505.204.000, yang terdiri dari biaya langsung dan biaya tidak langsung.

a) Biaya langsung

Biaya langsung didapatkan dari Analisa Harga Satuan Pekerjaan, dimana biaya langsung adalah 85% dari biaya total. Sehingga besar biaya langsung dari pekerjaan beton adalah :

$$\begin{aligned} &= \text{Rp.} 212.505.204.000 \times 85\% \\ &= \text{Rp.} 180.629.423.400 \end{aligned}$$

Terkait percepatan waktu pelaksanaan (*fast track*), tidak berpengaruh pada biaya langsung.

b) Biaya tidak langsung

Biaya tidak langsung ini didapatkan dari Analisa Harga Satuan Pekerjaan, dimana biaya tidak langsung adalah 15% dari biaya total. Sehingga besar biaya tidak langsung dari pekerjaan beton adalah :

$$\begin{aligned} &= \text{Rp.} 212.505.204.000 \times 15\% \\ &= \text{Rp.} 31.875.780.600 \end{aligned}$$

Biaya tidak langsung merupakan biaya tidak tetap yang dibutuhkan guna penyelesaian proyek. Biaya ini adalah biaya manajemen proyek, tagihan pajak, biaya perizinan, asuransi, administrasi, ATK, keuntungan/profit. (Husen, 2009:113).

Terkait percepatan waktu pelaksanaan (fast track), berpengaruh pada biaya tidak langsung yaitu biaya manajemen proyek / biaya pegawai. Biaya pegawai pada pekerjaan beton adalah Rp.5,843,893,110, Atau jika dibagi dengan durasi waktu normal pekerjaan beton selama 727 hari, maka rata-rata biaya pegawai adalah 8,038,367, per hari. Setelah dilakukan percepatan dengan metode fast track diperoleh durasi percepatan adalah 547 hari, sehingga selisih waktu antara durasi waktu normal adalah 180 hari, jadi efisiensi biaya pegawai adalah:

$$\begin{aligned} &= 180 \times 8,038,367 \\ &= \text{Rp. } 1,446,906,134 \end{aligned}$$

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap Analisis Percepatan Pekerjaan pada proyek Pembangunan Bendungan Ameroro (Paket II) kabupaten Konawe provinsi Sulawesi Tenggara dapat ditarik kesimpulan bahwa Diperoleh waktu penyelesaian yang paling optimum (efektif), sehingga pelaksanaan pekerjaan proyek tidak melebihi waktu pelaksanaan yaitu dapat menghemat waktu pelaksanaan selama 180 hari dari waktu pelaksanaan pekerjaan beton yang semula 727 hari menjadi 547 hari, penghematan waktu pelaksanaan tidak berpengaruh terhadap biaya langsung; Mendapatkan biaya yang paling minimum (efisien), sehingga tidak melebihi biaya yang telah ditetapkan, dengan berkurangnya waktu pelaksanaan berpengaruh pada efisiensi biaya tidak langsung yaitu terhadap biaya manajemen proyek/biaya pegawai sebesar Rp. 1,446,906,134.

Saran : 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 termasuk pengendalian sumberdaya; Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan metode ini karena mengingat ketentuan/prinsip dan asumsi yang diberlakukan metode fast track ini masih hanya tertuju pada kemampuan manajemen. Padahal metode fast track ini nantinya akan berdampak pada pelaksanaan proyek yang mendesak atau menuntut seluruh tenaga kerja untuk berinovasi pada pekerjaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminatuz Zuhriyah. 2022. Analisis Percepatan waktu dengan metode Fast Track dan Crashing pada proyek PT. Graynenda Putra Karya. Program studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- Aidil Abrar. 2022. Analisis Pengendalian Waktu Pekerjaan Finishing Pembangunan Masjid Muslimin Dumai metodeFast Trackmenggunakan aplikasi Microsoft Project. Program

Studi Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai

Arif Suadi. 2001. Sistem Pengendalian Manajemen. Yogyakarta: BPFE

Ahmad Fajarsyah Akhirudin. 2020. Percepatan waktu pengerjaan proyek konstruksi dengan menggunakan metode Fast Track. Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

Assauri, Sofjan. 2016. Manajemen Operasi Produksi (Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan). Edisi 3. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Ashad, Hanafi, Ratna Musa, and Kasmawati Kasmin, 'Evaluasi Waktu Dan Biaya Keterlambatan Pelaksanaan Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Biomolekuler BTKLPP Kelas I Makassar', *Andi Nirma Yanti*, 3.1 (2020), 21–28 <<https://underpass.ts-umi.ac.id/index.php/UNDERPASS/article/view/7>>

Andrea Saputra A. P., As'ad Munawir, Indradi Wijatmiko. 2017. Analisis Percepatan Aktivitas Pada Proyek Jalan Menggunakan Metode fast Track, Crash Program dan Wahat If. Program Magister Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

Bambang Wijanarko. 2019. Analisis Percepatan waktu proyek dengan metode Crasing dan Fast Tracking pada pelebaran jalan dan jembatan. Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Bastian Bustami & Nurlela. 2006. Akuntansi Biaya : Kajian Teori dan Aplikasi. Edisi Pertama. Yogyakarta : Graha Ilmu

Chandra, C, C H Hafid, and S Bachmid, 'Analisis Percepatan Durasi Pekerjaan Dengan Penambahan Penggunaan Material Dan Tenaga Kerja Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi DI Ponre-Ponre Kab. Bone', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Sipil*, 4.2 (2022), 137–48 <<https://jurnal.ft.umi.ac.id/index.php/JILMATEKS/article/view/517>>

Dian Perwitasari, Cs. 2020. Analisis Percepatan Waktu Proyek Perumahan Menggunakan Metode PERT dan Fast Track. Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Bandung

Diponusodo, I. 1996. Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid 1 dan Jilid 2. Kanisius. Jakarta.

Elvira Watofa. Cs. 2018. Analisa waktu dan biaya menggunakan metode fast track pada pelaksanaan proyek konstruksi (Studi Kasus : Pembangunan Ruang Poliklinik Rumah Sakit, Kab.Punjak Jaya). Universitas Sains dan Teknologi Jayapura

Gaffar, Muh Sulthan, A Aditra Fachriadi Aziz, Sudarman Supardi, and Muh Kasim Anies, 'Tinjauan Analisis Biaya Menggunakan BOW Pada Proyek Gedung Perkuliahan UIN Alauddin Makassar', 1.April (2019), 278–85 <<https://jurnal.ft.umi.ac.id/index.php/JILMATEKS/article/view/458>>

Gusti Ayu Putu Candra Dharmayanti, Cs. 2021. Penerapan Metode Fast Track Pada Proyek Unit Layanan Kanker Terpadu RSUD Bali. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana

- Horngren, Charles T., et al. 2008. Akuntansi Biaya. Edisi 7. PT INDEKS kelompok GRAMEDIA: Jakarta
- Imam Suharto. 1999. Manajemen Proyek. Dari Konseptual sampai Operasional Jilid 1. Penerbit Erlangga
- Kustamar, K., Iskandar, T., & Winanto, E. (2017). Penerapan metode fast track untuk percepatan waktu pelaksanaan proyek pembangunan gedung ICUI, ICCU, dan NICU RSUD Saiful Anwar Malang
- Kuswandi. (2005). Meningkatkan Laba Melalui Pendekatan Akuntansi Keuangan Dengan Akuntansi Biaya. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Kumorotomo, Wahyudi. 2005. Etika Administrasi Negara. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Mora, Li. 2001. Penerapan Manajemen Proyek di Bidang Konstruksi. Erlangga. Jakarta
- Mulyadi Lalu, Iskandar Tiong, Aziz M. Shidqul. 2019. Application of Fast Track Method to Accelerate Project Implementation Time in the Hospital Construction. International Journal of Scientific Engineering and Science. <http://ijses.com/wp-content/uploads/2019/12/70-IJSES-V3N10.pdf>
- Mubyarto dan Edy Suandi Hamid, Meningkatkan Efisiensi Nasional, BPFE Yogyakarta, 1987
- Nandiwardhana, A.T.P. Cs. 2019. Percepatan penjadwalan Proyek EPCC Dermaga C PT. Petrokimia Gresik dengan Metode Fast Track. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang
- Paul Nugraha. 2021. Penjadwalan Proyek Konstruksi. Dari Metode jalur Kritis sampai pengenalan pemodelan Informasi Bangunan 4D. Penerbit Kanisius.
- PMI Indonesia. 2018. Pedoman Kerangka Ilmu Manajemen Proyek. PMBOK GUIDE Edisi Keenam. Penerbit PMI Indonesia Chapter.
- Putri Lynna A. Luthan dan Syafriandi. 2017. Manajemen Konstruksi dengan Aplikasi Microsoft Project. Penerbit Andi Yogyakarta.
- Pasolong, Harbani. 2010. Teori Administrasi Publik, Alfabeta, Bandung.
- Rijal, Syamsu, Abd Karim Hadi, Ratna Musa, Magister Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia, and Kota Makassar, 'Analisis Efektifitas Penerapan Fast Tracking Pada Pelaksanaan Pembangunan Gedung Kantor Walikota Kendari', 02.02 (2022), 123–35 <<http://pasca-umi.ac.id/index.php/flyover/article/view/1349>>
- Robbins, Stephen P. dan Coulter, Mary. 2010. Manajemen Edisi Kesepuluh. Jakarta: penerbit Erlangga
- Rosnani Ginting. 2009. Penjadwalan mesin. Edisi pertama, cetakan pertama. Penerbit Graha Ilmu Yogyakarta
- Stevenson, William J. 2012. *Operation* Management. Penerbit McGraw Hill

Sutrisno, Edy. 2010. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Sunarti, Hanafi Ashad, and Lambang Basri Said, 'Analisa Efektifitas Penerapan Konsep Manajemen Proyek Pada Pelaksanaan Pekerjaan Masjid Agung Syech Yusuf Kabupaten Gowa', 3.1 (2019), 72–78 <<https://www.underpass.tsumi.ac.id/index.php/UNDERPASS/article/view/63>>

Siagian Sondang P., 2002. Kiat Meningkatkan Produktivitas Kerja, Cetakan Pertama, PT. Rineka Cipta, Jakarta.

Sari , Cs. 2018. *Analisis Pengendalian Waktu Selesai Proyek dengan Menggunakan Metode Fast-Track (Studi Kasus: Pembangunan Masjid Pemkab Deli Serdang)*. Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara

Tasman, Aulia dan Aima, M. Hafidz. (2012). *Ekonomi Manajerial*. Jakarta :Rajawali Pers

Wulfram I. Ervianto. 2020. *Manajemen Proyek Konstruksi edisi Revisi*. Penerbit Andi Yogyakarta

Wiwik Wiharti. 2020. *Percepatan Penyelesaian Proyek Menggunakan Metode FastTrack (Studi Kasus: Proyek Gedung Serbaguna PLBN Entikong Kalimantan Barat)*. a Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.