

## Analisis penerapan Metode *Fast Track* Pada Proyek Pembangunan Jembatan Aek Hulim Kabupaten Padang Lawas

Muhammad Akbar Athallasyah<sup>1</sup>, Rizki Efrida<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

\*Email: [rizki.efrida@umsu.ac.id](mailto:rizki.efrida@umsu.ac.id)

### ABSTRAK

Proyek konstruksi merupakan rangkaian kegiatan yang berkaitan dengan pembangunan, biaya yang besar, dan merupakan pekerjaan pokok bidang teknik sipil dan arsitektur. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut perlu dipahami keseluruhan proses dan metode yang digunakan dalam proses konstruksi. Ada beberapa jenis penjadwalan dalam proyek salah satunya dengan metode *fast track*. *Fast track* merupakan suatu metode penjadwalan yang waktu penyelesaian proyek yang lebih cepat dari pada waktu yang sudah direncanakan dengan menggunakan cara-cara yang lebih efisien sehingga dapat mereduksi waktu pelaksanaan proyek. Tujuan dari penelitian ini ialah mengetahui penghematan waktu dan pekerjaan apa saja yang menjadi lebih singkat setelah diterapkan penjadwalan dengan metode *fast track* pada proyek pembangunan jembatan Aek Hulim Kabupaten Padang Lawas. Dari hasil penelitian dinyatakan bahwa waktu pelaksanaan awal adalah 173 hari sedangkan dengan menggunakan metode *fast track* didapatkan 143 hari, terjadi percepatan pelaksanaan pekerjaan pada beton struktur fc 20 MPa, fc 30 MPa, Baja tulangan polos BJT 280, dan baja tulangan sirip BJTs 420A. Maka dengan menggunakan metode *fast track* terjadi percepatan waktu selama 30 hari dari waktu pelaksanaan awal atau terjadi percepatan sebesar 17,34 % dari perencanaan awal.

**Kata kunci:** Metode *fast track*, Penghematan Waktu

### 1. PENDAHULUAN

Pelaksanaan proyek konstruksi perlu dipahami keseluruhan proses dan metode yang digunakan dalam proses konstruksi, termasuk jenis pekerjaan, kebutuhan peralatan, harga material dan upah, agar diperoleh hasil perhitungan yang akurat dan efektif.

Ada tiga jenis metode pembangunan infrastruktur dalam manajemen konstruksi yaitu Metode Tradisional (Metode konvensional), Metode Manajemen Konstruksi, Metode Design and Build (Metode Rancang Bangun). Pada metode konvensional, proses konstruksi dilakukan secara berurutan yaitu mulai dari persiapan desain dan dokumen kontrak, dilanjutkan proses tender terbuka atau negosiasi dengan kontraktor, dilanjutkan pada tahapan pelaksanaan konstruksi. Pada metode konvensional, kontraktor satu-satunya yang bertanggung jawab sampai selesai nya proyek konstruksi. Berbeda halnya dengan metode manajemen konstruksi, pemilik proyek menyewa konsultan desain dan konsultan manajemen sebelum konstruksi dimulai yang bertugas sebagai penanggung jawab konstruksi. Sedangkan pada metode rancang bangun pemilik proyek menunjuk langsung perusahaan design and build sebagai penanggung jawab penuh dalam mendesain sampai tahapan pelaksanaan konstruksi.

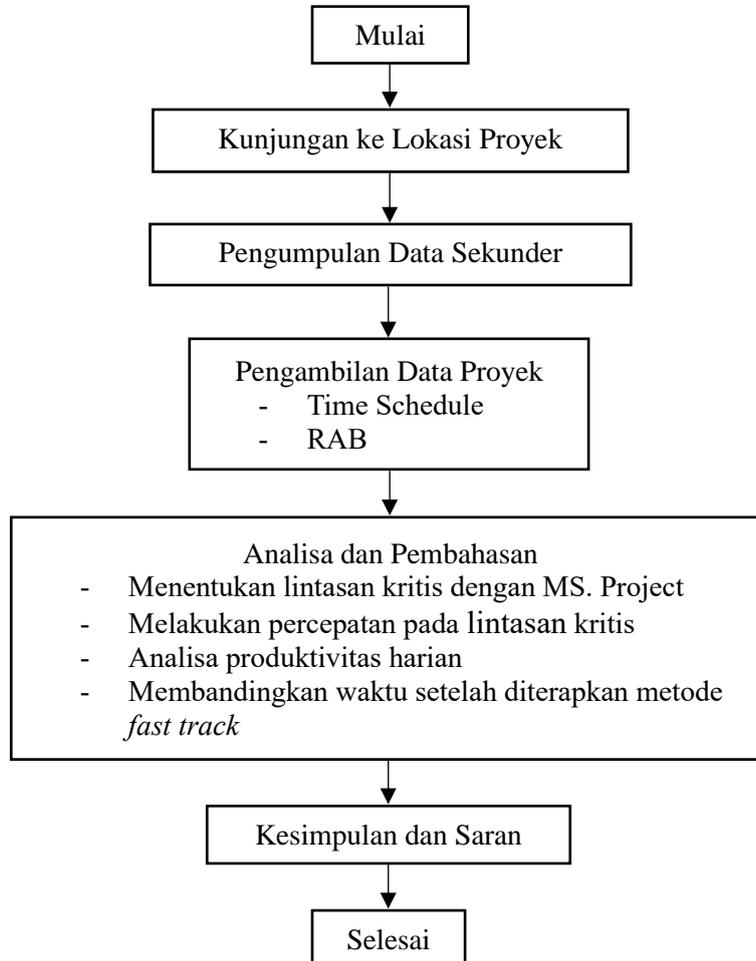
Dari ketiga metode tersebut, proyek pemerintah umumnya menggunakan metode tradisional (Metode Konvensional), namun terdapat kelemahan pada metode tradisional yang sering terjadi, diantaranya terlalu kaku penjadwalan pelaksanaan proyek, yang dimaksud ialah seperti satu pekerjaan yang lain harus dikerjakan setelah pekerjaan sebelumnya selesai padahal pekerjaan tersebut bisa dilaksanakan bersamaan sehingga waktu keseluruhan pelaksanaan proyek menjadi lebih singkat.

Kelemahan Metode Tradisional ini dapat diperkecil dengan menggunakan metode *fast track*. Metode *fast track* merupakan metode percepatan dalam pembangunan dengan

melakukan aktivitas-aktivitas secara parallel atau bersamaan dengan waktu pelaksanaan yang lebih cepat dan biaya yang lebih efisien.

## 2. METODE PENELITIAN

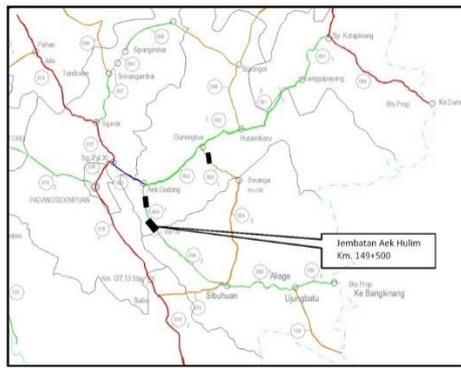
Adapun alur penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar 1.** Bagan alur penelitian

### 2.1 Lokasi Penelitian

Proyek yang ditinjau pada penelitian ini ialah Proyek Pembangunan Jembatan Aek Hulim Kabupaten Padang Lawas Pada Ruas Jalan Provinsi Sihaporas – Paringgonan Di KM 149+500 dengan nilai kontrak Rp. 4.137.760.000,00 dan waktu pembangunan proyek selama 180 (Seratus Delapan Puluh) hari kalender, dengan tanggal SPMK (Surat Perintah Mulai Kerja) 24 Juni dan PHO (Provisional Hand Over) pada tanggal 21 Desember. Data-data proyek yang digunakan dalam penelitian ini berupa Timeschedule dan Shop Drawing yang didapat langsung dari proyek. Sebelum di analisis dengan metode *Fast Track* terlebih dahulu dilakukan penyusunan rangkaian urutan kerja sesuai Time Schedule proyek dengan menggunakan aplikasi Microsoft Project agar didapat Critical Task (Lintasan Kritis). Selanjutnya dapat dilakukan penjadwalan ulang dengan menerapkan Metode *Fast Track* pada aktivitas-aktivitas lintasan kritis.



Gambar 2. Lokasi penelitian

2.2 Proses Pengolahan Data

Ada beberapa langkah untuk dapat mengolah data dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengumpulkan, rencana anggaran biaya (RAB) dan time schedule yang sudah direncanakan pada saat penawaran.

Laporan Surat Penawaran (Rencana Harga Satuan) Nomor: 802/PT/2024/1798/KEPA/173/SP/2024 Tanggal: 11 Juni 2024					
<b>DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA</b>					
Sifat: Dina Bina Marga dan Ilm Konstruksi Provinsi Sumatera Utara Nama Paket: 171 Jalan dan Jembatan Unsurगत Poin: Pembongkaran Jembatan Aek Hulim pada Etna Jalan Perintis Koperasi - Paritgapanan di Kab. Padang Lawas Kab. Padang Lawas					
NO MATA PEMBARASAN	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)
a	b	c	d	e	f = d x e
<b>DIVISI 1. UMUM</b>					
1.2	Melakari	L8	1,00	28.154.682,27	28.154.682,27
1.8.(1)	Mengukur dan Kawatatan Lala Lanta	L8	1,00	11.000.000,00	11.000.000,00
1.8.(2)	Jembatan Betonatan	L8	1,00	77.413.025,41	77.413.025,41
1.10	Kawatatan dan Kawatatan Kera	L8	1,00	5.830.000,00	5.830.000,00
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 1</b>					<b>122.617.797,78</b>
<b>DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH DAN GEOSINTETIK</b>					
3.1.(1)	Gelam urak, Selaas Dinaase dan Balama Air	M3	9,48	51.700,61	490.121,75
3.1.(4)	Gelam Struktur dengan kedalaman 0 - 2 meter	M3	218,40	96.795,51	21.119.792,25
3.1.(5)	Gelam Struktur dengan kedalaman 2 - 4 meter	M3	126,00	451.150,62	56.846.978,91
3.1.(6)	Gelam Struktur dengan kedalaman 4 - 6 meter	M3	115,61	489.265,98	56.564.039,97
3.2.(1a)	Timbunan Basa dari Sumber Gelam	M3	201,60	247.647,10	49.923.655,65
3.2.(2a)	Timbunan Pihara dari Sumber Gelam	M3	120,00	294.331,35	35.319.761,47
3.3.(1)	Pemvagan Badan Jalan	M2	320,00	2.083,11	666.594,81
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3</b>					<b>221.202.853,91</b>
<b>DIVISI 5. PERKERASAN BERBUTIR DAN PERKERASAN BETON SEMEN</b>					
5.3.(2a)	Perkerasan Beton Semen dengan Anyaman Tulangan Tunggal	M3	54,32	3.432.371,72	186.446.431,62
5.1.(2)	Lapa Perdaan bawah Beton Keras (Concrete Vibrator)	M3	27,16	2.201.913,38	59.803.967,32
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 5</b>					<b>246.250.398,94</b>
<b>DIVISI 7. STRUKTUR</b>					
7.1.(5a)	Beton struktur, f'c30 Mpa	M3	248,69	3.609.092,08	703.252.599,92
7.1.(6a)	Beton struktur, f'c25 Mpa	M3	11,40	2.773.491,53	31.617.803,40
7.1.(7a)	Beton struktur, f'c20 Mpa	M3	269,41	2.508.280,19	677.755.766,03
7.1.(8)	Beton, f'c15 Mpa	M3	50,32	1.770.849,70	89.199.157,12
7.1.(10)	Beton, f'c10 Mpa	M3	23,10	1.589.818,66	36.724.811,94
7.3.(1)	Baja Tulangan Pelos HJTP 280	Kg	14.397,35	20.740,56	298.669.098,38
7.3.(3)	Baja Tulangan Strip BJIS 420A	Kg	90.147,83	23.178,43	1.162.348.207,15
7.4.(1a)	Pemvagan Baja Struktur Grade 250 (Kuat Lelah 250 Mpa)	Kg	241,39	32.394,06	7.819.601,05
7.4.(2)	Pemvagan Baja Struktur	Kg	241,39	3.968,82	943.349,30
7.7.(1)	Dinding Sumuran Silinder terpasang, Dia. 300 cm	M	18,00	1.231.518,40	22.167.331,14
7.9.(1)	Pastangan Batu	M3	47,03	1.155.747,06	54.354.784,06
7.11.(6)	Sambungan Sae Masi Expansion Joint Tipe Finger Plotter, Leher...	M	12,00	950.000,00	11.400.000,00
7.12.(2)	Landasan Elastomerik Karet Alana Berlapis Baja Uk. 450 x 400 x 45 mm	buah	10,00	1.200.000,00	12.000.000,00
7.14.(1)	Papan Nasa Jembatan	M	1,00	926.420,83	926.420,83
7.16.(2b)	Pipa Drainase Baja Dia. 75 mm	M	18,00	250.000,00	4.500.000,00
<b>Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 7</b>					<b>3.171.529.809,46</b>

KPA UPTJ, Gununggus  
 Dinaa Bina Marga dan Ilm Konstruksi  
 Provinsi Sumatera Utara  
 Ir. Marjani Haraban, MT  
 NIP. 6670424 199803 1 003

Pemvagan Jau  
 PT. SALIM PERKASA CONSTRUCTION  
 Irwan Sirehastri  
 Doctar



8. Melakukan percepatan dengan *fast track* pada lintasan-lintasan kritis dan mempunyai durasi panjang. Langkah-langkah analisa *fast track* sebagai berikut (Rahayu et al., 2002):
  - a. *Logic activity* pada lintasan kritis diterapkan prinsip parallel system atau penyelesaian aktivitas satu dengan aktivitas lain yang didasarkan pada prinsip *start to start*.
  - b. Logic activity dalam hubungan antara aktivitas harus rasional dengan kondisi empiris serta memakai produktivitas ril.
  - c. Mempertimbangkan secara matang volume, waktu sumber daya dan produktivitas yang tersedia pada kegiatan di lintasan kritis.
  - d. Melakukan percepatan waktu terutama pada aktivitas yang memiliki durasi terpanjang, untuk waktu terpendek minimal lebih besar atau sama dengan satu hari.
  - e. Melakukan *fast track* pada lintasan kritis saja, terutama pada aktivitas-aktivitas yang memiliki durasi terpanjang
  - f. Waktu terpendek yang akan dilakukan *fast track*  $\geq 2$  hari
  - g. Hubungan antar aktivitas kritis yang akan di *fast track*.
    - Apabila durasi  $i < j$ , maka aktifitas kritis  $j$  dapat dilakukan percepatan setelah durasi aktifitas  $i$  telah  $\geq 1$  hari dan aktifitas  $i$  harus selesai lebih dulu atau bersama-sama.
    - Apabila durasi  $i > j$ , maka aktifitas  $j$  dapat dimulai nilai sisa durasi aktifitas  $i \leq$  aktifitas  $j$ . kedua aktifitas tersebut selayaknya dapat selesai secara bersama-sama
9. Apabila setelah dilakukan *fast track* tahap awal, lintasan kritis bergeser, lakukan langkah-langkah yang sama pada aktivitas-aktivitas di lintasan kritis yang baru, hal ini dilakukan secara berulang-ulang sampai tidak ada aktivitas-aktivitas yang dapat di *fast track*, hitung waktu yang diperoleh setelah dilakukan *fast track* dengan beberapa tahap sampai waktu jenuh.

#### 10. Analisis Produktivitas Harian

Untuk memastikan apakah percepatan waktu pekerjaan dengan metode *fast track* dapat direalisasikan penting untuk diketahui produktivitas harian pekerjaan apakah dapat menutupi jumlah hari setelah dilakukan percepatan pelaksanaan pekerjaan. Untuk sebagai perbandingan dilakukan dengan cara membandingkan analisa produktivitas harian penawaran pekerjaan dengan analisa harga satuan pekerjaan 2016 bidang bina marga. Pertama – tama terlebih dahulu dihitung jumlah hari yang tersedia sebelum dilakukan percepatan waktu atau jumlah hari yang tersedia pada saat dilakukan penawaran. Hal ini dilakukan dengan rumus:

$$\frac{\text{volume total}}{\text{Jumlah hari rencana awal}}$$

Setelah itu dilakukan analisis produktivitas pekerjaan setelah dilakukan percepatan waktu dengan acuan produktivitas harian AHSP 2016 apakah memang dapat dilakukan percepatan waktu atau tidak. Hal ini dilakukan dengan rumus:

$$\frac{\text{volume total}}{\text{produktivitas harian AHSP 2016}}$$

Setelah seluruh data perbandingan terkumpul maka dapat diambil kesimpulan apakah percepatan waktu dapat direalisasikan atau tidak.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dilakukan penelitian dengan cara membuat urutan hubungan pekerjaan yang logis antara aktivitas dengan bantuan aplikasi Microsoft Project 2016. Dengan memasukkan data Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan ke Microsoft Project lalu dilakukan analisis sehingga didapatkan hubungan pekerjaan dan lintasan kritis pekerjaan. Selanjutnya akan diterapkan percepatan pelaksanaan pekerjaan dengan metode *Fast Track*.

**Tabel 1.** Hubungan pekerjaan dan daftar lintasan kritis Pekerjaan (critical task) beserta predecessor

Uraian Pekerjaan	Duration	Simbol	Predecessors	Critical
<b>PEMBANGUNAN</b>	<b>173 days</b>	<b>1</b>		<b>Yes</b>
<b>JEMBATAN AEK HULIM</b>				
<b>Pekerjaan Tanah dan Geosintetik</b>	<b>158 days</b>	<b>7</b>		<b>Yes</b>
timbunan biasa dari sumber galian	28 days	12	21FS-14 days	<b>Yes</b>
timbunan pilihan dari sumber galian	42 days	13	19SS	<b>Yes</b>
penyiapan badan jalan	42 days	14		<b>Yes</b>
<b>Perkerasan Berbutir</b>	<b>14 days</b>	<b>15</b>		<b>Yes</b>
perkerasan beton semen dengan perkerasan anyaman tulangan tunggal	14 days	16	17SS	<b>Yes</b>
lapisan pondasi bawah beton kurus	14 days	17	13FS-14 days	<b>Yes</b>
<b>Struktur</b>	<b>77 days</b>	<b>18</b>		<b>Yes</b>
beton struktur fc 30 mpa	28 days	19	25SS;24SS;27SS;33SS;31SS;30SS;23	<b>Yes</b>
beton struktur fc 25 mpa	21 days	20	28SS	<b>Yes</b>
beton struktur fc 20 mpa	56 days	21	25SS;24SS;23SS;22FS-7 days	<b>Yes</b>
beton fc 15 mpa	21 days	22	25SS;24SS	<b>Yes</b>
beton fc 10 mpa	14 days	23		<b>Yes</b>
baja tulangan polos BjTP 280	77 days	24		<b>Yes</b>
baja tulangan sirip BjTs 420A	77 days	25		<b>Yes</b>
penyediaan baja struktur grade 250 mpa	14 days	26		<b>Yes</b>
pemasangan baja struktur	14 days	27		<b>Yes</b>
dinding sumuran silinder terpasang, diameter 300 cm	21 days	28	11	<b>Yes</b>
pasangan batu sambungan siar muai expansion joint tipe finger plate	28 days	29		<b>Yes</b>
	14 days	30		<b>Yes</b>

landasan elastomerik karet alam berlapis baja ukuran 450 mm x 400 mm x 45 mm	14 days	31		Yes
papan nama jembatan	7 days	32	29FS-7 days	Yes
pipa drainase diameter 75 mm	14 days	33		Yes

Setelah dilakukan analisis pada pekerjaan yang akan dilakukan percepatan pelaksanaan waktu, selanjutnya dilakukan analisis produktivitas pekerjaan yang akan dilakukan percepatan pelaksanaan pekerjaan.dengan cara membandingkan volume produktivitas harian penawaran dengan volume produktivitas Analisa Harga Satuan Pekerjaan 2016. Ini dilakukan untuk mengetahui apakah item pekerjaan tersebut memang dapat dilakukan percepatan waktu atau tidak.

**Tabel 2.** Uraian percepatan pelaksanaan pekerjaan

Uraian Pekerjaan	Durasi Awal	Durasi Percepatan
<b>Pembangunan jembatan AEK HULIM Struktur</b>	<b>173 days</b>	<b>143 days</b>
beton struktur fc 30 MPa	77 days	57 days
beton struktur fc 20 MPa	28 days	15 days
baja tulangan polos BjTP 280	56 days	30 days
baja tulangan sirip BjTs 420A	77 days	57 days

1. Beton struktur fc 30 MPa (Analisis Produktivitas Schedule Penawaran)

Volume Beton Fc' 30 MPa	: 248,69 m <sup>3</sup>
Durasi Awal	: 28 hari
Durasi percepatan	: 15 hari
Produktivitas Harian (time schedule)	: $\frac{\text{volume total}}{\text{jumlah hari rencana awal}}$
	: $\frac{248,69}{28} = 8,88 \text{ m}^3/\text{hari}$
Jumlah Hari Pelaksanaan (analisa)	: $\frac{\text{volume total}}{\text{produktivitas harian}}$
	: $\frac{248,69}{16,60} = 14,98 \text{ hari} \approx 15 \text{ hari}$

2. Beton struktur fc'20 MPa (Retaining wall, beton siklop sumuran) (Analisis Produktivitas Schedule Penawaran)

Volume Beton Fc' 20 MPa	: 232,59 m <sup>3</sup>
Durasi Awal	: 56 hari
Durasi percepatan	: 30 hari
Produktivitas Harian (time schedule)	: $\frac{232,59}{56} = 4,15 \text{ m}^3/\text{hari}$
Jumlah Hari Pelaksanaan (analisa)	: $\frac{232,59}{17,43} = 13,34 \text{ hari} \approx 14 \text{ hari}$

3. Baja tulangan polos BjTP 280 (Analisis Produktivitas Schedule Penawaran)

Volume tulangan polos BjTP 280:	14.719,98 kg
Durasi Awal	: 77 hari
Durasi percepatan	: 57 hari

Produktivitas Harian (time schedule)	: $\frac{14.719,98}{77} = 191,17 \text{ kg}$
Jumlah Hari Pelaksanaan	: $\frac{14.719,98}{200}$ : 73,59 hari $\approx 74$ hari
Produktivitas Harian Percepatan	: $\frac{14.719,98}{57} = 258,25 \text{ kg}$
4. Baja tulangan sirip BjTs 420A (Analisis Produktivitas Schedule Penawaran)	
Volume tulangan sirip BjTs 420A:	52.524,21 kg
Durasi Awal	: 77 hari
Durasi percepatan	: 57 hari
Produktivitas Harian (time schedule)	: $\frac{52.524,21}{77} = 682,13 \text{ kg}$
Jumlah Hari Pelaksanaan	: $\frac{52.524,21}{700} = 75,03 \text{ hari} \approx 75$ hari
Produktivitas Harian Percepatan	: $\frac{52.524,21}{57} = 921,48 \text{ kg}$

Hasil yang didapat setelah dilakukan pengolahan hubungan antar pekerjaan - pekerjaan di microsoft project lalu dilakukan percepatan pelaksanaan pekerjaan pada item pekerjaan struktur  $f_c' 20 \text{ MPa}$ ,  $f_c' 30 \text{ MPa}$ , baja tulangan polos BjTP 280, dan baja tulangan sirip BjTs 420A maka didapat percepatan waktu pelaksanaan pekerjaan pembangunan jembatan Aek Hulim selama 30 hari. Dimana waktu perencanaan awal proyek selesai dalam waktu 173 hari, namun setelah dilakukan analisis percepatan waktu dengan metode *fast track* dapat diselesaikan dalam waktu 143 hari. Dapat dilihat pada Gambar 5. untuk perbandingan waktu pelaksanaan proyek perencanaan awal dan setelah dilakukan percepatan dengan metode *fast track* terjadi percepatan sebesar 17,34%.



**Gambar 5.** Perbandingan waktu pelaksanaan proyek perencanaan awal dengan sesudah dilakukan percepatan dengan metode *fast track*

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis menerapkan metode *fast track* pada proyek pembangunan jembatan Aek Hulim maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terjadi penghematan waktu sebesar 30 hari atau sebesar 17,34 % dari waktu pelaksanaan yang sudah direncanakan
  - a. Waktu awal pelaksanaan proyek lapangan selama 173 hari.
  - b. Waktu pelaksanaan proyek lapangan selama 143 hari.

2. Beberapa item pekerjaan struktur yang menjadi lebih efektif yaitu:
  - a. Beton struktur fc'20 MPa, mengalami penghematan waktu selama 26 hari
  - b. Beton struktur fc'30 MPa, mengalami penghematan waktu selama 13 hari.
  - c. Baja tulangan polos BjTP 280, mengalami penghematan waktu selama 20 hari.
  - d. Baja tulangan sirip BjTs 420A, mengalami penghematan waktu selama 20 hari.

**Daftar Pustaka**

- [1] Clough dan Sears. 1991. *Construction Project Management*. New Jersey (US): John Willey & Sons Inc.
- [2] Djajalaksana, Y. M., & Maranatha, U. K. (2009). *Panduan Lengkap Mengelola Proyek dengan Microsoft Project Profesional Panduan Lengkap Mengelola Proyek dengan Microsoft Project Professional 2007 Penulis : July 2017*.
- [3] Eka Sutrisna. (2016). Analisis Time Schedule Proyek Pembangunan. *Analisis Time Schedule Proyek Pembangunan Gedung Vip Rsud Cideres Kabupaten Majalengka*, 399–408.
- [4] Husen, Abrar. 2008. *Manajemen Proyek*, Penerbit : Andi Yogyakarta
- [5] Rahayu, A. P., Mulyani, E., & Arpan, B. (2002). *Analisa Percepatan Waktu Dengan Metode Fast Track Pada Proyek Konstruksi*. 1–10.
- [6] Santoso, B. 2009. *Manajemen Proyek Konsep dan Implementasi*. Yogyakarta : Penerbit Graha Ilmu
- [7] Smith, N.J., 1995. *Project Cost Estimating*, Thomas Telford, London
- [8] Sutciana, L. A., Maranatha, W., Mt, M., Ph, D., & Nainggolan, I. T. H. (2020). *Penerapan Metode Fast Track Untuk Percepatan Penjadwalan ( Studi Kasus : Pembangunan Gedung Laboratorium Vokasi dan Industri Kreatif Vokasi Tahap I Universitas Brawijaya )*. 2(1), 1–7.
- [9] Wahyu, A., Emanuel, R., Atma, U., Yogyakarta, J., Toba, H., Maranatha, U. K.,