

KAJIAN PERCEPATAN PROYEK DENGAN MENAMBAH JAM KERJA LEMBUR

FUAD FAUZAN¹, KATARINA RINI RATNAYANTI²

1. Mahasiswa, Program Studi Teknik Sipil, Insitut Teknologi Nasional Bandung
 2. Dosen, Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Bandung
- Email : fuadfauzan76@gmail.com

ABSTRAK

Keterlambatan waktu merupakan hal yang selalu terjadi pada setiap proyek dan sedikit proyek yang dapat menyelesaikan pekerjaannya tanpa melebihi jumlah yang sudah dianggarkan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui besaran biaya dan waktu percepatan menggunakan alternatif penambahan jam kerja lembur. Metode yang digunakan merupakan Time Cost Trade Off yang diawali dengan pengumpulan data, seperti RAB dan Kurva S, lalu dilakukan identifikasi titik tinjauan kegiatan terlambat, analisis percepatan dengan penambahan jam kerja (lembur) sehingga menghasilkan waktu dan biaya percepatan. Setelah dilakukan percepatan waktu, pada alternatif penambahan jam kerja lembur, durasi proyek dapat dipercepat menjadi 156 hari atau 56 hari lebih cepat dari durasi aktual, yaitu 212 hari. Namun, 21 hari lebih lambat dari durasi rencana, yaitu 135 hari. Total biaya untuk alternatif ini adalah Rp 3.156.885.028,00 dengan biaya tambahan sebesar Rp125.154.787,00.

Kata kunci: percepatan, jam lembur, waktu, biaya, keterlambatan.

1. PENDAHULUAN

Menurut (Munns dan Bjeirmi, 1996) dalam (Darmawan, 2024) mengemukakan bahwa keberhasilan proyek didefinisikan sebagai pencapaian tujuan sesuai batas waktu, anggaran, dan standar ualitas yang telah ditetapkan. Namun, dalam implementasinya, proyek sering menghadapi risiko penundaan dan penyimpangan anggaran dari rencana awal. Oleh karena itu, Ketika terjadi keterlambatan yang signifikan, analisis waktu dan biaya percepatan perlu dilakukan untuk mengetahui rekomendasi percepatan yang harus diimplementasikan pada proyek. Analisis ini juga membantu dalam menentukan besaran biaya dan waktu percepatan yang diperlukan. Penelitian ini akan berfokus pada 2 (dua) pendekatan utama yaitu penambahan tenaga kerja dan implementasi sistem kerja lembur.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Metode *Time Cost Trade Off*

Metode *Time Cost Trade Off* adalah pendekatan strategis dalam manajemen proyek yang bertujuan untuk mengoptimalkan keseimbangan antara waktu dan biaya. Pendekatan ini mengikuti langkah-langkah yang terstruktur dan sistematis untuk setiap aktivitas dalam proyek, dengan fokus khusus pada aktivitas yang berada di jalur kritis. (Ardika dkk., 2014)

2.1 Penambahan Jam Kerja (Lembur)

Penambahan jam kerja (lembur) seringkali dipilih sebagai alternatif percepatan durasi proyek. Menurut (Sofia & Putri, 2021), pendekatan ini memungkinkan pihak terkait untuk fokus pada optimalisasi biaya tambahan yang diperlukan, tanpa harus mencari sumber daya yang baru.

Menurut (Mulyawan, 2016) penambahan jam kerja lembur bisa dilakukan dengan melakukan penambahan selama 1 jam, 2 jam, 3 jam, dan 4 jam sesuai waktu penambahan yang diinginkan. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Cipta Kerja Pasal 78 tertulis bahwa waktu kerja lembur sudah diatur paling lama 4 jam dalam sehari dan 18 jam dalam seminggu.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Tahapan dalam pelaksanaan penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap, yaitu pengumpulan data, pengolahan data, dan pembahasan hasil penelitian. Data yang dibutuhkan dalam penelitian merupakan data sekunder, yaitu *time schedule* (rencana dan aktual), laporan *progress* mingguan, rencana anggaran biaya, dan analisa harga satuan pekerjaan. Pengolahan data dimulai dengan melakukan identifikasi kegiatan yang masih berlangsung setelah titik tinjauan. Selanjutnya, analisis waktu dan biaya dilakukan dengan menggunakan metode *Time Cost Trade Off*. Dalam analisis ini dihitung *cost slope* untuk setiap aktivitas tinjauan yang mempresentasikan besaran biaya tambahan untuk setiap pengurangan satu satuan waktu. Analisa waktu dan biaya percepatan proyek dilakukan dengan mengimplementasikan sistem jam kerja lembur. Berdasarkan hasil analisis yang ada, akan ditetapkan rekomendasi terkait perbandingan waktu dan biaya.

4. PEMBAHASAN

4.1 Analisis Aktivitas Tinjauan

Pada analisis percepatan proyek X ini, proses identifikasi aktivitas yang akan ditinjau dilakukan melalui analisis visual terhadap kurva S proyek. Aktivitas yang berlangsung pada periode dengan keterlambatan signifikan selanjutnya akan disebut sebagai aktivitas tinjauan. Pada penelitian ini titik keterlambatan teridentifikasi pada minggu ke-14 dengan bobot pekerjaan yang sudah terealisasi sebesar 35,07%. Namun, berdasarkan laporan mingguan, proyek seharusnya telah mencapai bobot pekerjaan sebesar 66,14% sehingga mengakibatkan deviasi sebesar 28,29% dari total bobot rencana.

4.2 Alternatif Penambahan Jam Kerja (Lembur)

Jam kerja tambahan atau lembur sering kali diterapkan sebagai cara untuk memanfaatkan sumber daya yang sudah ada di lapangan. Pada proyek ini, waktu normal pekerja adalah 8 jam. Dimulai pukul 08.00 – 17.00 dengan satu jam istirahat. Jam lembur akan dilaksanakan setelah jam kerja normal berakhir. Menurut (Sumarningsih, 2013), penurunan produktivitas rata-rata kerja lembur berkisar antara 0,91 – 0,88. Pada analisis ini, penurunan produktivitas kerja lembur diasumsikan sebesar 0,88. Langkah pertama yang dapat dilakukan dalam analisis ini adalah mengidentifikasi sisa volume pekerjaan yang belum terlaksana. Analisis dilakukan dari titik tinjauan, yaitu pada minggu ke-14 atau hari ke-96. Berikut sisa volume pada pekerjaan bekisting kolom pada pekerjaan struktur atas atap yang disajikan pada **Tabel 1.** di bawah ini.

Tabel 1. Rekapitulasi Sisa Volume

Pekerjaan	Vol Total	Bobot Aktual (%)	Kekurangan Bobot (%)	Sisa Volume
Bekisting Kolom	31,2	0	0,041	31,2

Berdasarkan **Tabel 1.** di atas, dapat diketahui bahwa pekerjaan kolom K3 pada struktur atap belum terlaksana dari titik tinjauan. Pada pekerjaan beton *Ready Mix K-400* untuk kolom K3, diketahui bahwa masih terdapat sisa volume sebesar 31,2 m² dengan bobot 0,041%. Setelah mengetahui sisa volume dari setiap pekerjaan, selanjutnya dapat diidentifikasi jumlah tenaga kerja yang bekerja pada pekerjaan tersebut. Jumlah tenaga kerja pada pekerjaan kolom K3 pada struktur atap disajikan pada **Tabel 2.** di bawah ini.

Tabel 2. Identifikasi Jumlah Tenaga Kerja Awal

Pekerjaan	Vol. Total	T. Kerja	Koefisien	Jumlah T. Kerja
Bekisting Kolom	31,2	Pekerja	0,66	3
		Tukang	0,33	2
		K. Tukang	0,033	1
		Mandor	0,033	1

Perhitungan tenaga kerja pada setiap kegiatan dapat dihitung menggunakan rumus berikut :

$$\text{Jumlah tenaga kerja} = \frac{\text{Koefisien} \times \text{Volume}}{\text{Jam Kerja}}$$

Setelah mengetahui jumlah tenaga kerja dari setiap pekerjaan, selanjutnya dapat diketahui produktivitas dan durasi normal untuk setiap kegiatan yang berada pada aktivitas yang ditinjau. Contoh perhitungan produktivitas dan durasi normal pada pekerjaan bekisting kolom untuk kolom K3 pada struktur atap dapat dilihat pada **Tabel 3.** di bawah ini.

Tabel 3. Perhitungan produktivitas dan durasi normal

Pekerjaan	Vol Total	T. Kerja	Koef.	Jumlah T. Kerja	Prod. Normal	Durasi Normal	Vol. Harian
Bekisting Kolom	31,2	Pekerja	0,66	3	6,060	6	5,2
		Tukang	0,33	2			
		K. Tukang	0,033	1			
		Mandor	0,033	1			

Produktivitas dan durasi normal pada setiap kegiatan dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Produktivitas normal} = \frac{1}{\text{koefisien tenaga kerja}} \times \text{jumlah tenaga kerja awal}$$

$$\text{Durasi normal} = \frac{\text{volume}}{\text{produktivitas normal}}$$

Setelah mengetahui produktivitas normal, durasi normal, dan volume harian dari setiap kegiatan, maka selanjutnya adalah perhitungan produktivitas dan durasi percepatan. Perhitungan produktivitas dan durasi percepatan pada pekerjaan bekisting kolom untuk kolom K3 pada pekerjaan struktur atas atap dapat dilihat pada **Tabel 4.** di bawah ini.

Tabel 4. Perhitungan produktivitas dan durasi setelah percepatan

Jenis Pekerjaan	Vol	Durasi (Hari)	Prod. Percepatan	Durasi Percepatan
Bekisting Kolom	31,2	6	10,533	3

Produktivitas percepatan pada setiap kegiatan dapat dihitung menggunakan rumus berikut :

- Produktivitas harian setelah percepatan = volume harian + $\left(\frac{1}{\text{koefisien tenaga kerja}} \times 2 \times 0,88 \right)$
- Durasi Percepatan = $\frac{\text{volume}}{\text{produktivitas percepatan}}$

Setelah mengetahui produktivitas dan durasi setelah percepatan, upah normal/hari dan upah lembur/hari. Perhitungan upah lembur didasarkan pada Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Cipta Kerja Pasal 78. Pada analisis alternatif penambahan jam kerja (lembur), jam kerja ditentukan selama 2 jam sejak jam kerja normal berhenti. Perhitungan upah normal, upah lembur, dan upah setelah percepatan pada pekerjaan bekisting kolom untuk kolom K3 (40x25 cm) pada pekerjaan struktur atas atap disajikan pada **Tabel 5.** di bawah ini.

Tabel 5. Perhitungan Upah

Pekerjaan	T. Kerja	Upah Normal/Hari	Upah/Jam	Upah Lembur/hari
Bekisting Kolom	Pekerja	Rp394.680	Rp49.335	Rp172.673
	Tukang	Rp269.412	Rp33.677	Rp117.868
	K. Tukang	Rp24.882	Rp3.110	Rp10.886
	Mandor	Rp30.030	Rp3.754	Rp13.138

Perhitungan upah normal/hari, upah/jam, dan upah lembur/hari dapat dihitung menggunakan rumus berikut :

- Upah normal/hari = Harga satuan dasar x koef. Tenaga kerja x volume harian
- Upah/jam = $\frac{\text{Upah normal/hari}}{\text{Jam Kerja}}$
- Upah lembur/hari = $(1,5 \times \text{upah/jam}) + (2 \times \text{upah/jam})$

Setelah mengetahui upah normal/hari dan upah lembur/hari dari setiap tenaga kerja dari setiap kegiatan. Selanjutnya dapat dilakukan perhitungan *normal cost*, *crash cost*, dan *cost slope* yang dapat dilihat pada **Tabel 6.** di bawah ini.

Tabel 6. Perhitungan *normal cost*, *crash cost*, dan *cost slope*

Jenis Kegiatan	Normal Cost	Crash Cost	Cost Slope
Bekisting Kolom	Rp 4.314.024	Rp 5.257.717	Rp 314.564

Perhitungan *normal cost*, *crash cost*, dan *cost slope*, dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

- *Normal Cost* = Total upah normal/hari x durasi normal
- *Crash Cost* = *Normal Cost* + (Total upah lembur/hari x durasi percepatan)
- *Cost Slope* =
$$\frac{\text{Crash Cost} - \text{Normal Cost}}{\text{Normal Duration} - \text{Crash Duration}}$$

Berdasarkan contoh perhitungan dan **Tabel 6.** di atas, dapat diketahui bahwa pada pekerjaan bekisting kolom untuk kolom K3 pada pekerjaan struktur atas atap memiliki total volume pekerjaan sebesar 31,2 m². Durasi normal untuk menyelesaikan pekerjaan ini adalah 6 hari dengan biaya sebesar Rp 4.314.024. Setelah dilakukan percepatan, pekerjaan ini dapat selesai dalam kurun waktu 3 hari dengan adanya peningkatan biaya menjadi Rp 5.257.717.

Berikut ini adalah rekapitulasi perbandingan antara *normal cost*, *crash cost*, dan *cost slope* pada seluruh aktivitas yang ditinjau dari titik tinjauan, yaitu pada minggu ke-14 dengan penambahan jam kerja (lembur) dapat dilihat pada **Tabel 7.** di bawah ini.

Tabel 7. Rekapitulasi *Normal Cost* dan *Crash Cost*

Pekerjaan	Normal Cost	Crash Cost
Pekerjaan Struktur Atas - Atap	Rp36.471.671	Rp41.952.054
Pekerjaan Struktur Atas - Menara	Rp22.870.741	Rp27.107.354
Pekerjaan Arsitektur - Lantai 1	Rp501.451.949	Rp527.761.804
Pekerjaan Arsitektur - Lantai 2	Rp910.725.683	Rp930.404.593
Pekerjaan Arsitektur - Lantai 3	Rp949.707.081	Rp966.471.951
Pekerjaan Arsitektur - Lantai 4	Rp278.655.011	Rp291.594.449
Pekerjaan Arsitektur - Atap	Rp113.412.470	Rp117.959.988
Pekerjaan Plumbing	Rp93.415.870	Rp104.762.230
Pekeerjaan Elektrikal	Rp125.019.765	Rp147.256.242
Jumlah	Rp 3.031.730.241	Rp3.155.270.664

