
ANALISIS PERCEPATAN WAKTU DAN BIAYA PROYEK KONSTRUKSI DENGAN PENAMBAHAN JAM KERJA (LEMBUR) MENGUNAKAN METODE TIME COST TRADE OFF

Shandy Dava Werdana, Budi Priyanto
Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta
Email: shandydava93@gmail.com, bp225@ums.ac.id

Abstrak

Proyek konstruksi seringkali dihadapkan pada berbagai kendala dalam proses pelaksanaannya. Masalah-masalah tersebut dapat menyebabkan gangguan atau keterlambatan penyelesaian proyek. Analisis ini bertujuan untuk meminimalisir keterlambatan penyelesaian proyek sehingga dapat diselesaikan tepat waktu. Analisis ini menggunakan metode team cost trade dengan penambahan jam kerja (lembur). Hasil analisis ini menunjukkan bahwa lembur 1 jam efektif karena memiliki durasi 145 hari dan total biaya yang cukup murah. Sehingga penambahan jam kerja dapat diterapkan pada proyek untuk meningkatkan percepatan pengerjaan proyek.

Kata Kunci: biaya, kerja tambahan (lembur), biaya waktu perdagangan.

Abstract

Construction projects are often faced with various obstacles in the implementation process. These problems can cause disruption or delay in project completion. This analysis aims to minimize delays in project completion so that it can be completed on time. This analysis uses the team cost trade method with additional working hours (overtime). The results of this analysis show that 1 hour of overtime is effective because it has a duration of 145 days and the total cost is quite cheap. So that the additional working hours can be applied to the project to increase the acceleration of project work.

Keywords: cost, additional work (overtime), time cost trade.

PENDAHULUAN

Semakin maju suatu negara, maka semakin kompleks pula tuntutan fasilitas yang dibutuhkan oleh masyarakat. Begitu pula di Indonesia, masyarakat Indonesia membutuhkan fasilitas yang mesti dijamin oleh negara yaitu dalam aspek kesehatan. Fasilitas kesehatan merupakan hal yang mendasar dan pokok yang dibutuhkan oleh masyarakat dari semua kalangan baik masyarakat menengah ke atas maupun menengah ke bawah. Dari waktu ke waktu perkembangan rumah sakit di Indonesia semakin meningkat. Secara istilah Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, serta gawat darurat.

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Pandan Arang Boyolali merupakan rumah sakit yang terletak di Jalan Kantil, Lorjurang, Pulisen, Kec. Boyolali, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. RSUD Pandan Arang Boyolali berdiri sejak tahun 1961 dan telah memberikan pelayanan kepada seluruh lapisan masyarakat hingga saat ini.

Guna meningkatkan pelayanan kesehatan paripurna untuk masyarakat maka dibangunlah gedung rawat inap, penunjang, dan fasilitas umum yang dilaksanakan pada bulan Agustus-Desember 2022. Penelitian ini membahas mengenai analisis optimasi waktu dan biaya pada Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap RSUD Pandan Arang Boyolali. Dengan metode *time cost trade off* dengan penambahan jam kerja (lembur).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. ialah metode penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai gejala atau peristiwa yang ada. penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan masalah pada studi kasus.

Proyek yang ditinjau dalam penelitian ini adalah proyek pembangunan gedung rawat inap RSUD Pandan Arang Boyolali. Terletak di Jalan Kantil, Lorjurang, Pulisen, Kec. Boyolali, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah, Proyek ini bernilai Rp. 17.946.455.000,00. Waktu yang dijadwalkan untuk menyelesaikan proyek ini adalah selama 150 Hari kalender sejak tanggal : 1 Agustus 2022 – 31 Desember 2022. Waktu jam kerja normal senin-minggu (08.00-12.00 dan 13.00-17.00).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Biaya langsung dan biaya tidak langsung

Biaya langsung (*direct cost*) yaitu biaya yang langsung berpengaruh terhadap pelaksanaan fisik proyek atau hasil akhir proyek, sedangkan biaya tidak langsung yaitu pengeluaran untuk manajemen dimana biaya ini dikeluarkan untuk dapat melancarkan proyek. Presentase untuk biaya tidak langsung sebesar 4,0% dari nilai total proyek tersebut.
 $Biaya\ Tidak\ Langsung = 4.0\ \% \times Rp\ 17.946.455.000,00 = Rp\ 717.858.200,00$
 $Biaya\ Tidak\ Langsung = Biaya\ Tidak\ Langsung / Durasi\ Normal$
 $= Rp\ 717.858,200,00 / 150$
 $= Rp. 4.785.721,33\ hari$
 $Biaya\ Langsung = biaya\ total\ rencana - biaya\ tidak\ langsung$
 $= Rp. 17.946.455.000,00 - 717.858.200,00 = Rp\ 17.228.596.800$

2. Penerapan metode *time cost trade off*

Penerapan metode *Time Cost Trade Off* dalam penelitian ini dilakukan dengan penambahan jam kerja (lembur) selama 1-3 jam untuk mempercepat penyelesaian durasi proyek.

3. Analisis Perhitungan.

Analisis perhitungan didapat dari rumus atau perhitungan dengan cara penambahan nilai cost pekerjaan lembur pada upah per hari, kemudian setelah itu dikalikan dengan waktu crashing setiap penambahan jam kerja lembur dan akan didapatkan nilai akhir/ direct cost. Presentase nilai cost didapat dari dibawah :

Pekerja	Biaya Normal Per Jam
Pekerja	Rp. 11.428,571
Tukang	Rp. 12.857,142
Mandor	Rp. 15.000,00

Contoh perhitungan upah lembur untuk resource name mandor ialah:

Upah mandor perhari (standart Cost) : Rp 105.000,00

Jam Kerja Perhari : 7 jam/hari

Biaya perjam = $\frac{\text{Rp } 105.000,00}{7 \text{ jam/ hari}}$

= Rp 15.000,00

Lembur 1 jam = (Rp 15.000,00 x 1,5)

= Rp 22.500

Lembur 2 jam = (Rp 15.000,00 x 1,5) + (2 x Rp 15.000,00)

= Rp 52.500

Lembur 3 jam = (Rp15.000 x 1,5) +(2 x 2 Rp15.000,00)

= Rp. 82.500

Lembur perjam untuk 1 jam = $\frac{\text{Rp } 22.500}{1 \text{ jam}}$

= Rp 22.500

Lembur perjam untuk 2 jam = $\frac{\text{Rp } 52.500}{2 \text{ jam}}$

= Rp 26.250

Lembur perjam untuk 3 jam = $\frac{\text{Rp } 82.500}{3 \text{ jam}}$

= Rp 42.500

Untuk kegiatan jalur kritis yang akan dipercepat durasi percepatan di hitung berdasarkan penambahan jam lembur 1 jam/hari, 2 jam/hari dan 3 jam/hari dari durasi normal yang ada. salah satu contoh perhitungannya yaitu perhitungan Pengecoran kolom lantai 2 dibawah ini :

1. Durasi yang bisa dicrashing dengan penambahan 1 jam lembur :

$$\frac{(\text{Volume})}{(\text{Prod.perjam} \times \text{jam kerja}) + (\sum \text{Jam lembur} \times \text{Penurunan Prod} \times \text{Prod .perjam})}$$

Volume = 80.55 m³

Durasi normal = 6 hari

Durasi normal (jam) = 6 x 7

= 42 jam

Produktivitas jam normal = $\frac{\text{Volume}}{\text{Durasi normal}}$

= $\frac{80,55}{42} = 1,917 \text{ m}^3/\text{jam}$

Maksimal crashing = $\frac{80,55}{(1,917 \times 7) + (0,9 \times 1,917)}$

= 5,3 hari

Maka maksimal crashing= 7 hari – 5,3 hari = 1,7 hari

2. Durasi yang bisa dicrashing dengan penambahan 2 jam lembur :

$$\frac{(\text{Volume})}{(\text{Prod.perjam} \times \text{jam kerja}) + (\sum \text{Jam lembur} \times \text{Penurunan Prod} \times \text{Prod .perjam})}$$

Volume = 80.55 m³

Durasi normal = 6 hari

Durasi normal (jam) = 6 x 7

= 42 jam

Produktivitas jam normal = $\frac{\text{Volume}}{\text{Durasi normal}}$

= $\frac{80,55}{42} = 1,917 \text{ m}^3/\text{jam}$

Maksimal crashing = $\frac{80,55}{(1,917 \times 7) + (0,9 \times 1,917) + (1,7 \times 1,917)}$

= 4,4 hari

Maka maksimal crashing = 7 hari – 4,4 hari = 2,6 hari

3. Durasi yang bisa dicrashing dengan penambahan 3 jam lembur :

$\frac{(\text{Volume})}{(}$

$\text{Prod.perjam} \times \text{jam kerja}) + (\sum \text{Jam lembur} \times \text{Penurunan Prod} \times \text{Prod .perjam}$

Volume = 80.55 m³

Durasi normal = 6 hari

Durasi normal (jam) = 6 x 7 = 42 jam

Produktivitas jam normal = $\frac{\text{Volume}}{\text{Durasi normal}}$

= $\frac{80,55}{42} = 1,917 \text{ m}^3/\text{jam}$

Maksimal crashing = $\frac{80,55}{(1,917 \times 7) + (0,9 \times 1,917) + (1,7 \times 1,917) + (0,7 \times 9)}$

= 3,2 hari

Maka maksimal crashing = 7 hari – 3,2 hari = 3,8 hari

PEMBAHASAN.

Hasil analisis proses percepatan proyek menunjukkan bahwa percepatan dengan penambahan jam kerja (lembur) selama 1 jam menghasilkan durasi total yang lebih singkat yaitu 145 hari, jika durasi dibandingkan dengan penambahan jam kerja dari 2 jam dan 3 jam yaitu 145 hari. Pada alternatif penambahan jam kerja lembur selama 1 jam memiliki produktivitas tenaga kerja yang lebih tinggi dari pada alternatif penambahan jam kerja lembur selama 2 jam dan 3 jam karena durasi waktu untuk menyelesaikan suatu pekerjaan lebih panjang. Akan tetapi alternatif dengan penambahan jam kerja lembur selama 3 jam lembur memiliki nilai produktivitas yang besar, semakin bertambah penambahan kerja lembur maka semakin berkurang produktivitas tenaga kerja untuk dapat menyelesaikan suatu pekerjaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan Dari perhitungan optimasi waktu dan biaya dengan menggunakan metode *time cost trade off* setelah dilakukan analisis data dan pembahasan dari hasil penelitian maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan:

Total durasi proyek dalam kondisi normal yaitu 150 hari. Dari hasil analisis pada penelitian ini, didapat total durasi penyelesaian pada proyek setelah dilakukan dengan alternatif penambahan jam kerja (lembur) selama satu jam didapat durasi penyelesaian proyek yaitu 145 hari, penambahan jam kerja lembur dua jam didapat durasi penyelesaian

proyek yaitu 147 hari dan penambahan jam kerja lembur tiga jam didapat durasi penyelesaian proyek yaitu 147 hari. Dari tiga penambahan jam kerja (lembur) didapatkan biaya murah ialah terdapat dari penambahan lembur 1 jam dengan durasi 145 hari dan biaya proyek sebesar Rp17.943.192.500,00.

BIBLIOGRAFI

- Jalan, D I et al. 2021. “PERCEPATAN PELAKSANAAN PROYEK DENGAN PENAMBAHAN TENAGA KERJA PADA PEMBANGUNAN RUKO.” 9(4): 709–16.
- Titi, Laras, Nawang Wulan, Isradias Mirajhusnita, and Saufik Luthfianto. 2021. “Analisis Optimasi Waktu Dan Biaya Dengan Penambahan Jam Kerja (Lembur) Menggunakan Metode Time Cost Trade Off.” 1(2): 47–56.
- Husein, A., & Albani. (2018). Analisis Percepatan Proyek Konstruksi Dengan Metode Penambahan Jam Kerja Pada Pembangunan Villa Graha Internal Malang.
- Syaputra, H., Priyo, M., & Widiyanti, A. (2017). Studi Optimasi Waktu dan Biaya Dengan Metode TCTO (Time Cost Trade Off) Pada Proyek Kontruksi (Studi Kasus : Pekerjaan Pembangunan Jalan Baru Lingkar Sumpiuh – Kabupaten Cilacap), 1-
- Priyo, M., & Sumanto, A. (2016). Analisis Percepatan Waktu Dan Biaya Proyek Konstruksi Dengan Penambahan Jam Kerja (Lembur) Menggunakan Metode Time Cost Trade Off: Studi Kasus Proyek Pembangunan Prasarana Pengendali Banjir. *Semesta Teknika*, 19(1), 1-15.
- Septian, P., Muhammad, F., & Samsul, B. (2017). Optimasi Biaya Dan Waktu Proyek Konstruksi Dengan Penambahan Jam Kerja (Lembur) Dibandingkan Dengan Penambahantenaga Kerja Menggunakan Metode Time Cost Trade Off.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.