

**Optimalisasi Percepatan Pelaksanaan Proyek Gedung *Extension* Rawat Inap 3 Lantai  
RSU Kaliwates – Jember**  
*Optimization of the Acceleration of the Implementation of the 3-Storey Inpatient Extension  
Building Project of Kaliwates General Hospital - Jember*

Safriel Hamala Rizqy<sup>1)</sup>, Pujo Priyono<sup>2)</sup>, Amri Gunasti<sup>3)</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember  
email: [safrielrma@gmail.com](mailto:safrielrma@gmail.com)

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah jember  
email: [pujopriyono@unmuhjember.ac.id](mailto:pujopriyono@unmuhjember.ac.id)

<sup>3</sup>Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember  
email: [amrigunasti@unmuhjember.ac.id](mailto:amrigunasti@unmuhjember.ac.id)

**Abstrak**

*proyek ini mengalami beberapa keterlambatan, diantaranya disebabkan faktor cuaca hujan dan pengiriman beton ready mix terlambat, kondisi ini membutuhkan percepatan untuk meminimalisir keterlambatan. Untuk itu akan dilakukan analisis percepatan proyek dengan membandingkan 2 metode yaitu penambahan jam kerja (lembur), dan penambahan tenaga kerja bertujuan untuk membandingkan alternatif yang paling optimal dengan biaya yang terkecil dan durasi selesai yang sama. selanjutnya data yang digunakan adalah time schedule, Rencana Anggaran Biaya (RAB), cumulative progress (kurva s). Analisa percepatan dengan penambahan jam kerja didapat percepatan 48 hari lebih cepat dari durasi normal yaitu 60 hari. Sedangkan pada penambahan tenaga kerja didapat durasi percepatan 41 hari lebih cepat dari pada durasi normal yaitu 60 hari. Hasil percepatan menunjuk bahwa menggunakan penambahan tenaga kerja menghasilkan durasi yang lebih sedikit yaitu 41 hari dibanding percepatan menggunakan penambahan jam kerja. hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa analisis dan pengolahan data mengenai permasalahan percepatan dengan penambahan tenaga kerja yaitu 16 hari lebih cepat dari durasi normal 60 hari, sedangkan percepatan dengan penambahan jam kerja 12 hari lebih cepat dari durasi normal 60 hari. Perubahan biaya dengan penambahan tenaga kerja adalah Rp224.084.841,58. sedangkan perubahan biaya dengan penambahan jam kerja adalah Rp388.123.014,90.*

**Keywords:** *Jam kerja, percepatan proyek, dan tenaga kerja*

**Abstract**

*This project experienced several delays, including due to rainy weather factors and late delivery of ready mix concrete, this condition requires acceleration to minimize delays. For this reason, a project acceleration analysis will be carried out by comparing 2 methods, namely the addition of working hours (overtime), and the addition of labor aims to compare the most optimal alternatives with the smallest cost and the same duration of completion., then the data used are time schedule, Budget Plan Cost (RAB), cumulative progress (curve s). Acceleration analysis with the addition of working hours obtained acceleration of 48 days faster than the normal duration of 60 days. While the addition of labor obtained an acceleration duration of 41 days faster than the normal duration of 60 days. The acceleration results show that using additional labor results in a smaller duration of 41 days compared to acceleration using additional man-hours. The results of the study can be concluded that the analysis and processing of data regarding acceleration problems with the addition of labor is 16 days faster than the normal duration of 60 days, while acceleration with the addition of working hours is 12 days faster than the normal duration of 60 days. The change in cost with the addition of labor is Rp224,084,841.58. while the change in cost with the addition of working hours is Rp388,123,014.90.*

**Keywords:** *Working hours, project acceleration, and labor*

## 1. PENDAHULUAN

Setiap pembangunan memiliki manfaat, itulah sebabnya inisiatif pembangunan sangat rumit dan melibatkan beberapa pemangku kepentingan. Akibatnya, berbagai variabel dapat menyebabkan proyek tertunda, seperti kekurangan tenaga kerja, peralatan konstruksi yang belum selesai, persediaan yang hilang, keterlambatan penyelesaian tugas-tugas kritis, dan keterlambatan pengiriman barang ke lokasi.

Pendekatan *crashing project*, yang mengurangi durasi satu atau beberapa kegiatan konstruksi pada rute kritis menjadi lebih cepat dari waktu kerja biasa, akan digunakan untuk memeriksa tugas ini. Memaksimalkan waktu kerja dengan biaya serendah mungkin adalah tujuan dari *Crashing Project*. (A. Gunasti, 2019)

Studi kasus dilakukan pada proyek gedung *extension rawat inap 3 lantai RSU Kaliwates - Jember*. Terdapat beberapa kali penundaan proyek, yang menyoroti masalah pada proyek ini. Oleh karena itu, perbandingan dua metode yang berbeda-penambahan pekerja dan perpanjangan jam kerja (*lembur*)-akan dilakukan untuk mempercepat penyelesaian proyek.

Membandingkan opsi terbaik dengan biaya terendah dan dengan waktu penyelesaian proyek yang sama adalah tujuan dari penelitian ini. (Febriyanto, 2017)

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Penjadwalan Proyek

Salah satu variabel dampak perencanaan yang dapat digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang jadwal proyek dalam hal aspek kinerja seperti tenaga kerja, material, biaya, dan peralatan, serta rencana waktu penyelesaian proyek adalah penjadwalan proyek. Selama fase penjadwalan, hubungan antar aktivitas diatur dengan cara yang lebih teliti dan tepat. (P. Priyono, 2020)

### B. Metode Percepatan Durasi

Terdapat 3 metode dalam percepatan durasi, yaitu:

#### 1. Metode Lembur (*Overtime*)

Kerja Pekerja yang bekerja lembur adalah mereka yang, atas perintah kontraktor, bekerja lebih lama pada hari kerja daripada

hari biasanya, atau mereka bekerja pada hari libur atau cuti bersama.

#### 2. Metode *Shift*

Metode yang digunakan untuk menerapkan kerja lembur adalah melalui *shift*, di mana pekerja pada satu waktu bergantian dengan pekerja pada waktu lain untuk melakukan tugas yang sama. Pekerja yang bekerja pada jam kerja reguler adalah mereka yang selalu berada di tempat kerja pada jam kerja reguler, sedangkan pekerja nokturnal bekerja pada malam hari dan beristirahat pada siang hari

#### 3. Metode Penambahan Tenaga Kerja

Efisiensi pembangunan akan terpengaruh oleh ekspansi tenaga kerja jika tidak direncanakan secara logis dan mempertimbangkan beberapa faktor, seperti lokasi pekerjaan, fleksibilitas dan kenyamanan pekerja, pengawasan tenaga kerja, dan keselamatan di tempat kerja. kemampuan kerja sehari-hari. (Malifa, 2019)

## C. Biaya

Biaya yang secara langsung dikeluarkan untuk memperoleh sumber daya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek disebut sebagai biaya langsung. Komponen biaya langsung terdiri dari:

#### 1. Biaya Langsung (*Direct Cost*)

Biaya yang secara langsung dikeluarkan untuk memperoleh sumber daya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek disebut sebagai biaya langsung. Komponen-komponen biaya langsung terdiri dari:

##### a. Biaya Material

Biaya material adalah total biaya pembelian material yang dibutuhkan untuk proyek, termasuk biaya pengiriman, penyimpanan, dan kerugian akibat kesalahan penempatan atau kerusakan material oleh Departemen Pekerjaan Umum.

##### b. Biaya upah

Biaya borongan, biaya harian, dan biaya atas produktivitas adalah tiga bentuk pengeluaran pembayaran yang terkait dengan pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

##### c. Biaya alat

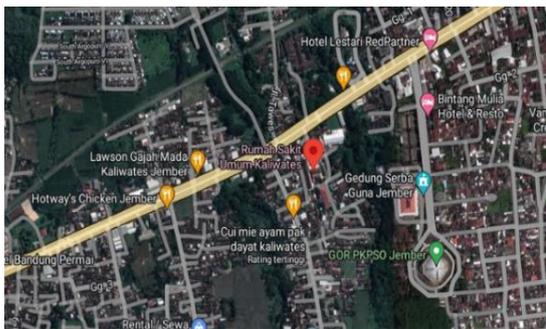
Biaya pangkal, kontrak, pekerjaan, perawatan, teknisi, angkutan, dan biaya peralatan lainnya adalah beberapa komponen biaya yang membentuk biaya peralatan. (Agus, 2019)

2. Biaya Tidak Langsung (*Indirect Cost*)  
 Biaya tidak langsung terbagi menjadi dua jenis, yaitu:
  - a. Biaya *Overhead* Umum  
 Adalah pengeluaran terkait proyek yang diperlukan tetapi tidak dapat dikaitkan dengan aktivitas proyek tertentu.
  - b. Biaya *Overhead* Proyek  
 Adalah biaya terkait proyek yang dibutuhkan melainkan tidak dengan kondisi khusus terkait dengan tugas tertentu. Ketika sebuah proyek membutuhkan waktu lebih lama untuk diselesaikan atau diimplementasikan, biaya tidak langsung biasanya juga meningkat. (Yulianto, 2018)

### 3. METODE PENELITIAN

#### A. Lokasi Penelitian

Denah lokasi yang digunakan berada pada proyek Gedung Extension rawat inap 3 lantai RSU Kaliwates - Jember. Denah tempat pembangunan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



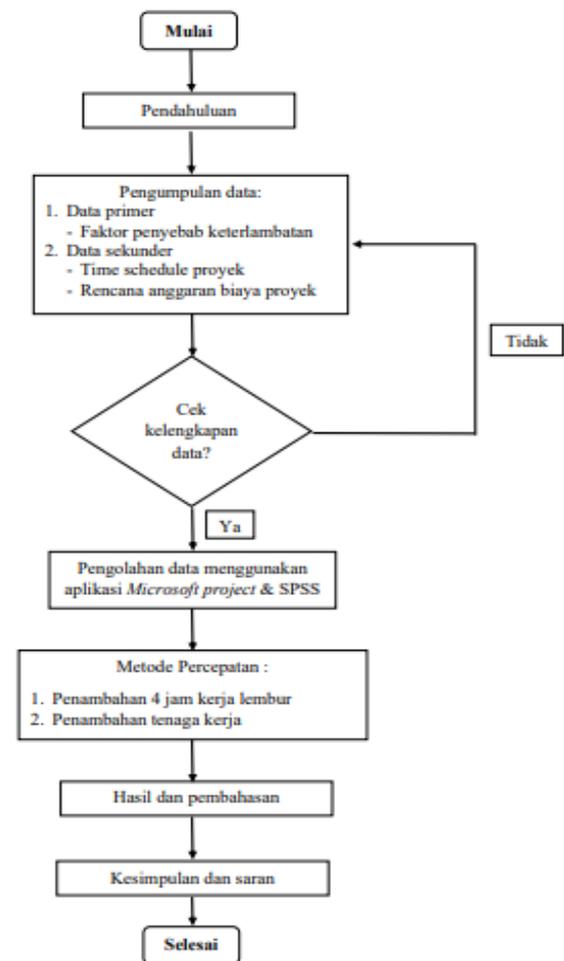
**Gambar 1.** Denah lokasi pembangunan  
 Sumber: Google earth, 2024

#### B. Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian menggunakan *crashing project*, dan data ini diambil ialah data primer diperoleh dengan mewawancarai dengan menanyakan beberapa permasalahan menggunakan list wawancara yang ditujukan kepada konsultan pengawas proyek. Data

selanjutnya berupa data Sekunder dimana data yang diperoleh seperti Rencana Anggaran Biaya, *time schedule*, Kurva s. upah borongan, upah harian, dan upah berdasarkan produktivitas.

#### C. Diagram Alur Penelitian



**Gambar 2.** Flowchart  
 Sumber: Data Penelitian, 2024

### 4. PEMBAHASAN

#### A. Analisis Keterlambatan Proyek

Ketika pelaksanaan proyek menyimpang dari rencana awal, khususnya ketika keterlambatan pengiriman beton siap pakai menyebabkan keterlambatan pekerjaan beton di lantai dua, proyek mengalami keterlambatan pekerjaan beton. Pada hal ini maka dilakukan pengamatan proyek pembangunan *extension* rawat inap 3 lantai RSU Kaliwates – Jember.

## B. Penjadwalan Proyek di *Ms Project*

Penjadwalan menggunakan metode *Precedence diagram method (PDM)* korelasi ketergantungan antar pekerjaan dilakukan menggunakan hubungan *Finish to Start, Finish to Finish, Start to Finish* serta *Start to Start* dan langkah awal yang perlu dilakukan merupakan memasukan daftar pekerjaan proyek pembangunan ke pada program *ms. Project*.

## C. Analisa Durasi Pelaksanaan Pekerjaan

Analisa yang dilakukan pada durasi pelaksanaan pekerjaan yaitu analisa terhadap produktivitas pekerjaan per hari, analisa jumlah tenaga kerja per hari, dan analisa produktivitas pekerjaan per jam. Analisa pada durasi pelaksanaan pekerjaan sebagai berikut:

### 1. Analisa produktivitas pekerjaan

$$\begin{aligned} & \text{Produktifitas pekerjaan perhari} \\ &= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Pekerjaan}} \end{aligned}$$

Maka, produktivitas pekerjaan per hari dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas pekerjaan per hari} = \frac{185,60}{7} = 26,51 \text{ m}^2/\text{hari}$$

$$\begin{aligned} & \text{Produktifitas pekerjaan perjam} \\ &= \frac{\text{Volume Pekerjaan per hari}}{\text{Durasi jam kerja normal}} \end{aligned}$$

Maka, produktivitas pekerjaan per jam dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas pekerjaan per jam} = \frac{26,51}{8} = 3,31 \text{ m}^2/\text{jam}$$

### 2. Analisa Jumlah Tenaga Kerja Per Hari

$$\begin{aligned} & \text{Jumlah Tenaga Kerja} \\ &= \text{Produktivitas pekerjaan per hari} \times \\ & \text{koefisien tenaga kerja} \end{aligned}$$

Maka, jumlah tenaga kerja dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Pekerja} &= 26,51 \times 0,3905 = 10,35 \text{ OH} \\ \text{Tukang Kayu} &= 26,51 \times 0,1960 = 5,20 \text{ OH} \\ \text{Kepala Tukang} &= 26,51 \times 0,0200 = 0,53 \text{ OH} \\ \text{Mandor} &= 26,51 \times 0,0200 = 0,53 \text{ OH} \end{aligned}$$

## D. Analisa Percepatan Durasi Penyelesaian

Penelitian ini menggunakan dua opsi penambahan tenaga kerja dan penambahan empat jam kerja (lembur)-untuk mempersingkat waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan.

## 1. Penambahan Jam Kerja Lembur

Dengan hari kerja rata-rata delapan jam, maka produktivitas kerja per hari dan produktivitas kerja per jam ditentukan. untuk mengkaji percepatan waktu penyelesaian proyek dengan alternatif penambahan jam kerja (lembur). Pendekatan ini meningkatkan jam kerja sebanyak empat jam setiap hari.

### a. Menentukan produktivitas pekerjaan setelah penambahan jam kerja

Produktivitas pekerjaan per hari menggunakan alternatif penambahan empat jam kerja pada pemasangan bekisting Pekerjaan Beton Kolom 40/40 (K-250).

$$\begin{aligned} & \text{Produktivitas pekerjaan lembur} \\ &= (26,51 + (4 \times 3,31 \times 0,6)) = 34,46 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

### b. Analisa durasi setelah penambahan empat jam kerja

Setelah mengetahui produktivitas pekerjaan lembur, Maka durasi pekerjaan dipercepat pada pekerjaan pemasangan bekisting Pekerjaan Beton Kolom 40/40 (K-250) dapat dianalisa sebagai berikut:

$$\text{Crash Duration} = \frac{185,60}{34,46} = 5,38$$

## 2. Penambahan Tenaga Kerja

Pada penambahan tenaga kerja didapatkan dari perhitungan normal, produktivitas pekerjaan per hari dan produktivitas pekerjaan per jam sudah didapatkan dengan lama waktu kerja normal yaitu delapan jam/hari. Sehingga percepatan waktu penyelesaian pembangunan dapat dianalisa sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & \text{Jumlah tenaga kerja dipercepat} \\ &= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi dipercepat}} \end{aligned}$$

Maka, produktivitas pekerjaan per hari dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas pekerjaan per hari} = \frac{165,60}{6} = 33,12 \text{ m}^2/\text{hari}$$

$$\begin{aligned} & \text{Produktivitas pekerjaan perjam} \\ &= \frac{\text{Volume Pekerjaan per hari}}{\text{Durasi jam kerja normal}} \end{aligned}$$

Maka, produktivitas pekerjaan per jam dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas pekerjaan per jam} = \frac{33,12}{8} = 4,14 \text{ m}^2/\text{jam}$$

*Jumlah tenaga kerja = produktivitas pekerja  
 per hari x koefisien tenaga kerja*

Maka, jumlah tenaga kerja dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Pekerja} &= 33,12 \times 0,3905 = 12,08 \text{ OH} \\ \text{Tukang Kayu} &= 33,12 \times 0,1960 = 6,06 \text{ OH} \\ \text{Kepala Tukang} &= 33,12 \times 0,0200 = 0,66 \text{ OH} \\ \text{Mandor} &= 33,12 \times 0,0200 = 0,66 \text{ OH} \end{aligned}$$

#### E. Analisa Biaya Pada Durasi Pelaksanaan

Hasil yang didapat dari kedua alternatif tersebut akan dibandingkan berdasarkan biaya dan durasi pada keadaan implementasi.

##### 1. Analisa Upah Per Hari Tenaga Kerja Durasi Pelaksanaan

*Harga upah per hari = Jumlah tenaga kerja per hari x Harga satuan tenaga kerja*

$$\begin{aligned} \text{Pekerja} &= 10,35 \times \text{Rp } 75.000,00 = \text{Rp } 783.784,82 \\ \text{Tukang Kayu} &= 5,20 \times \text{Rp } 85.800,00 = \text{Rp } 445.885,44 \\ \text{Kepala Tukang} &= 0,53 \times \text{Rp } 95.900,00 = \text{Rp } 50.854,40 \\ \text{Mandor} &= 0,53 \times \text{Rp } 112.000,00 = \text{Rp } 59.392,00 \end{aligned}$$

##### 2. Analisa Total Upah Tenaga Kerja Pada Durasi Pelaksanaan

*Total upah tenaga kerja = Upah tenaga kerja per hari x Durasi pekerjaan*

maka total upah tenaga kerja dapat dianalisa sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Pekerja} &= \text{Rp } 783.784,82 \times 7 = \text{Rp } 5.486.489,74 \\ \text{Tukang Kayu} &= \text{Rp } 445.885,44 \times 7 = \text{Rp } 3.121.198,08 \\ \text{Kepala Tukang} &= \text{Rp } 50.854,40 \times 7 = \text{Rp } 355.980,80 \\ \text{Mandor} &= \text{Rp } 59.392,00 \times 7 = \text{Rp } 415.744,00 \end{aligned}$$

#### F. Analisa Biaya Akibat Percepatan Durasi

Setelah mengetahui durasi percepatan pada kedua alternatif tersebut, maka dapat menghitung biaya dari percepatan durasi penyelesaian proyek pada masing-masing alternatif. Berdasarkan biaya dan waktu, hasil dari opsi tersebut akan dikontraskan.

#### 1. Penambahan Jam Kerja Lembur

Untuk penambahan jam kerja lembur dilakukan dengan beberapa analisa diantaranya analisa upah lembur jam pertama dan dilanjutkan jam berikutnya.

##### a. Analisa Upah Lembur Tenaga Kerja

- Upah lembur jam pertama

$$\text{Pekerja} = 1,5 \times \frac{1}{173} \times 75.700 \times 30 = 19.690,75$$

- Upah lembur jam berikutnya

$$\text{Pekerja} = 2 \times \frac{1}{173} \times 75.700 \times 30 = 26.258,34$$

Setelah mengetahui biaya penambahan upah lembur pada setiap tenaga kerja, maka selanjutnya dapat menghitung total upah lembur tenaga kerja per hari:

$$\text{Pekerja} = 75.700 + 19.690,75 + 26.258,34 + 26.254,34 + 26.254,34 = \text{Rp } 174.153,76$$

- Analisa perhitungan total upah tenaga kerja setelah percepatan

$$\begin{aligned} \text{Pekerja} &= 174.153,76 \times 5 \times 10 = 9.709.313,10 \\ \text{Crash cost} &= \text{total upah pekerja dipercepat} \\ &+ \text{total upah tukang dipercepat} + \text{total upah} \\ &\text{kepala tukang dipercepat} + \text{total upah} \\ &\text{mandor dipercepat} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Crash cost} &= 9.709.313,10 + 5.523.507,50 \\ &+ 629.970,47 + 735.731,93 \\ &= \text{Rp } 16.598.523 \end{aligned}$$

##### b. Analisa Cost Slope

$$\begin{aligned} \text{Cost Slope} &= \frac{16.598.523 - 9.379.416}{7-5} \\ &= \text{Rp } 3.609.553 \end{aligned}$$

*Cost slope total = Cost slope per hari x (normal duration - crash duration)*

$$\begin{aligned} \text{Cost Slope total} &= \text{Rp } 3.609.553 \times (7-5) \\ &= \text{Rp } 7.219.107 \end{aligned}$$

#### 2. Penambahan Tenaga Kerja

Untuk penambahan tenaga kerja dilakukan dari beberapa analisa diantaranya analisa upah tenaga kerja dan dilanjutkan analisa total upah tenaga kerja sebagai berikut:

##### a. Analisa Upah Penambahan Tenaga Kerja

Harga upah setelah penambahan tenaga kerja per hari sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Pekerja} &= 12,08 \times \text{Rp } 75.000,00 = \text{Rp } 914.415,63 \\ \text{Tukang Kayu} &= 6,06 \times \text{Rp } 85.800,00 = \text{Rp } 520.199,68 \end{aligned}$$

- Kepala Tukang  
 = 1 x Rp 95.900,00 = Rp 95.900,00  
 Mandor  
 = 1 x Rp 112.000,00 = Rp 112.000,00
- b. Analisa Total Upah Tenaga Kerja Pada Durasi Pelaksanaan  
 Total upah tenaga kerja = Upah tenaga kerja per hari x Durasi pekerjaan maka total upah tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan *bekisting* Pekerjaan Beton Kolom 40/40 (K-250) dapat dianalisa sebagai berikut:  
 Pekerja  
 = Rp 914.415,63 x 6 = Rp 5.486.493,78  
 Tukang Kayu  
 = Rp 520.199,68 x 6 = Rp 3.121.198,08  
 Kepala Tukang  
 = Rp 95.900,00 x 6 = Rp 575.400,00  
 Mandor  
 = Rp 112.000,00 x 6 = Rp 672.000,00

#### G. Hasi Analisa Percepatan Proyek

Untuk mengurangi waktu konstruksi proyek, digunakan empat jam kerja lebih banyak dan lebih banyak pekerja. Menurut penelitian percepatan, tambahan empat jam kerja menghasilkan waktu percepatan 48 hari; Namun, penambahan tenaga kerja menghasilkan periode percepatan 44 hari.

Studi ini menunjukkan bahwa akselerasi dengan penambahan tenaga kerja membutuhkan waktu yang lebih singkat—44 hari—dibandingkan akselerasi yang dicapai dengan penambahan empat jam kerja. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa lebih banyak karyawan lebih produktif daripada lebih banyak jam kerja. Hal ini terjadi karena penambahan pekerja akan meningkatkan output lebih besar dibandingkan penambahan jam kerja.

#### H. Uji Beda

Uji beda dipakai untuk mengetahui apakah diperoleh perbedaan rerata 3 variabel atau lebih yang tidak berpasangan, menggunakan aplikasi spss dengan cara di bawah ini:

**Tabel 1.** *Multiple comparisons* waktu

I Kategori	J Kategori	Std. Error	Sig.
Normal	Lembur	1,85745	1,00
	P. Pekerja	1,85745	1,00

I Kategori	J Kategori	Std. Error	Sig.
Lembur	Normal	1,85745	1,00
	P. Pekerja	1,85745	1,00
P. Pekerja	Normal	1,85745	1,00
	Lembur	1,85745	1,00

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

kolom Sig. diperoleh angka 1,000. Angka ini lebih besar dari 0,05. disampaikan bahwa waktu normal, waktu penambahan 4 jam kerja lembur, waktu penambahan tenaga kerja proyek tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

**Tabel 2.** *Multiple comparisons* biaya

I Kategori	J Kategori	Std. Error	Sig.
Normal	Lembur	13710255	0,820
	P. Pekerja	13710255	1,000
Lembur	Normal	13710255	0,820
	P. Pekerja	13710255	1,000
P. Pekerja	Normal	13710255	0,820
	Lembur	13710255	1,000

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

kolom Sig. diperoleh angka yang nilainya 0,820 dan 1,000. Angka tingkat kesalahan ini lebih besar dari 0,05. Berarti dapat disampaikan bahwa waktu normal, waktu penambahan 4 jam kerja lembur, dan waktu penambahan tenaga pe kerja tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

#### I. Uji Korelasi

Uji korelasi menggunakan aplikasi SPSS untuk melakukan analisis pada tabel di bawah ini. Tujuannya untuk mengetahui derajat keeratan keterkaitan antar variabel yang dinyatakan dengan menggunakan koefisien korelasi (r):

**Tabel 3.** Korelasi waktu

		Normal	Lembur	Pekerja
Normal	P.C	1	0,998	0,841
	Sig.		0,001	0,001
	N	11	11	11
Lembur	P.C	0,998	1	0,836
	Sig.	0,001		0,001
	N	11	11	11
Pekerja	P.C	0,841	0,836	1
	Sig.	0,001	0,001	
	N	11	11	11

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Terdapat keterkaitan antara waktu normal, penambahan 4 jam kerja ekstra, dan penambahan tenaga kerja, yang ditunjukkan dengan hasil signifikan di atas yaitu kurang dari

0,05. Variabel-variabel tersebut menunjukkan korelasi positif: 0,998 untuk waktu normal dan penambahan 4 jam kerja lembur, 0,841 untuk biaya normal dan penambahan tenaga kerja, dan 0,836 untuk penambahan 4 jam kerja lembur dan penambahan tenaga kerja. Korelasi positif menunjukkan hubungan yang sempurna.

**Tabel 4.** Korelasi biaya

		Normal	Lembur	Pekerja
Normal	P.C	1	0,998	1,000
	Sig.		0,001	0,001
	N	11	11	11
Lembur	P.C	0,998	1	0,997
	Sig.	0,001		0,001
	N	11	11	11
Pekerja	P.C	1,000	0,997	1
	Sig.	0,001	0,001	
	N	11	11	11

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Diatas menunjukkan hasil signifikansi < 0,05, maka terdapat korelasi hubungan antar biaya normal, penambahan 4 jam kerja lembur, dan penambahan tenaga kerja. Terjadinya hubungan Positif antara Variabel masing-masing yaitu 0,998 untuk biaya normal dengan penambahan 4 jam kerja lembur, 1,000 biaya normal dengan penambahan tenaga kerja dan 0,997 untuk penambahan 4 jam kerja lembur dengan penambahan tenaga kerja. jika korelasi antar variabel menunjukkan angka positif maka hubungan korelasi sempurna.

## J. Uji Regresi

Uji regresi digunakan untuk menguji 2 variabel atau lebih variabel bebas terhadap variabel terikat dengan beberapa analisa diantaranya uji t dan uji F sebagai berikut:

### 1. Uji t

Uji t bertujuan untuk mengetahui pengaruh parsial yang diberikan variabel terhadap variabel terikat.

**Tabel 5.** Koefisien

Model	t	Sig.
Normal	-1,798	0,110
Lembur	24,435	0,001
P. Pekerja	0,592	0,570

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Mengingat nilai t hitung sebesar 24,435 > 2,306 dan nilai sig pengaruh biaya sebesar 0,001 < 0,05 maka dapat dikatakan terdapat pengaruh.

Selanjutnya karena t hitung sebesar 0,592 > 2,306 dan nilai sig pengaruh sebesar 0,570 < 0,05 maka dapat dikatakan tidak terdapat pengaruh pada t tabel.

### 2. Uji F

Tujuan uji F adalah untuk memastikan ada tidaknya variabel bebas mempengaruhi variabel terikat secara simultan atau tidak.

**Tabel 6.** Anova

Model	df	F	Sig.
Regression	2	1029,848	<,001 <sup>b</sup>
Residual	8		
Total	10		

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Pengaruh empat jam kerja ekstra dan tambahan tenaga kerja yang dilakukan secara bersamaan pada waktu reguler diketahui mempunyai nilai signifikan sebesar 0,001 < 0,05, dan nilai F hitung sebesar 1092,848 >. Berdasarkan F tabel 4.256 dapat disimpulkan bahwa selain biaya tetap, biaya lembur empat jam dan tenaga kerja tambahan juga dipengaruhi.

**Tabel 7.** Model summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error
1	.998 <sup>a</sup>	.996	.995	.33979

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Variabel waktu kerja ekstra empat jam dan penambahan tenaga kerja secara simultan pada variabel waktu biasa sebesar 99,6% dapat dipengaruhi oleh nilai R Square yang diketahui sebesar 0,996.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa analisis dan pengumpulan data tentang subjek dapat dianggap sebagai titik awal.

1. Waktu penyelesaian proyek yang dibutuhkan lembur karyawan yang rata-rata 16 jam dari 60 jam berkurang menjadi 44 jam atau 32% lebih cepat dibandingkan waktu penyelesaian proyek yang 60 jam.
2. Berapa pun waktu penyelesaian proyek yang disyaratkan oleh jadwal kerja, waktu tersebut akan dikurangi 4 jam, atau 12 jam dari 60 jam dalam keadaan biasa, menjadi

- 48 jam atau 20% lebih sedikit dari waktu penyelesaian proyek yang 60 jam.
3. Mengenai perlunya penambahan jam kerja untuk mempercepat waktu pelaksanaan proyek, waktu lemburnya lebih pendek 4 jam atau 12 hari dari durasi pelaksanaan proyek biasanya 60 hari, menjadi 48 hari atau 20% lebih cepat.
  4. Dengan biaya awal sebesar Rp 224.964.878,77 dan pengeluaran tambahan sebesar Rp 224.084.841,58—atau 2% lebih besar dari upah tenaga kerja untuk durasi biasanya—biaya proyek berubah menjadi Rp 4.605.208,47 setelah percepatan dan tambahan tenaga kerja.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Agus, P., Muka, I. W., & Indriani, M. N. (2020). Optimalisasi Biaya Dan Waktu Pada Proyek Kontruksi Pembangunan Gedung Dengan Metode Time Cost Trade Off. *Teknik Sipil*, 013(01), 36–45.
- Fibriyanto, R. (2017). Analisis of time acceleration on building Riva'i Fibriyanto Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan analysis of accereration construction on the.
- Gunasti A., Rofiqi A. dan Priyono P. (2019). Penerapan Metode Barchart, CPM, PERT dan Crashing Project dalam Penjadwalan Proyek Pembangunan Gedung G Universitas Muhammadiyah Jember. *Teknik Sipil*, 4(1): 7 – 14.
- Malifa, Y., Dundu, A. K. T., & Malingkas, G. Y. (2019). Konstruksi Menggunakan Metode Crashing ( Studi Kasus : Pembangunan Rusun IAIN Manado ). *Jurnal Sipil Statik*, 7(6), 681–688.
- Priyono P. (2020). Desain Tulangan dan Analisis Kolom Beton pada Penampang Gagal Tarik Disaat Tulangan Tekan Telah Leleh Sesuai SNI 2847:2013. *Rekayasa Infrastruktur Hexagon*, 5(2).
- Yulianto, A. D. (2021). Analisis Percepatan Proyek Dengan Penambahan Jam Kerja Lembur (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Kos Eksklusif Chrisna). 1–78.