

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Penelitian

Data umum Proyek Pembangunan Gedung sebagai berikut ini.

Pemilik Proyek	: X
Konsultan Pelaksana	: PT. Y
Kontraktor	: PT. Z
Nilai Proyek	: Rp 12.759.032.000,00
Waktu Pelaksanaan	: 147 Hari Kerja
Tanggal pekerjaan dimulai	: 2 April 2018
Tanggal pekerjaan selesai	: 26 Agustus 2018

4.2. Daftar Kegiatan Kritis

Berikut daftar kegiatan – kegiatan kritis dalam kondisi normal yang diperoleh berdasarkan analisis *microsoft project* 2010.

Tabel 4. 1 Daftar kegiatan kritis kondisi normal

NO	KODE	NAMA PEKERJAAN	DURASI (HARI)
1	BBP	BETON BORE PILE	14
2	PBP	PEMBESIAN BORE PILE	14
3	PPC	PEMBESIAN PILE CAP	14
4	BDPTD	BETON DINDING PENAHAN TANAH DASAR PEMBESIAN DINDING PENAHAN TANAH	14
5	PDPTD	DASAR BEKISTING DINDING PENAHAN TANAH	14
6	BKDPTD	DASAR	14
7	PS	PEMBESIAN SLOOF DASAR	14
8	PSL1	PEMBESIAN SLOOF LANTAI 1	14
9	BBL1	BETON BALOK LANTAI 1	14
10	PBL1	PEMBESIAN BALOK LANTAI 1	14

Tabel 4.1 Lanjutan

11	BKBL1	BEKISTING BALOK LANTAI 1	14
12	BKL1	BETON KOLOM L1	14
13	PKL1	PEMBESIAN KOLOM L1	14
14	BKKL1	BEKISTING KOLOM L1	14
15	BKL2	BETON KOLOM LANTAI 2	14
16	PKL2	PEMBESIAN KOLOM LANTAI 2	14
17	BKKL2	BEKISTING KOLOM LANTAI 2	14
18	BKL3	BETON KOLOM LANTAI 3	14
19	PKL3	PEMBESIAN KOLOM LANTAI 3	14
20	BKKL3	BEKISTING KOLOM LANTAI 3	14
21	BKL4	BETON KOLOM LANTAI 4	14
22	PKL4	PEMBESIAN KOLOM LANTAI 4	14
23	BKKL4	BEKISTING KOLOM LANTAI 4	14
24	BKL5	BETON KOLOM LANTAI 5	14
25	PKL5	PEMBESIAN KOLOM LANTAI 5	14
26	BKKL5	BEKISTING KOLOM LANTAI 5	14
27	BKBL5	BEKISTING BALOK LANTAI 5	14
28	BPL5	BETON PLAT LANTAI 5	21
29	PPL5	PEMBESIAN PLAT LANTAI 5	21
30	BKPL5	BEKISTING PLAT LANTAI 5	21
31	PAG	PASANG ATAP GENTENG	14
32	PNAB	PASANG NOK ATAS BULAT	7
33	PLP	PASANG LISTPLANK	7

Beberapa alasan terpilihnya item kegiatan tersebut yang akan dilakukan percepatan sebagai kegiatan kritis adalah sebagai berikut ini.

1. Item kegiatan kritis tersebut memiliki *resource work* atau pekerja sehingga item kegiatan kritis tersebut dapat dilakukan percepatan dengan penambahan jumlah jam kerja (lembur) atau dilakukan dengan penambahan jumlah tenaga kerja. Percepatan tersebut hanya dilakukan pada item kegiatan kritis yang telah terpilih, sehingga kegiatan lain tidak akan terjadi perubahan waktu ataupun tenaga kerja, dan
2. Apabila item kegiatan kritis tersebut dilakukan percepatan maka secara keseluruhan durasi proyek bisa berjalan lebih cepat.

4.3. Biaya Langsung dan Tidak Langsung

Dalam proyek terdapat dua jenis biaya yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung merupakan biaya fisik suatu proyek yang berkaitan dalam hasil akhir proyek secara permanen. Sedangkan untuk biaya tidak langsung merupakan biaya yang tidak akan menjadi wujud permanen suatu proyek tetapi biaya tersebut ada selama proyek berlangsung. Untuk mengetahui biaya tidak langsung yaitu dengan menggunakan cara Model *Regresi Non Linier* menggunakan Algoritma Genematika, yang persamaannya sebagai berikut ini.

$$y = -0,95 - 4,888(\ln(x_1 - 0,21) - \ln(x_2)) + \varepsilon \dots\dots\dots(4.1)$$

dengan:

x_1 = nilai total proyek,

x_2 = durasi proyek, dan

ε = *random error*.

Perhitungan biaya tidak langsung sebagai berikut ini.

$$y = -0,95 - 4,888(\ln(x_1 - 0,21) - \ln(x_2))$$

$$y = -0,95 - 4,888\left(\ln\left(\frac{3.672.736.653,00}{1000000000} - 0,21\right) - \ln(247)\right)$$

$$y = 17,3721 = 0,1737\%$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Tidak Langsung} &= 0,1737\% \times \text{Rp } 3.672.736.653,00 \\ &= \text{Rp } 638.029.612,23 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Tidak Langsung / hari} &= \frac{\text{biaya tidak langsung}}{\text{durasi normal proyek}} \\ &= \frac{638.029.612,23}{147} \\ &= \text{Rp } 4.340.337,50 / \text{hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Langsung} &= \text{Biaya Total Proyek} - \text{Biaya Tidak Langsung} \\ &= \text{Rp } 3.672.736.653,00 - \text{Rp } 638.029.612,23 \\ &= \text{Rp } 3.034.707.040,77 \end{aligned}$$

4.4. Penerapan Metode Time Cost Trade Off

4.4.1. Penambahan Jam Kerja (Waktu Lembur)

Dalam proyek ini jam kerja normal yaitu 9 jam (07.00 – 17.00) dengan waktu istirahat yaitu 1 jam (12.00 – 13.00). Kemudian jam kerja lembur dilakukan setelah waktu kerja normal selama 3 jam (18.00 – 21.00) dengan pertimbangan peraturan yang telah ada. Menurut keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor KEP.102/MEN/VI/2004 pasal 3, pasal 7, dan pasal 11 standar upah untuk lembur adalah sebagai berikut ini.

1. Waktu kerja lembur hanya dapat dilakukan paling banyak 3 (jam) dalam 1 (satu) hari dan 14 (empat belas) jam dalam 1 (satu) minggu,
2. Memberikan makanan dan minuman sekurang-kurangnya 1.400 kalori apabila kerja lembur dilakukan selama 3 jam atau lebih,
3. Untuk kerja lembur pertama harus dibayar sebesar 1,5 (satu setengah) kali upah sejam, dan
4. Untuk setiap jam kerja lembur berikutnya harus dibayar upah sebesar 2 (dua) kali lipat upah satu jam.

Tabel 4. 2 Upah Tenaga Kerja

Jenis Pekerja	Biaya Normal/Hari (Rp)	Biaya Normal/Jam (Rp)
Pekerja	85.000,00	9.444,44
Kepala Tukang	115.000,00	12.777,78
Mandor	115.000,00	12.777,78
Tukang Batu	105.000,00	11.666,67
Tukang Besi	105.000,00	11.666,67
Tukang Kayu	105.000,00	11.666,67

4.4.2. Analisis Biaya Lembur

Analisis biaya lembur dihitung untuk mengetahui besar upah biaya lembur tenaga kerja sehingga biaya total kegiatan yang akan dilembur dapat diketahui juga. Contoh perhitungan upah lembur adalah sebagai berikut ini.

Resource Name : Pekerja
 Biaya normal pekerja per jam (bn) : Rp 9.444,44

Biaya lembur per jam

$$\begin{aligned} \text{Lembur 1 Jam (L1)} &= 1,0 \times \text{bn} \\ &= 1,5 \times 9.444,44 \\ &= \text{Rp } 14.166,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lembur 1 Jam} &= \left(\frac{14.166,67}{1} \right) \\ &= \text{Rp. } 14.166,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lembur 2 Jam (L2)} &= \text{L1} + 2,0 \times \text{bn} \\ &= (1,5 \times 9.444,44) + (2 \times 1 \times 9.444,44) \\ &= \text{Rp } 33.055,56 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lembur 2 Jam} &= \left(\frac{33.055,56}{2} \right) \\ &= \text{Rp. } 66.111,11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lembur 3 Jam (L3)} &= \text{L2} + 2,0 \times \text{bn} \\ &= (1,5 \times 9.444,44) + (2 \times 2 \times 9.444,44) \\ &= \text{Rp } 51.944,44 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lembur 3 Jam} &= \left(\frac{51.944,44}{3} \right) \\ &= \text{Rp. } 155.833,33 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan biaya normal dan biaya lembur dari tenaga kerja pada lintasan kritis dapat dilihat pada Tabel 4.3 sebagai berikut ini.

Tabel 4. 3 Upah Lembur Tenaga Kerja

Pekerja	Biaya Normal/Jam (Rp)	Biaya Lembur (Rp)		
		1 Jam	2 Jam	3 Jam
Pekerja	9.444,44	14.166,67	33.055,56	51.944,44
Kepala Tukang	12.777,78	19.166,67	44.722,22	70.277,78
Mandor	12.777,78	19.166,67	44.722,22	70.277,78
Tukang Batu	11.666,67	17.500,00	40.833,33	64.166,67
Tukang Besi	11.666,67	17.500,00	40.833,33	64.166,67
Tukang Kayu	11.666,67	17.500,00	40.833,33	64.166,67

4.4.3. Analisis Durasi Percepatan

Dalam analisis perhitungan ini terdapat produktivitas kerja untuk setiap waktu lembur. Produktivitas kerja lembur untuk 1 jam per hari

diperhitungkan sebesar 0,9 atau 90%, 2 jam per hari diperhitungkan sebesar 0,8 atau 80%, dan 3 jam per hari diperhitungkan sebesar 0,7 atau 70% dari produktivitas normal. Penurunan produktivitas ini disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya kelelahan pekerjaan dan keterbatasan penerangan karena malam hari serta keadaan cuaca yang tidak memungkinkan untuk dilakukannya pekerjaan. Pada perhitungan percepatan durasi ini diambil contoh dari kegiatan kritis Pembesian Kolom Lantai 1 (PKL1) dengan contoh perhitungan sebagai berikut ini.

Nama pekerjaan : Pembesian Kolom Lantai 1

Volume pekerjaan : 7940,20 kg

Durasi normal : 14 Hari (dengan jam kerja 9 jam/hari)

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas perhari} &= \frac{\text{volume}}{\text{durasi normal}} \\ &= \frac{7940,20}{14} \\ &= 567,16 \text{ kg/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas normal} &= \frac{\text{produktifitas perhari}}{\text{jam kerja perhari}} \\ &= \frac{567,16}{9} \\ &= 63,02 \text{ kg/jam} \end{aligned}$$

$$\text{Durasi Percepatan (Dp)} = \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{(\sum pp \times Pn \times jl) + (pn \times jk)}$$

dengan :

pp = penurunan produktivitas, dan

pn = produktivitas normal per jam.

Durasi Percepatan (Dp) lembur 1 jam

$$\begin{aligned} \text{Dp 1 Jam} &= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{(\sum pp \times Pn \times jl) + (pn \times jk)} \\ &= \frac{7940,20}{(0,09 \times 63,02 \times 1) + (63,02 \times 9)} \\ &= 12,73 \text{ hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maksimal Crashing} &= \text{Durasi normal} - \text{Durasi percepatan} \\ &= 14 \text{ Hari} - 12,73 \text{ Hari} \\ &= 1,27 \text{ Hari} \end{aligned}$$

Durasi Percepatan (Dp) lembur 2 jam

$$\begin{aligned} \text{Dp 2 Jam} &= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{(\sum pp \times Pn \times jl) + (pn \times jk)} \\ &= \frac{7940,20}{(0,08 \times 63,02 \times 1) + (0,09 \times 63,02 \times 1) + (63,02 \times 9)} \\ &= 11,78 \text{ hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maksimal Crashing} &= \text{Durasi normal} - \text{Durasi percepatan} \\ &= 14 \text{ Hari} - 11,78 \text{ Hari} \\ &= 2,22 \text{ Hari} \end{aligned}$$

Durasi Percepatan (Dp) lembur 3 jam

$$\begin{aligned} \text{Dp 3 Jam} &= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{(\sum pp \times Pn \times jl) + (pn \times jk)} \\ &= \frac{7940,20}{(0,7 \times 63,02 \times 1) + (0,8 \times 63,02 \times 1) + (0,9 \times 63,02 \times 1) + (63,02 \times 9)} \\ &= 11,05 \text{ hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maksimal Crashing} &= \text{Durasi normal} - \text{Durasi percepatan} \\ &= 14 \text{ Hari} - 11,05 \text{ Hari} \\ &= 2,95 \text{ Hari} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan manual percepatan durasi atau durasi *crashing* sesuai dengan hasil menggunakan *Microsoft Project 2010*. Berikut hasil lengkap pada pengolahan data percepatan durasi 1 – 3 jam.

Tabel 4. 4 Hasil perhitungan percepatan Microsoft Project 2010

Kegiatan	Durasi			
	Normal	Lembur 1 Jam	Lembur 2 Jam	Lembur 3 Jam
Beton Bore Pile	14	12,73	11,78	11,05
Pembesian Bore Pile	14	12,73	11,78	11,05
Pembesian Pile Cap	14	12,73	11,78	11,05
Beton Dinding Penahan Tanah Dasar	14	12,73	11,78	11,05
Pembesian Dinding Penahan Tanah Dasar	14	12,73	11,78	11,05
Bekisting Dinding Penahan Tanah Dasar	14	12,73	11,78	11,05
Pembesian Sloof Dasar	14	12,73	11,78	11,05
Pembesian Sloof Lantai 1	14	12,73	11,78	11,05
Beton Balok Lantai 1	14	12,73	11,78	11,05
Pembesian Balok Lantai 1	14	12,73	11,78	11,05

Tabel 4.4 Lanjutan

Bekisting Balok Lantai 1	14	12,73	11,78	11,05
Beton Kolom L1	14	12,73	11,78	11,05
Pembesian Kolom L1	14	12,73	11,78	11,05
Bekisting Kolom L1	14	12,73	11,78	11,05
Beton Kolom Lantai 2	14	12,73	11,78	11,05
Pembesian Kolom Lantai 2	14	12,73	11,78	11,05
Bekisting Kolom Lantai 2	14	12,73	11,78	11,05
Beton Kolom Lantai 3	14	12,73	11,78	11,05
Pembesian Kolom Lantai 3	14	12,73	11,78	11,05
Bekisting Kolom Lantai 3	14	12,73	11,78	11,05
Beton Kolom Lantai 4	14	12,73	11,78	11,05
Pembesian Kolom Lantai 4	14	12,73	11,78	11,05
Bekisting Kolom Lantai 4	14	12,73	11,78	11,05
Beton Kolom Lantai 5	14	12,73	11,78	11,05
Pembesian Kolom Lantai 5	14	12,73	11,78	11,05
Bekisting Kolom Lantai 5	14	12,73	11,78	11,05
Bekisting Balok Lantai 5	21	19,09	17,66	16,58
Beton Plat Lantai 5	21	19,09	17,66	16,58
Pembesian Plat Lantai 5	21	19,09	17,66	16,58
Bekisting Plat Lantai 5	21	19,09	17,66	16,58
Pasang Atap Genteng	14	12,73	11,78	11,05
Pasang Nok Atas Bulat	7	6,36	5,89	5,53
Pasang Listplank	7	6,36	5,89	5,53

4.4.4. Analisis Biaya Percepatan

Biaya percepatan adalah biaya yang diperoleh dari hasil percepatan durasi akibat lembur 1 jam, 2 jam dan 3 jam. Item kegiatan kritis yang akan dihitung biaya percepatan durasi akibat penambahan jam lembur menggunakan *Microsoft Project* 2010 dengan dikontrol oleh perhitungan dari *Microsoft Excel* 2013. Contoh perhitungannya sebagai berikut ini.

1. Kondisi Normal

Nama pekerjaan	: Pembesian Kolom Lantai 1
Volume pekerjaan	: 7.940,20 kg
Durasi pekerjaan	: 14 Hari (dengan jam kerja (jk) 9 jam/hari)

Tabel 4. 5 Kebutuhan tenaga kerja pekerjaan pembesian kolom lantai 1

Komponen	Satuan	Koefisien	Harga
TENAGA			
Pekerja	OH	0,44	Rp9.444,44
Tukang Besi	OH	0,44	Rp11.666,67
Kepala Tukang	OH	0,04	Rp12.777,78
Mandor	OH	0,03	Rp12.777,78
BAHAN			
Besi beton (polos/ulir)	kg	8337,21	Rp10.200,00
Kawat beton	kg	119,10	Rp18.500,00

Biaya *resource* perhari = jam kerja × koefisien × Harga

Sehingga,

$$\text{Pekerja} = 9 \times 0,44 \times 9.444,44 = \text{Rp. } 37.495,389 / \text{hari}$$

$$\text{Tukang Besi} = 9 \times 0,44 \times 11.666,67 = \text{Rp. } 46.317,833 / \text{hari}$$

$$\text{Kepala Tukang} = 9 \times 0,04 \times 12.777,78 = \text{Rp. } 5.072,906 / \text{hari}$$

$$\text{Mandor} = 9 \times 0,03 \times 12.777,78 = \text{Rp. } 2.898,803 / \text{hari}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka, total harga tenaga kerja} &= 37.495,389 + 46.317,833 + 5.072,906 + \\ &\quad 2.898,803 \\ &= \text{Rp. } 91.784,931 / \text{hari} \end{aligned}$$

Analisis perhitungan biaya bahan atau material adalah sebagai berikut ini.

Biaya total *resource* = Harga satuan x volume

$$\begin{aligned} \text{Besi beton (polos/ulir)} &= \text{Rp } 10.710 \times 7.940,20 \text{ kg} \\ &= \text{Rp } 85.039.542,000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kawat Bendrat} &= \text{Rp } 278,00 \times 7.940,20 \text{ kg} \\ &= \text{Rp } 2.203.405,500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka, total harga material} &= \text{Rp } 85.039.542,000 + \text{Rp } 2.203.405,500 \\ &= \text{Rp } 87.242.947,500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total biaya} &= (\text{Total harga tenaga kerja} \times \text{durasi}) + \text{total harga material} \\ &= (\text{Rp. } 91.784,931 \times 14) + \text{Rp } 87.242.947,500 \\ &= \text{Rp } 88.527.936,533 \end{aligned}$$

2. Kondisi Lembur 1 Jam

Nama pekerjaan : Pembesian Kolom Lantai 1
 Volume pekerjaan : 7.940,20 kg
 Durasi pekerjaan : 12,73 Hari

Tabel 4. 6 Harga kebutuhan tenaga kerja pembesian kolom lantai 1 dengan 1 Jam Lembur

Komponen	Satuan	Harga Lembur 1 Jam	Biaya per Jam
Pekerja	OH	Rp14.166,67	Rp14.166,67
Tukang Besi Kepala	OH	Rp17.500,00	Rp17.500,00
Tukang	OH	Rp19.166,67	Rp19.166,67
Mandor	OH	Rp19.166,67	Rp19.166,67

Pekerja = $0,44 \times 14.166,67$ = Rp. 6.249,231 / hari
 Tukang Besi = $0,44 \times 17.500,00$ = Rp. 7.719,639 / hari
 Kepala Tukang = $0,04 \times 19.166,67$ = Rp. 845,484 / hari
 Mandor = $0,03 \times 19.166,67$ = Rp. 483,134 / hari
 Maka, total harga tenaga kerja = $6.249,231 + 7.719,639 + 845,484 + 483,134$
 = Rp. 15.297,488 / hari

Total biaya *resource* percepatan 1 jam/hari

Tbrp = Biaya normal total /hari + total harga tenaga kerja 1 jam
 = Rp. 91.784,931 + Rp. 15.297,488
 = Rp. 107.082,419

Total biaya percepatan 1 Jam

Tbp = Total harga material + (Total biaya *resource* percepatan 1 jam × durasi)
 = Rp 87.242.947,500 + (Rp. 107.082,419 × 12,73)
 = Rp 88.606.106,700

3. Kondisi Lembur 2 Jam

Nama pekerjaan : Pembesian Kolom Lantai 1
 Volume pekerjaan : 7.940,20 kg

Durasi pekerjaan : 12,73 Hari

Tabel 4. 7 Harga kebutuhan tenaga kerja pembesian kolom lantai 1 dengan 2 Jam Lembur

Komponen	Satuan	Harga Lembur 2 Jam	Biaya per Jam
Pekerja	OH	Rp 33.055,56	Rp 66.111,11
Tukang Besi	OH	Rp 40.833,33	Rp 81.666,67
KepalaTukang	OH	Rp 44.722,22	Rp 89.444,44
Mandor	OH	Rp 44.722,22	Rp 89.444,44

Pekerja = $0,44 \times 33.055,56$ = Rp. 14.581,540 / hari

Tukang Besi = $0,44 \times 40.833,33$ = Rp. 18.012,491 / hari

Kepala Tukang = $0,04 \times 44.722,22$ = Rp. 1.972,797 / hari

Mandor = $0,03 \times 44.722,22$ = Rp. 1.127,312 / hari

Maka, total harga tenaga kerja = $14.581,540 + 18.012,491 + 1.972,797 + 1.127,312$
= Rp. 35.694,140 / hari

Total biaya *resource* percepatan 2 jam/hari

Tbrp = Biaya normal total /hari + total harga tenaga kerja 1 jam
= Rp. 91.784,931 + Rp. 35.694,140
= Rp. 127.479,071

Total biaya percepatan 2 Jam

Tbp = Total harga material + (Total biaya *resource* percepatan 1 jam × durasi)
= Rp 87.242.947,500 + (Rp. 127.479,071 × 11,78)
= Rp 88.744.650,954

4. Kondisi Lembur 3 Jam

Nama pekerjaan : Pembesian Kolom Lantai 1

Volume pekerjaan : 7.940,20 kg

Durasi pekerjaan : 12,73 Hari

Tabel 4. 8 Harga kebutuhan tenaga kerja pembesian kolom lantai 1 dengan 3 Jam Lembur

Komponen	Satuan	Harga Lembur 3 Jam	Biaya per Jam
Pekerja	OH	Rp 51.944,44	Rp 155.833,33
Tukang Besi	OH	Rp 64.166,67	Rp 192.500,00
KepalaTukang	OH	Rp 70.277,78	Rp 210.833,33
Mandor	OH	Rp 70.277,78	Rp 210.833,33

$$\begin{aligned}
 \text{Pekerja} &= 0,44 \times 51.944,44 &= \text{Rp. } 22.913,849 / \text{hari} \\
 \text{Tukang Besi} &= 0,44 \times 64.166,67 &= \text{Rp. } 28.305,343 / \text{hari} \\
 \text{Kepala Tukang} &= 0,04 \times 70.277,78 &= \text{Rp. } 3.100,109 / \text{hari} \\
 \text{Mandor} &= 0,03 \times 70.277,78 &= \text{Rp. } 1.771,491 / \text{hari} \\
 \text{Maka, total harga tenaga kerja} &= 22.913,849 + 28.305,343 + 3.100,109 + \\
 &1.771,491 \\
 &= \text{Rp. } 56.090,791 / \text{hari}
 \end{aligned}$$

Total biaya *resource* percepatan 3 jam/hari

$$\begin{aligned}
 \text{Tbrp} &= \text{Biaya normal total /hari} + \text{total harga tenaga kerja 1 jam} \\
 &= \text{Rp. } 91.784,931 + \text{Rp. } 56.090,791 \\
 &= \text{Rp. } 147.875,722
 \end{aligned}$$

Total biaya percepatan 3 Jam

$$\begin{aligned}
 \text{Tbp} &= \text{Total harga material} + (\text{Total biaya } \textit{resource} \text{ percepatan 1 jam} \times \\
 &\text{durasi}) \\
 &= \text{Rp } 87.242.947,500 + (\text{Rp. } 147.875,722 \times 11,05) \\
 &= \text{Rp } 88.876.974,229
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan diatas adalah salah satu item pekerjaan kritis sesuai dengan hasil perhitungan pada *Microsoft Project 2010*. Hasil perhitungan keseluruhan biaya dapat dilihat pada Tabel 4.9 sampai 4.11 sebagai berikut ini.

Tabel 4. 9 Hasil perhitungan biaya percepatan lembur 1 jam

No	Kegiatan	Biaya	
		Normal	Lembur 1 Jam
1	Beton Bore Pile	Rp38.013.428,00	Rp38.071.353,00
2	Pembesian Bore Pile	Rp54.952.935,00	Rp55.000.099,00
3	Pembesian Pile Cap	Rp27.225.705,00	Rp27.245.158,00
4	Beton Dinding Penahan Tanah Dasar	Rp15.198.096,00	Rp15.219.443,00
5	Pembesian Dinding Penahan Tanah Dasar	Rp28.339.906,00	Rp28.371.834,00
6	Bekisting Dinding Penahan Tanah Dasar	Rp50.973.700,00	Rp51.129.086,00
7	Pembesian Sloof Dasar	Rp19.834.598,00	Rp19.865.865,00
8	Pembesian Sloof Lantai 1	Rp51.748.965,00	Rp51.800.593,00
9	Beton Balok Lantai 1	Rp8.087.616,00	Rp8.106.368,00
10	Pembesian Balok Lantai 1	Rp20.351.923,00	Rp20.379.001,00
11	Bekisting Balok Lantai 1	Rp17.234.980,00	Rp17.301.510,00
12	Beton Kolom L1	Rp37.751.523,00	Rp37.802.923,00
13	Pembesian Kolom L1	Rp88.525.992,00	Rp88.605.609,00
14	Bekisting Kolom L1	Rp79.729.039,00	Rp80.016.115,00
15	Beton Kolom Lantai 2	Rp30.179.029,00	Rp30.225.910,00
16	Pembesian Kolom Lantai 2	Rp72.787.925,00	Rp72.854.347,00
17	Bekisting Kolom Lantai 2	Rp62.183.640,00	Rp62.420.079,00
18	Beton Kolom Lantai 3	Rp30.179.029,00	Rp30.225.910,00
19	Pembesian Kolom Lantai 3	Rp72.787.925,00	Rp72.854.347,00
20	Bekisting Kolom Lantai 3	Rp62.183.640,00	Rp62.420.079,00
21	Beton Kolom Lantai 4	Rp28.567.899,00	Rp28.611.922,00
22	Pembesian Kolom Lantai 4	Rp66.947.185,00	Rp67.019.907,00
23	Bekisting Kolom Lantai 4	Rp56.467.340,00	Rp56.684.412,00
24	Beton Kolom Lantai 5	Rp29.455.411,00	Rp29.496.872,00
25	Pembesian Kolom Lantai 5	Rp71.063.251,00	Rp71.129.865,00
26	Bekisting Kolom Lantai 5	Rp56.966.800,00	Rp57.171.783,00
27	Bekisting Balok Lantai 5	Rp62.123.620,00	Rp62.345.206,00
28	Beton Plat Lantai 5	Rp15.760.633,00	Rp15.773.633,00
29	Pembesian Plat Lantai 5	Rp31.037.010,00	Rp31.067.646,00
30	Bekisting Plat Lantai 5	Rp49.095.150,00	Rp49.243.922,00
31	Pasang Atap Genteng	Rp36.380.670,00	Rp36.463.762,00
32	Pasang Nok Atas Bulat	Rp4.505.340,00	Rp4.523.732,00
33	Pasang Listplank	Rp3.365.070,00	Rp3.389.181,00

Tabel 4. 10 Hasil perhitungan biaya percepatan lembur 2 jam

No	Kegiatan	Biaya	
		Normal	Lembur 2 Jam
1	Beton Bore Pile	Rp38.013.428,00	Rp38.123.495,00
2	Pembesian Bore Pile	Rp54.952.935,00	Rp55.048.882,00
3	Pembesian Pile Cap	Rp27.225.705,00	Rp27.268.611,00
4	Beton Dinding Penahan Tanah Dasar	Rp15.198.096,00	Rp15.240.682,00
5	Pembesian Dinding Penahan Tanah Dasar	Rp28.339.906,00	Rp28.396.912,00
6	Bekisting Dinding Penahan Tanah Dasar	Rp50.973.700,00	Rp51.279.461,00
7	Pembesian Sloof Dasar	Rp19.834.598,00	Rp19.883.209,00
8	Pembesian Sloof Lantai 1	Rp51.748.965,00	Rp51.845.865,00
9	Beton Balok Lantai 1	Rp8.087.616,00	Rp8.113.157,00
10	Pembesian Balok Lantai 1	Rp20.351.923,00	Rp20.397.001,00
11	Bekisting Balok Lantai 1	Rp17.234.980,00	Rp17.360.122,00
12	Beton Kolom L1	Rp37.751.523,00	Rp37.854.607,00
13	Pembesian Kolom L1	Rp88.525.992,00	Rp88.730.970,00
14	Bekisting Kolom L1	Rp79.729.039,00	Rp80.294.634,00
15	Beton Kolom Lantai 2	Rp30.179.029,00	Rp30.267.316,00
16	Pembesian Kolom Lantai 2	Rp72.787.925,00	Rp72.918.531,00
17	Bekisting Kolom Lantai 2	Rp62.183.640,00	Rp62.637.029,00
18	Beton Kolom Lantai 3	Rp30.179.029,00	Rp30.267.316,00
19	Pembesian Kolom Lantai 3	Rp72.787.925,00	Rp72.918.531,00
20	Bekisting Kolom Lantai 3	Rp62.183.640,00	Rp62.637.029,00
21	Beton Kolom Lantai 4	Rp28.567.899,00	Rp28.651.197,00
22	Pembesian Kolom Lantai 4	Rp66.947.185,00	Rp67.078.957,00
23	Bekisting Kolom Lantai 4	Rp56.467.340,00	Rp56.881.693,00
24	Beton Kolom Lantai 5	Rp29.455.411,00	Rp29.537.283,00
25	Pembesian Kolom Lantai 5	Rp71.063.251,00	Rp71.192.548,00
26	Bekisting Kolom Lantai 5	Rp56.966.800,00	Rp57.374.275,00
27	Bekisting Balok Lantai 5	Rp62.123.620,00	Rp62.555.381,00
28	Beton Plat Lantai 5	Rp15.760.633,00	Rp15.795.661,00
29	Pembesian Plat Lantai 5	Rp31.037.010,00	Rp31.094.752,00
30	Bekisting Plat Lantai 5	Rp49.095.150,00	Rp49.387.969,00
31	Pasang Atap Genteng	Rp36.380.670,00	Rp36.545.214,00
32	Pasang Nok Atas Bulat	Rp4.505.340,00	Rp4.537.268,00
33	Pasang Listplank	Rp3.365.070,00	Rp3.409.501,00

Tabel 4. 11 Hasil perhitungan biaya percepatan lembur 3 jam

No	Kegiatan	Biaya	
		Normal	Lembur 3 Jam
1	Beton Bore Pile	Rp38.013.428,00	Rp38.177.317
2	Pembesian Bore Pile	Rp54.952.935,00	Rp55.098.932
3	Pembesian Pile Cap	Rp27.225.705,00	Rp27.293.011
4	Beton Dinding Penahan Tanah Dasar	Rp15.198.096,00	Rp15.267.274
5	Pembesian Dinding Penahan Tanah Dasar	Rp28.339.906,00	Rp28.422.412
6	Bekisting Dinding Penahan Tanah Dasar	Rp50.973.700,00	Rp51.434.228
7	Pembesian Sloof Dasar	Rp19.834.598,00	Rp19.901.443
8	Pembesian Sloof Lantai 1	Rp51.748.965,00	Rp51.892.957
9	Beton Balok Lantai 1	Rp8.087.616,00	Rp8.127.327
10	Pembesian Balok Lantai 1	Rp20.351.923,00	Rp20.415.720
11	Bekisting Balok Lantai 1	Rp17.234.980,00	Rp17.420.180
12	Beton Kolom L1	Rp37.751.523,00	Rp37.908.146
13	Pembesian Kolom L1	Rp88.525.992,00	Rp88.764.653
14	Bekisting Kolom L1	Rp79.729.039,00	Rp80.581.362
15	Beton Kolom Lantai 2	Rp30.179.029,00	Rp30.310.104
16	Pembesian Kolom Lantai 2	Rp72.787.925,00	Rp72.985.039
17	Bekisting Kolom Lantai 2	Rp62.183.640,00	Rp62.860.868
18	Beton Kolom Lantai 3	Rp30.179.029,00	Rp30.310.104
19	Pembesian Kolom Lantai 3	Rp72.787.925,00	Rp72.985.039
20	Bekisting Kolom Lantai 3	Rp62.183.640,00	Rp62.860.868
21	Beton Kolom Lantai 4	Rp28.567.899,00	Rp28.691.538
22	Pembesian Kolom Lantai 4	Rp66.947.185,00	Rp67.139.846
23	Bekisting Kolom Lantai 4	Rp56.467.340,00	Rp57.084.751
24	Beton Kolom Lantai 5	Rp29.455.411,00	Rp29.578.925
25	Pembesian Kolom Lantai 5	Rp71.063.251,00	Rp71.257.218
26	Bekisting Kolom Lantai 5	Rp56.966.800,00	Rp57.579.455
27	Bekisting Balok Lantai 5	Rp62.123.620,00	Rp62.772.187
28	Beton Plat Lantai 5	Rp15.760.633,00	Rp15.818.341
29	Pembesian Plat Lantai 5	Rp31.037.010,00	Rp31.123.105
30	Bekisting Plat Lantai 5	Rp49.095.150,00	Rp49.536.617
31	Pasang Atap Genteng	Rp36.380.670,00	Rp36.628.492
32	Pasang Nok Atas Bulat	Rp4.505.340,00	Rp4.551.215
33	Pasang Listplank	Rp3.365.070,00	Rp3.430.306

4.4.5. Analisis Cost Variance, Cost Slope dan Duration Variance

Analisis *cost variance*, *cost slope* dan *duration variance* digunakan untuk perhitungan biaya langsung, biaya tidak langsung dan biaya total kegiatan proyek. Contoh perhitungan selisih biaya (*cost variance*) antara biaya normal dengan biaya percepatan setiap jam lemburnya adalah sebagai berikut ini.

Nama Kegiatan : Pemesian Kolom Lantai 1

Biaya Normal : Rp. 88.525.992,00

Biaya Percepatan :

1 Jam = Rp. 88.605.609,00

2 Jam = Rp. 88.730.970,00

3 Jam = Rp. 88.764.653,00

Selisih Biaya (*Cost Variance*)

1 Jam = Rp. 88.605.609,00 - Rp. 88.525.992,00 = Rp 7.9617,00

2 Jam = Rp. 88.730.970,00 - Rp. 88.525.992,00 = Rp 204.978,00

3 Jam = Rp. 88.764.653,00 - Rp. 88.525.992,00 = Rp 238.661,00

Hasil perhitungan *cost variance* dari seluruh pekerjaan menggunakan *Microsoft Project 2010* dapat dilihat pada Tabel 4.12 hingga 4.14 sebagai berikut ini.

Tabel 4. 12 *Cost Variance* dengan waktu lembur 1 Jam

No	Kegiatan	Cost Variance (Rp)
1	Beton Bore Pile	57.925,00
2	Pemesian Bore Pile	47.164,00
3	Pemesian Pile Cap	19.453,00
4	Beton Dinding Penahan Tanah Dasar	21.347,00
5	Pemesian Dinding Penahan Tanah Dasar	31.928,00
6	Bekisting Dinding Penahan Tanah Dasar	155.386,00
7	Pemesian Sloof Dasar	31.267,00
8	Pemesian Sloof Lantai 1	51.628,00
9	Beton Balok Lantai 1	18.752,00
10	Pemesian Balok Lantai 1	27.078,00
11	Bekisting Balok Lantai 1	66.530,00
12	Beton Kolom L1	51.400,00
13	Pemesian Kolom L1	79.617,00
14	Bekisting Kolom L1	287.076,00
15	Beton Kolom Lantai 2	46.881,00

Tabel 4.12 Lanjutan

16	Pembesian Kolom Lantai 2	66.422,00
17	Bekisting Kolom Lantai 2	236.439,00
18	Beton Kolom Lantai 3	46.881,00
19	Pembesian Kolom Lantai 3	66.422,00
20	Bekisting Kolom Lantai 3	236.439,00
21	Beton Kolom Lantai 4	44.023,00
22	Pembesian Kolom Lantai 4	72.722,00
23	Bekisting Kolom Lantai 4	217.072,00
24	Beton Kolom Lantai 5	41.461,00
25	Pembesian Kolom Lantai 5	66.614,00
26	Bekisting Kolom Lantai 5	204.983,00
27	Bekisting Balok Lantai 5	221.586,00
28	Beton Plat Lantai 5	13.000,00
29	Pembesian Plat Lantai 5	30.636,00
30	Bekisting Plat Lantai 5	148.772,00
31	Pasang Atap Genteng	83.092,00
32	Pasang Nok Atas Bulat	18.392,00
33	Pasang Listplank	24.111,00

Tabel 4. 13 *Cost Variance* dengan waktu lembur 2 Jam

No	Kegiatan	Cost Variance (Rp)
1	Beton Bore Pile	110.067,00
2	Pembesian Bore Pile	95.947,00
3	Pembesian Pile Cap	42.906,00
4	Beton Dinding Penahan Tanah Dasar	42.586,00
5	Pembesian Dinding Penahan Tanah Dasar	57.006,00
6	Bekisting Dinding Penahan Tanah Dasar	305.761,00
7	Pembesian Sloof Dasar	48.611,00
8	Pembesian Sloof Lantai 1	96.900,00
9	Beton Balok Lantai 1	25.541,00
10	Pembesian Balok Lantai 1	45.078,00
11	Bekisting Balok Lantai 1	125.142,00
12	Beton Kolom L1	103.084,00
13	Pembesian Kolom L1	204.978,00
14	Bekisting Kolom L1	565.595,00
15	Beton Kolom Lantai 2	88.287,00
16	Pembesian Kolom Lantai 2	130.606,00
17	Bekisting Kolom Lantai 2	453.389,00

Tabel 4.13 Lanjutan

18	Beton Kolom Lantai 3	88.287,00
19	Pembesian Kolom Lantai 3	130.606,00
20	Bekisting Kolom Lantai 3	453.389,00
21	Beton Kolom Lantai 4	83.298,00
22	Pembesian Kolom Lantai 4	131.772,00
23	Bekisting Kolom Lantai 4	414.353,00
24	Beton Kolom Lantai 5	81.872,00
25	Pembesian Kolom Lantai 5	129.297,00
26	Bekisting Kolom Lantai 5	407.475,00
27	Bekisting Balok Lantai 5	431.761,00
28	Beton Plat Lantai 5	35.028,00
29	Pembesian Plat Lantai 5	57.742,00
30	Bekisting Plat Lantai 5	292.819,00
31	Pasang Atap Genteng	164.544,00
32	Pasang Nok Atas Bulat	31.928,00
33	Pasang Listplank	44.431,00

Tabel 4. 14 *Cost Variance* dengan waktu lembur 3 Jam

No	Kegiatan	Cost Variance (Rp)
1	Beton Bore Pile	163.889,00
2	Pembesian Bore Pile	145.997,00
3	Pembesian Pile Cap	67.306,00
4	Beton Dinding Penahan Tanah Dasar	69.178,00
5	Pembesian Dinding Penahan Tanah Dasar	82.506,00
6	Bekisting Dinding Penahan Tanah Dasar	460.528,00
7	Pembesian Sloof Dasar	66.845,00
8	Pembesian Sloof Lantai 1	143.992,00
9	Beton Balok Lantai 1	39.711,00
10	Pembesian Balok Lantai 1	63.797,00
11	Bekisting Balok Lantai 1	185.200,00
12	Beton Kolom L1	156.623,00
13	Pembesian Kolom L1	238.661,00
14	Bekisting Kolom L1	852.323,00
15	Beton Kolom Lantai 2	131.075,00
16	Pembesian Kolom Lantai 2	197.114,00
17	Bekisting Kolom Lantai 2	677.228,00
18	Beton Kolom Lantai 3	131.075,00
19	Pembesian Kolom Lantai 3	197.114,00
20	Bekisting Kolom Lantai 3	677.228,00

Tabel 4.14 Lanjutan

21	Beton Kolom Lantai 4	123.639,00
22	Pembesian Kolom Lantai 4	192.661,00
23	Bekisting Kolom Lantai 4	617.411,00
24	Beton Kolom Lantai 5	123.514,00
25	Pembesian Kolom Lantai 5	193.967,00
26	Bekisting Kolom Lantai 5	612.655,00
27	Bekisting Balok Lantai 5	648.567,00
28	Beton Plat Lantai 5	57.708,00
29	Pembesian Plat Lantai 5	86.095,00
30	Bekisting Plat Lantai 5	441.467,00
31	Pasang Atap Genteng	247.822,00
32	Pasang Nok Atas Bulat	45.875,00
33	Pasang Listplank	65.236,00

Duration Variance adalah selisih antara durasi normal dengan durasi percepatan akibat dilakukannya waktu lembur pada item pekerjaan. Hasil *duration variance* untuk seluruh item pekerjaan menggunakan *Microsoft Project 2010* adalah sebagai berikut ini.

Tabel 4. 15 *Duration Variance* dengan waktu lembur 1 Jam

No	Kegiatan	Durasi (Hari)	Durasi Percepatan (Hari)	Durasi Variance (Hari)
1	Beton Bore Pile	14	12,73	1,27
2	Pembesian Bore Pile	14	12,73	1,27
3	Pembesian Pile Cap	14	12,73	1,27
4	Beton Dinding Penahan Tanah Dasar	14	12,73	1,27
5	Pembesian Dinding Penahan Tanah Dasar	14	12,73	1,27
6	Bekisting Dinding Penahan Tanah Dasar	14	12,73	1,27
7	Pembesian Sloof Dasar	14	12,73	1,27
8	Pembesian Sloof Lantai 1	14	12,73	1,27
9	Beton Balok Lantai 1	14	12,73	1,27
10	Pembesian Balok Lantai 1	14	12,73	1,27
11	Bekisting Balok Lantai 1	14	12,73	1,27
12	Beton Kolom L1	14	12,73	1,27
13	Pembesian Kolom L1	14	12,73	1,27
14	Bekisting Kolom L1	14	12,73	1,27
15	Beton Kolom Lantai 2	14	12,73	1,27
16	Pembesian Kolom Lantai 2	14	12,73	1,27

Tabel 4.15 Lanjutan

17	Bekisting Kolom Lantai 2	14	12,73	1,27
18	Beton Kolom Lantai 3	14	12,73	1,27
19	Pembesian Kolom Lantai 3	14	12,73	1,27
20	Bekisting Kolom Lantai 3	14	12,73	1,27
21	Beton Kolom Lantai 4	14	12,73	1,27
22	Pembesian Kolom Lantai 4	14	12,73	1,27
23	Bekisting Kolom Lantai 4	14	12,73	1,27
24	Beton Kolom Lantai 5	14	12,73	1,27
25	Pembesian Kolom Lantai 5	14	12,73	1,27
26	Bekisting Kolom Lantai 5	14	12,73	1,27
27	Bekisting Balok Lantai 5	21	19,09	1,91
28	Beton Plat Lantai 5	21	19,09	1,91
29	Pembesian Plat Lantai 5	21	19,09	1,91
30	Bekisting Plat Lantai 5	21	19,09	1,91
31	Pasang Atap Genteng	14	12,73	1,27
32	Pasang Nok Atas Bulat	7	6,36	0,64
33	Pasang Listplank	7	6,36	0,64

Tabel 4. 16 *Duration Variance* dengan waktu lembur 2 Jam

No	Kegiatan	Durasi (Hari)	Durasi Percepatan (Hari)	Durasi Variance (Hari)
1	Beton Bore Pile	14	11,78	2,22
2	Pembesian Bore Pile	14	11,78	2,22
3	Pembesian Pile Cap	14	11,78	2,22
4	Beton Dinding Penahan Tanah Dasar	14	11,78	2,22
5	Pembesian Dinding Penahan Tanah Dasar	14	11,78	2,22
6	Bekisting Dinding Penahan Tanah Dasar	14	11,78	2,22
7	Pembesian Sloof Dasar	14	11,78	2,22
8	Pembesian Sloof Lantai 1	14	11,78	2,22
9	Beton Balok Lantai 1	14	11,78	2,22
10	Pembesian Balok Lantai 1	14	11,78	2,22
11	Bekisting Balok Lantai 1	14	11,78	2,22
12	Beton Kolom L1	14	11,78	2,22
13	Pembesian Kolom L1	14	11,78	2,22
14	Bekisting Kolom L1	14	11,78	2,22
15	Beton Kolom Lantai 2	14	11,78	2,22
16	Pembesian Kolom Lantai 2	14	11,78	2,22

Tabel 4.16 Lanjutan

17	Bekisting Kolom Lantai 2	14	11,78	2,22
18	Beton Kolom Lantai 3	14	11,78	2,22
19	Pembesian Kolom Lantai 3	14	11,78	2,22
20	Bekisting Kolom Lantai 3	14	11,78	2,22
21	Beton Kolom Lantai 4	14	11,78	2,22
22	Pembesian Kolom Lantai 4	14	11,78	2,22
23	Bekisting Kolom Lantai 4	14	11,78	2,22
24	Beton Kolom Lantai 5	14	11,78	2,22
25	Pembesian Kolom Lantai 5	14	11,78	2,22
26	Bekisting Kolom Lantai 5	14	11,78	2,22
27	Bekisting Balok Lantai 5	21	17,66	3,34
28	Beton Plat Lantai 5	21	17,66	3,34
29	Pembesian Plat Lantai 5	21	17,66	3,34
30	Bekisting Plat Lantai 5	21	17,66	3,34
31	Pasang Atap Genteng	14	11,78	2,22
32	Pasang Nok Atas Bulat	7	5,89	1,11
33	Pasang Listplank	7	5,89	1,11

Tabel 4. 17 *Duration Variance* dengan waktu lembur 3 Jam

No	Kegiatan	Durasi (Hari)	Durasi Percepatan (Hari)	Durasi Variance (Hari)
1	Beton Bore Pile	14	11,05	2,95
2	Pembesian Bore Pile	14	11,05	2,95
3	Pembesian Pile Cap	14	11,05	2,95
4	Beton Dinding Penahan Tanah Dasar	14	11,05	2,95
5	Pembesian Dinding Penahan Tanah Dasar	14	11,05	2,95
6	Bekisting Dinding Penahan Tanah Dasar	14	11,05	2,95
7	Pembesian Sloof Dasar	14	11,05	2,95
8	Pembesian Sloof Lantai 1	14	11,05	2,95
9	Beton Balok Lantai 1	14	11,05	2,95
10	Pembesian Balok Lantai 1	14	11,05	2,95
11	Bekisting Balok Lantai 1	14	11,05	2,95
12	Beton Kolom L1	14	11,05	2,95
13	Pembesian Kolom L1	14	11,05	2,95
14	Bekisting Kolom L1	14	11,05	2,95
15	Beton Kolom Lantai 2	14	11,05	2,95
16	Pembesian Kolom Lantai 2	14	11,05	2,95
17	Bekisting Kolom Lantai 2	14	11,05	2,95
18	Beton Kolom Lantai 3	14	11,05	2,95

Tabel 4.17 Lanjutan

19	Pembesian Kolom Lantai 3	14	11,05	2,95
20	Bekisting Kolom Lantai 3	14	11,05	2,95
21	Beton Kolom Lantai 4	14	11,05	2,95
22	Pembesian Kolom Lantai 4	14	11,05	2,95
23	Bekisting Kolom Lantai 4	14	11,05	2,95
24	Beton Kolom Lantai 5	14	11,05	2,95
25	Pembesian Kolom Lantai 5	14	11,05	2,95
26	Bekisting Kolom Lantai 5	14	11,05	2,95
27	Bekisting Balok Lantai 5	21	16,58	4,42
28	Beton Plat Lantai 5	21	16,58	4,42
29	Pembesian Plat Lantai 5	21	16,58	4,42
30	Bekisting Plat Lantai 5	21	16,58	4,42
31	Pasang Atap Genteng	14	11,05	2,95
32	Pasang Nok Atas Bulat	7	5,53	1,47
33	Pasang Listplank	7	5,53	1,47

Cost Slope adalah perbandingan selisih biaya normal dengan biaya percepatan dan selisih durasi normal dengan durasi percepatan. Contoh perhitungan perhitungan *cost slope* pada item pekerjaan adalah sebagai berikut ini.

Nama Kegiatan : Pembesian Kolom Lantai 1

Cost variance

1 jam = Rp 79.617,00

2 jam = Rp 204.978,00

3 jam = Rp 238.661,00

Duration variance

1 jam = 1,27 hari

2 jam = 2,22 hari

3 jam = 2,95 hari

Cost Slope

$$\begin{aligned}
 1 \text{ Jam} &= \frac{\text{Cost Variance}}{\text{Duration Variance}} \\
 &= \frac{\text{Rp } 79.617,00}{1,27 \text{ hari}} \\
 &= \text{Rp } 62.556,21
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2 \text{ Jam} &= \frac{\text{Cost Variance}}{\text{Duration Variance}} \\
 &= \frac{\text{Rp } 204.978,00}{2,22 \text{ hari}} \\
 &= \text{Rp } 92.153,97 \\
 3 \text{ Jam} &= \frac{\text{Cost Variance}}{\text{Duration Variance}} \\
 &= \frac{\text{Rp } 238.661,00}{2,95 \text{ hari}} \\
 &= \text{Rp } 80.974,27
 \end{aligned}$$

Hasil analisis *cost slope* dari seluruh item kegiatan dengan menggunakan *Microsoft Project 2010* adalah sebagai berikut ini.

Tabel 4. 18 *Cost Slope* akibat waktu lembur 1 Jam

No	Kegiatan	Selisih Durasi (Hari)	Selisih Biaya (Rp)	Cost Slope (Rp./hari)
1	Beton Bore Pile	1,27	57.925,00	Rp45.512,50
2	Pembesian Bore Pile	1,27	47.164,00	Rp37.057,43
3	Pembesian Pile Cap	1,27	19.453,00	Rp15.284,50
4	Beton Dinding Penahan Tanah Dasar	1,27	21.347,00	Rp16.772,64
5	Pembesian Dinding Penahan Tanah Dasar	1,27	31.928,00	Rp25.086,29
6	Bekisting Dinding Penahan Tanah Dasar	1,27	155.386,00	Rp122.089,00
7	Pembesian Sloof Dasar	1,27	31.267,00	Rp24.566,93
8	Pembesian Sloof Lantai 1	1,27	51.628,00	Rp40.564,86
9	Beton Balok Lantai 1	1,27	18.752,00	Rp14.733,71
10	Pembesian Balok Lantai 1	1,27	27.078,00	Rp21.275,57
11	Bekisting Balok Lantai 1	1,27	66.530,00	Rp52.273,57
12	Beton Kolom L1	1,27	51.400,00	Rp40.385,71
13	Pembesian Kolom L1	1,27	79.617,00	Rp62.556,21
14	Bekisting Kolom L1	1,27	287.076,00	Rp225.559,71
15	Beton Kolom Lantai 2	1,27	46.881,00	Rp36.835,07
16	Pembesian Kolom Lantai 2	1,27	66.422,00	Rp52.188,71
17	Bekisting Kolom Lantai 2	1,27	236.439,00	Rp185.773,50
18	Beton Kolom Lantai 3	1,27	46.881,00	Rp36.835,07
19	Pembesian Kolom Lantai 3	1,27	66.422,00	Rp52.188,71
20	Bekisting Kolom Lantai 3	1,27	236.439,00	Rp185.773,50
21	Beton Kolom Lantai 4	1,27	44.023,00	Rp34.589,50
22	Pembesian Kolom Lantai 4	1,27	72.722,00	Rp57.138,71
23	Bekisting Kolom Lantai 4	1,27	217.072,00	Rp170.556,57
24	Beton Kolom Lantai 5	1,27	41.461,00	Rp32.576,50
25	Pembesian Kolom Lantai 5	1,27	66.614,00	Rp52.339,57

Tabel 4.18 Lanjutan

26	Bekisting Kolom Lantai 5	1,27	204.983,00	Rp161.058,07
27	Bekisting Balok Lantai 5	1,91	221.586,00	Rp116.068,86
28	Beton Plat Lantai 5	1,91	13.000,00	Rp6.809,52
29	Pembesian Plat Lantai 5	1,91	30.636,00	Rp16.047,43
30	Bekisting Plat Lantai 5	1,91	148.772,00	Rp77.928,19
31	Pasang Atap Genteng	1,27	83.092,00	Rp65.286,57
32	Pasang Nok Atas Bulat	0,64	18.392,00	Rp28.901,71
33	Pasang Listplank	0,64	24.111,00	Rp37.888,71

Tabel 4. 19 *Cost Slope* akibat waktu lembur 2 Jam

No	Kegiatan	Selisih Durasi (Hari)	Selisih Biaya (Rp)	Cost Slope (Rp./hari)
1	Beton Bore Pile	2,22	110.067,00	Rp49.483,90
2	Pembesian Bore Pile	2,22	95.947,00	Rp43.135,84
3	Pembesian Pile Cap	2,22	42.906,00	Rp19.289,67
4	Beton Dinding Penahan Tanah Dasar	2,22	42.586,00	Rp19.145,81
5	Pembesian Dinding Penahan Tanah Dasar	2,22	57.006,00	Rp25.628,75
6	Bekisting Dinding Penahan Tanah Dasar	2,22	305.761,00	Rp137.463,98
7	Pembesian Sloof Dasar	2,22	48.611,00	Rp21.854,53
8	Pembesian Sloof Lantai 1	2,22	96.900,00	Rp43.564,29
9	Beton Balok Lantai 1	2,22	25.541,00	Rp11.482,72
10	Pembesian Balok Lantai 1	2,22	45.078,00	Rp20.266,16
11	Bekisting Balok Lantai 1	2,22	125.142,00	Rp56.261,32
12	Beton Kolom L1	2,22	103.084,00	Rp46.344,49
13	Pembesian Kolom L1	2,22	204.978,00	Rp92.153,97
14	Bekisting Kolom L1	2,22	565.595,00	Rp254.280,11
15	Beton Kolom Lantai 2	2,22	88.287,00	Rp39.692,05
16	Pembesian Kolom Lantai 2	2,22	130.606,00	Rp58.717,82
17	Bekisting Kolom Lantai 2	2,22	453.389,00	Rp203.834,55
18	Beton Kolom Lantai 3	2,22	88.287,00	Rp39.692,05
19	Pembesian Kolom Lantai 3	2,22	130.606,00	Rp58.717,82
20	Bekisting Kolom Lantai 3	2,22	453.389,00	Rp203.834,55
21	Beton Kolom Lantai 4	2,22	83.298,00	Rp37.449,10
22	Pembesian Kolom Lantai 4	2,22	131.772,00	Rp59.242,03
23	Bekisting Kolom Lantai 4	2,22	414.353,00	Rp186.284,75
24	Beton Kolom Lantai 5	2,22	81.872,00	Rp36.808,00
25	Pembesian Kolom Lantai 5	2,22	129.297,00	Rp58.129,32
26	Bekisting Kolom Lantai 5	2,22	407.475,00	Rp183.192,54

Tabel 4.19 Lanjutan

27	Bekisting Balok Lantai 5	3,34	431.761,00	Rp129.407,36
28	Beton Plat Lantai 5	3,34	35.028,00	Rp10.498,59
29	Pembesian Plat Lantai 5	3,34	57.742,00	Rp17.306,43
30	Bekisting Plat Lantai 5	3,34	292.819,00	Rp87.763,68
31	Pasang Atap Genteng	2,22	164.544,00	Rp73.975,66
32	Pasang Nok Atas Bulat	1,11	31.928,00	Rp28.708,37
33	Pasang Listplank	1,11215	44.431,00	Rp39.950,56

Tabel 4. 20 *Cost Slope* akibat waktu lembur 3 Jam

No	Kegiatan	Selisih Durasi (Hari)	Selisih Biaya (Rp)	Cost Slope (Rp./hari)
1	Beton Bore Pile	2,95	163.889,00	Rp55.605,20
2	Pembesian Bore Pile	2,95	145.997,00	Rp49.534,70
3	Pembesian Pile Cap	2,95	67.306,00	Rp22.835,96
4	Beton Dinding Penahan Tanah Dasar	2,95	69.178,00	Rp23.471,11
5	Pembesian Dinding Penahan Tanah Dasar	2,95	82.506,00	Rp27.993,11
6	Bekisting Dinding Penahan Tanah Dasar	2,95	460.528,00	Rp156.250,57
7	Pembesian Sloof Dasar	2,95	66.845,00	Rp22.679,55
8	Pembesian Sloof Lantai 1	2,95	143.992,00	Rp48.854,43
9	Beton Balok Lantai 1	2,95	39.711,00	Rp13.473,38
10	Pembesian Balok Lantai 1	2,95	63.797,00	Rp21.645,41
11	Bekisting Balok Lantai 1	2,95	185.200,00	Rp62.835,71
12	Beton Kolom L1	2,95	156.623,00	Rp53.139,95
13	Pembesian Kolom L1	2,95	238.661,00	Rp80.974,27
14	Bekisting Kolom L1	2,95	852.323,00	Rp289.181,02
15	Beton Kolom Lantai 2	2,95	131.075,00	Rp44.471,88
16	Pembesian Kolom Lantai 2	2,95	197.114,00	Rp66.877,96
17	Bekisting Kolom Lantai 2	2,95	677.228,00	Rp229.773,79
18	Beton Kolom Lantai 3	2,95	131.075,00	Rp44.471,88
19	Pembesian Kolom Lantai 3	2,95	197.114,00	Rp66.877,96
20	Bekisting Kolom Lantai 3	2,95	677.228,00	Rp229.773,79
21	Beton Kolom Lantai 4	2,95	123.639,00	Rp41.948,95
22	Pembesian Kolom Lantai 4	2,95	192.661,00	Rp65.367,13
23	Bekisting Kolom Lantai 4	2,95	617.411,00	Rp209.478,73
24	Beton Kolom Lantai 5	2,95	123.514,00	Rp41.906,54
25	Pembesian Kolom Lantai 5	2,95	193.967,00	Rp65.810,23
26	Bekisting Kolom Lantai 5	2,95	612.655,00	Rp207.865,09
27	Bekisting Balok Lantai 5	4,42	648.567,00	Rp146.699,68

Tabel 4.20 Lanjutan

28	Beton Plat Lantai 5	4,42	57.708,00	Rp13.053,00
29	Pembesian Plat Lantai 5	4,42	86.095,00	Rp19.473,87
30	Bekisting Plat Lantai 5	4,42	441.467,00	Rp99.855,63
31	Pasang Atap Genteng	2,95	247.822,00	Rp84.082,46
32	Pasang Nok Atas Bulat	1,47	45.875,00	Rp31.129,46
33	Pasang Listplank	1,47	65.236,00	Rp44.267,29

Tabel 4. 21 *Cost Slope* dari terkecil ke terbesar dengan waktu lembur 1 jam

No	Kode	Durasi (Hari)			Biaya		Slope
		Normal	Crash	Selisih	Normal	Crash	
1	BPL5	21	19,09	1,91	Rp15.760.633,00	Rp15.773.633,00	Rp6.809,52
2	BBL1	14	12,73	1,27	Rp8.087.616,00	Rp8.106.368,00	Rp14.733,71
3	PPC	14	12,73	1,27	Rp27.225.705,00	Rp27.245.158,00	Rp15.284,50
4	PPL5	21	19,09	1,91	Rp31.037.010,00	Rp31.067.646,00	Rp16.047,43
5	BDPTD	14	12,73	1,27	Rp15.198.096,00	Rp15.219.443,00	Rp16.772,64
6	PBL1	14	12,73	1,27	Rp20.351.923,00	Rp20.379.001,00	Rp21.275,57
7	PS	14	12,73	1,27	Rp19.834.598,00	Rp19.865.865,00	Rp24.566,93
8	PDPTD	14	12,73	1,27	Rp28.339.906,00	Rp28.371.834,00	Rp25.086,29
9	PNAB	7	6,36	0,64	Rp4.505.340,00	Rp4.523.732,00	Rp28.901,71
10	BKL5	14	12,73	1,27	Rp29.455.411,00	Rp29.496.872,00	Rp32.576,50
11	BKL4	14	12,73	1,27	Rp28.567.899,00	Rp28.611.922,00	Rp34.589,50
12	BKL2	14	12,73	1,27	Rp30.179.029,00	Rp30.225.910,00	Rp36.835,07
13	BKL3	14	12,73	1,27	Rp30.179.029,00	Rp30.225.910,00	Rp36.835,07
14	PBP	14	12,73	1,27	Rp54.952.935,00	Rp55.000.099,00	Rp37.057,43
15	PLP	7	6,36	0,64	Rp3.365.070,00	Rp3.389.181,00	Rp37.888,71
16	BKL1	14	12,73	1,27	Rp37.751.523,00	Rp37.802.923,00	Rp40.385,71
17	PSL1	14	12,73	1,27	Rp51.748.965,00	Rp51.800.593,00	Rp40.564,86
18	BBP	14	12,73	1,27	Rp38.013.428,00	Rp38.071.353,00	Rp45.512,50
19	PKL2	14	12,73	1,27	Rp72.787.925,00	Rp72.854.347,00	Rp52.188,71
20	PKL3	14	12,73	1,27	Rp72.787.925,00	Rp72.854.347,00	Rp52.188,71
21	BKBL1	14	12,73	1,27	Rp17.234.980,00	Rp17.301.510,00	Rp52.273,57
22	PKL5	14	12,73	1,27	Rp71.063.251,00	Rp71.129.865,00	Rp52.339,57
23	PKL4	14	12,73	1,27	Rp66.947.185,00	Rp67.019.907,00	Rp57.138,71
24	PKL1	14	12,73	1,27	Rp88.525.992,00	Rp88.605.609,00	Rp62.556,21
25	PAG	14	12,73	1,27	Rp36.380.670,00	Rp36.463.762,00	Rp65.286,57
26	BKPL5	21	19,09	1,91	Rp49.095.150,00	Rp49.243.922,00	Rp77.928,19
27	BKBL5	21	19,09	1,91	Rp62.123.620,00	Rp62.345.206,00	Rp116.068,86
28	BKDPTD	14	12,73	1,27	Rp50.973.700,00	Rp51.129.086,00	Rp122.089,00
29	BKKL5	14	12,73	1,27	Rp56.966.800,00	Rp57.171.783,00	Rp161.058,07

Tabel 4.21 Lanjutan

30	BKKL4	14	12,73	1,27	Rp56.467.340,00	Rp56.684.412,00	Rp170.556,57
31	BKKL2	14	12,73	1,27	Rp62.183.640,00	Rp62.420.079,00	Rp185.773,50
32	BKKL3	14	12,73	1,27	Rp62.183.640,00	Rp62.420.079,00	Rp185.773,50
33	BKKL1	14	12,73	1,27	Rp79.729.039,00	Rp80.016.115,00	Rp225.559,71

Tabel 4. 22 *Cost Slope* dari terkecil ke terbesar dengan waktu lembur 2 jam

No	Kode	Durasi (Hari)			Biaya		Slope
		Normal	Crash	Selisih	Normal	Crash	
1	BPL5	21	17,66	3,34	Rp15.760.633,00	Rp15.795.661,00	Rp10.498,59
2	BBL1	14	11,78	2,22	Rp8.087.616,00	Rp8.113.157,00	Rp11.482,72
3	PPL5	21	17,66	3,34	Rp31.037.010,00	Rp31.094.752,00	Rp17.306,43
4	BDPTD	14	11,78	2,22	Rp15.198.096,00	Rp15.240.682,00	Rp19.145,81
5	PPC	14	11,78	2,22	Rp27.225.705,00	Rp27.268.611,00	Rp19.289,67
6	PBL1	14	11,78	2,22	Rp20.351.923,00	Rp20.397.001,00	Rp20.266,16
7	PS	14	11,78	2,22	Rp19.834.598,00	Rp19.883.209,00	Rp21.854,53
8	PDPTD	14	11,78	2,22	Rp28.339.906,00	Rp28.396.912,00	Rp25.628,75
9	PNAB	7	5,89	1,11	Rp4.505.340,00	Rp4.537.268,00	Rp28.708,37
10	BKL5	14	11,78	2,22	Rp29.455.411,00	Rp29.537.283,00	Rp36.808,00
11	BKL4	14	11,78	2,22	Rp28.567.899,00	Rp28.651.197,00	Rp37.449,10
12	BKL2	14	11,78	2,22	Rp30.179.029,00	Rp30.267.316,00	Rp39.692,05
13	BKL3	14	11,78	2,22	Rp30.179.029,00	Rp30.267.316,00	Rp39.692,05
14	PLP	7	5,89	1,11	Rp3.365.070,00	Rp3.409.501,00	Rp39.950,56
15	PBP	14	11,78	2,22	Rp54.952.935,00	Rp55.048.882,00	Rp43.135,84
16	PSL1	14	11,78	2,22	Rp51.748.965,00	Rp51.845.865,00	Rp43.564,29
17	BKL1	14	11,78	2,22	Rp37.751.523,00	Rp37.854.607,00	Rp46.344,49
18	BBP	14	11,78	2,22	Rp38.013.428,00	Rp38.123.495,00	Rp49.483,90
19	BKBL1	14	11,78	2,22	Rp17.234.980,00	Rp17.360.122,00	Rp56.261,32
20	PKL5	14	11,78	2,22	Rp71.063.251,00	Rp71.192.548,00	Rp58.129,32
21	PKL2	14	11,78	2,22	Rp72.787.925,00	Rp72.918.531,00	Rp58.717,82
22	PKL3	14	11,78	2,22	Rp72.787.925,00	Rp72.918.531,00	Rp58.717,82
23	PKL4	14	11,78	2,22	Rp66.947.185,00	Rp67.078.957,00	Rp59.242,03
24	PAG	14	11,78	2,22	Rp36.380.670,00	Rp36.545.214,00	Rp73.975,66
25	BKPL5	21	17,66	3,34	Rp49.095.150,00	Rp49.387.969,00	Rp87.763,68
26	PKL1	14	11,78	2,22	Rp88.525.992,00	Rp88.730.970,00	Rp92.153,97
27	BKBL5	21	17,66	3,34	Rp62.123.620,00	Rp62.555.381,00	Rp129.407,36
28	BKDPTD	14	11,78	2,22	Rp50.973.700,00	Rp51.279.461,00	Rp137.463,98
29	BKKL5	14	11,78	2,22	Rp56.966.800,00	Rp57.374.275,00	Rp183.192,54
30	BKKL4	14	11,78	2,22	Rp56.467.340,00	Rp56.881.693,00	Rp186.284,75
31	BKKL2	14	11,78	2,22	Rp62.183.640,00	Rp62.637.029,00	Rp203.834,55

Tabel 4.22 Lanjutan

32	BKKL3	14	11,78	2,22	Rp62.183.640,00	Rp62.637.029,00	Rp203.834,55
33	BKKL1	14	11,78	2,22	Rp79.729.039,00	Rp80.294.634,00	Rp254.280,11

Tabel 4. 23 *Cost Slope* dari terkecil ke terbesar dengan waktu lembur 3 jam

No	Kode	Durasi (Hari)			Biaya		Slope
		Normal	Crash	Selisih	Normal	Crash	
1	BPL5	21	16,58	4,42	Rp15.760.633,00	Rp15.818.341	Rp13.053,00
2	BBL1	14	11,05	2,95	Rp8.087.616,00	Rp8.127.327	Rp13.473,38
3	PPL5	21	16,58	4,42	Rp31.037.010,00	Rp31.123.105	Rp19.473,87
4	PBL1	14	11,05	2,95	Rp20.351.923,00	Rp20.415.720	Rp21.645,41
5	PS	14	11,05	2,95	Rp19.834.598,00	Rp19.901.443	Rp22.679,55
6	PPC	14	11,05	2,95	Rp27.225.705,00	Rp27.293.011	Rp22.835,96
7	BDPTD	14	11,05	2,95	Rp15.198.096,00	Rp15.267.274	Rp23.471,11
8	PDPTD	14	11,05	2,95	Rp28.339.906,00	Rp28.422.412	Rp27.993,11
9	PNAB	7	5,53	1,47	Rp4.505.340,00	Rp4.551.215	Rp31.129,46
10	BKL5	14	11,05	2,95	Rp29.455.411,00	Rp29.578.925	Rp41.906,54
11	BKL4	14	11,05	2,95	Rp28.567.899,00	Rp28.691.538	Rp41.948,95
12	PLP	7	5,53	1,47	Rp3.365.070,00	Rp3.430.306	Rp44.267,29
13	BKL2	14	11,05	2,95	Rp30.179.029,00	Rp30.310.104	Rp44.471,88
14	BKL3	14	11,05	2,95	Rp30.179.029,00	Rp30.310.104	Rp44.471,88
15	PSL1	14	11,05	2,95	Rp51.748.965,00	Rp51.892.957	Rp48.854,43
16	PBP	14	11,05	2,95	Rp54.952.935,00	Rp55.098.932	Rp49.534,70
17	BKL1	14	11,05	2,95	Rp37.751.523,00	Rp37.908.146	Rp53.139,95
18	BBP	14	11,05	2,95	Rp38.013.428,00	Rp38.177.317	Rp55.605,20
19	BKBL1	14	11,05	2,95	Rp17.234.980,00	Rp17.420.180	Rp62.835,71
20	PKL4	14	11,05	2,95	Rp66.947.185,00	Rp67.139.846	Rp65.367,13
21	PKL5	14	11,05	2,95	Rp71.063.251,00	Rp71.257.218	Rp65.810,23
22	PKL2	14	11,05	2,95	Rp72.787.925,00	Rp72.985.039	Rp66.877,96
23	PKL3	14	11,05	2,95	Rp72.787.925,00	Rp72.985.039	Rp66.877,96
24	PKL1	14	11,05	2,95	Rp88.525.992,00	Rp88.764.653	Rp80.974,27
25	PAG	14	11,05	2,95	Rp36.380.670,00	Rp36.628.492	Rp84.082,46
26	BKPL5	21	16,58	4,42	Rp49.095.150,00	Rp49.536.617	Rp99.855,63
27	BKBL5	21	16,58	4,42	Rp62.123.620,00	Rp62.772.187	Rp146.699,68
28	BKDPTD	14	11,05	2,95	Rp50.973.700,00	Rp51.434.228	Rp156.250,57
29	BKKL5	14	11,05	2,95	Rp56.966.800,00	Rp57.579.455	Rp207.865,09
30	BKKL4	14	11,05	2,95	Rp56.467.340,00	Rp57.084.751	Rp209.478,73
31	BKKL2	14	11,05	2,95	Rp62.183.640,00	Rp62.860.868	Rp229.773,79
32	BKKL3	14	11,05	2,95	Rp62.183.640,00	Rp62.860.868	Rp229.773,79
33	BKKL1	14	11,05	2,95	Rp79.729.039,00	Rp80.581.362	Rp289.181,02

Tabel 4. 24 *Cost Variance* dari terkecil ke terbesar dengan waktu lembur 1 jam

No	Kode	Durasi (Hari)			Biaya		<i>Cost Variance</i>
		Normal	<i>Crash</i>	Selisih	Normal	<i>Crash</i>	
1	BPL5	21	19,09	1,9091	Rp15.760.633,00	Rp15.773.633,00	Rp13.000,00
2	PNAB	7	6,36	0,6364	Rp4.505.340,00	Rp4.523.732,00	Rp18.392,00
3	BBL1	14	12,73	1,2727	Rp8.087.616,00	Rp8.106.368,00	Rp18.752,00
4	PPC	14	12,73	1,2727	Rp27.225.705,00	Rp27.245.158,00	Rp19.453,00
5	BDPTD	14	12,73	1,2727	Rp15.198.096,00	Rp15.219.443,00	Rp21.347,00
6	PLP	7	6,36	0,6364	Rp3.365.070,00	Rp3.389.181,00	Rp24.111,00
7	PBL1	14	12,73	1,2727	Rp20.351.923,00	Rp20.379.001,00	Rp27.078,00
8	PPL5	21	19,09	1,9091	Rp31.037.010,00	Rp31.067.646,00	Rp30.636,00
9	PS	14	12,73	1,2727	Rp19.834.598,00	Rp19.865.865,00	Rp31.267,00
10	PDPTD	14	12,73	1,2727	Rp28.339.906,00	Rp28.371.834,00	Rp31.928,00
11	BKL5	14	12,73	1,2727	Rp29.455.411,00	Rp29.496.872,00	Rp41.461,00
12	BKL4	14	12,73	1,2727	Rp28.567.899,00	Rp28.611.922,00	Rp44.023,00
13	BKL2	14	12,73	1,2727	Rp30.179.029,00	Rp30.225.910,00	Rp46.881,00
14	BKL3	14	12,73	1,2727	Rp30.179.029,00	Rp30.225.910,00	Rp46.881,00
15	PBP	14	12,73	1,2727	Rp54.952.935,00	Rp55.000.099,00	Rp47.164,00
16	BKL1	14	12,73	1,2727	Rp37.751.523,00	Rp37.802.923,00	Rp51.400,00
17	PSL1	14	12,73	1,2727	Rp51.748.965,00	Rp51.800.593,00	Rp51.628,00
18	BBP	14	12,73	1,2727	Rp38.013.428,00	Rp38.071.353,00	Rp57.925,00
19	PKL2	14	12,73	1,2727	Rp72.787.925,00	Rp72.854.347,00	Rp66.422,00
20	PKL3	14	12,73	1,2727	Rp72.787.925,00	Rp72.854.347,00	Rp66.422,00
21	BKBL1	14	12,73	1,2727	Rp17.234.980,00	Rp17.301.510,00	Rp66.530,00
22	PKL5	14	12,73	1,2727	Rp71.063.251,00	Rp71.129.865,00	Rp66.614,00
23	PKL4	14	12,73	1,2727	Rp66.947.185,00	Rp67.019.907,00	Rp72.722,00
24	PKL1	14	12,73	1,2727	Rp88.525.992,00	Rp88.605.609,00	Rp79.617,00
25	PAG	14	12,73	1,2727	Rp36.380.670,00	Rp36.463.762,00	Rp83.092,00
26	BKPL5	21	19,09	1,9091	Rp49.095.150,00	Rp49.243.922,00	Rp148.772,00
27	BKDPTD	14	12,73	1,2727	Rp50.973.700,00	Rp51.129.086,00	Rp155.386,00
28	BKKL5	14	12,73	1,2727	Rp56.966.800,00	Rp57.171.783,00	Rp204.983,00
29	BKKL4	14	12,73	1,2727	Rp56.467.340,00	Rp56.684.412,00	Rp217.072,00
30	BKBL5	21	19,09	1,9091	Rp62.123.620,00	Rp62.345.206,00	Rp221.586,00
31	BKKL2	14	12,73	1,2727	Rp62.183.640,00	Rp62.420.079,00	Rp236.439,00
32	BKKL3	14	12,73	1,2727	Rp62.183.640,00	Rp62.420.079,00	Rp236.439,00
33	BKKL1	14	12,73	1,2727	Rp79.729.039,00	Rp80.016.115,00	Rp287.076,00

Tabel 4. 25 *Cost Variance* dari terkecil ke terbesar dengan waktu lembur 2 jam

No	Kode	Durasi (Hari)			Biaya		Cost Variance
		Normal	Crash	Selisih	Normal	Crash	
1	BBL1	14	11,78	2,2243	Rp8.087.616,00	Rp8.113.157,00	Rp25.541,00
2	PNAB	7	5,89	1,1121	Rp4.505.340,00	Rp4.537.268,00	Rp31.928,00
3	BPL5	21	17,66	3,3364	Rp15.760.633,00	Rp15.795.661,00	Rp35.028,00
4	BDPTD	14	11,78	2,2243	Rp15.198.096,00	Rp15.240.682,00	Rp42.586,00
5	PPC	14	11,78	2,2243	Rp27.225.705,00	Rp27.268.611,00	Rp42.906,00
6	PLP	7	5,89	1,1121	Rp3.365.070,00	Rp3.409.501,00	Rp44.431,00
7	PBL1	14	11,78	2,2243	Rp20.351.923,00	Rp20.397.001,00	Rp45.078,00
8	PS	14	11,78	2,2243	Rp19.834.598,00	Rp19.883.209,00	Rp48.611,00
9	PDPTD	14	11,78	2,2243	Rp28.339.906,00	Rp28.396.912,00	Rp57.006,00
10	PPL5	21	17,66	3,3364	Rp31.037.010,00	Rp31.094.752,00	Rp57.742,00
11	BKL5	14	11,78	2,2243	Rp29.455.411,00	Rp29.537.283,00	Rp81.872,00
12	BKL4	14	11,78	2,2243	Rp28.567.899,00	Rp28.651.197,00	Rp83.298,00
13	BKL2	14	11,78	2,2243	Rp30.179.029,00	Rp30.267.316,00	Rp88.287,00
14	BKL3	14	11,78	2,2243	Rp30.179.029,00	Rp30.267.316,00	Rp88.287,00
15	PBP	14	11,78	2,2243	Rp54.952.935,00	Rp55.048.882,00	Rp95.947,00
16	PSL1	14	11,78	2,2243	Rp51.748.965,00	Rp51.845.865,00	Rp96.900,00
17	BKL1	14	11,78	2,2243	Rp37.751.523,00	Rp37.854.607,00	Rp103.084,00
18	BBP	14	11,78	2,2243	Rp38.013.428,00	Rp38.123.495,00	Rp110.067,00
19	BKBL1	14	11,78	2,2243	Rp17.234.980,00	Rp17.360.122,00	Rp125.142,00
20	PKL5	14	11,78	2,2243	Rp71.063.251,00	Rp71.192.548,00	Rp129.297,00
21	PKL2	14	11,78	2,2243	Rp72.787.925,00	Rp72.918.531,00	Rp130.606,00
22	PKL3	14	11,78	2,2243	Rp72.787.925,00	Rp72.918.531,00	Rp130.606,00
23	PKL4	14	11,78	2,2243	Rp66.947.185,00	Rp67.078.957,00	Rp131.772,00
24	PAG	14	11,78	2,2243	Rp36.380.670,00	Rp36.545.214,00	Rp164.544,00
25	PKL1	14	11,78	2,2243	Rp88.525.992,00	Rp88.730.970,00	Rp204.978,00
26	BKPL5	21	17,66	3,3364	Rp49.095.150,00	Rp49.387.969,00	Rp292.819,00
27	BKDPTD	14	11,78	2,2243	Rp50.973.700,00	Rp51.279.461,00	Rp305.761,00
28	BKKL5	14	11,78	2,2243	Rp56.966.800,00	Rp57.374.275,00	Rp407.475,00
29	BKKL4	14	11,78	2,2243	Rp56.467.340,00	Rp56.881.693,00	Rp414.353,00
30	BKBL5	21	17,66	3,3364	Rp62.123.620,00	Rp62.555.381,00	Rp431.761,00
31	BKKL2	14	11,78	2,2243	Rp62.183.640,00	Rp62.637.029,00	Rp453.389,00
32	BKKL3	14	11,78	2,2243	Rp62.183.640,00	Rp62.637.029,00	Rp453.389,00
33	BKKL1	14	11,78	2,2243	Rp79.729.039,00	Rp80.294.634,00	Rp565.595,00

Tabel 4. 26 *Cost Variance* dari terkecil ke terbesar dengan waktu lembur 3 jam

No	Kode	Durasi (Hari)			Biaya		<i>Cost Variance</i>
		Normal	<i>Crash</i>	Selisih	Normal	<i>Crash</i>	
1	BBL1	14	11,05	2,9474	Rp8.087.616,00	Rp8.127.327	Rp39.711,00
2	PNAB	7	5,53	1,4737	Rp4.505.340,00	Rp4.551.215	Rp45.875,00
3	BPL5	21	16,58	4,4211	Rp15.760.633,00	Rp15.818.341	Rp57.708,00
4	PBL1	14	11,05	2,9474	Rp20.351.923,00	Rp20.415.720	Rp63.797,00
5	PLP	7	5,53	1,4737	Rp3.365.070,00	Rp3.430.306	Rp65.236,00
6	PS	14	11,05	2,9474	Rp19.834.598,00	Rp19.901.443	Rp66.845,00
7	PPC	14	11,05	2,9474	Rp27.225.705,00	Rp27.293.011	Rp67.306,00
8	BDPTD	14	11,05	2,9474	Rp15.198.096,00	Rp15.267.274	Rp69.178,00
9	PDPTD	14	11,05	2,9474	Rp28.339.906,00	Rp28.422.412	Rp82.506,00
10	PPL5	21	16,58	4,4211	Rp31.037.010,00	Rp31.123.105	Rp86.095,00
11	BKL5	14	11,05	2,9474	Rp29.455.411,00	Rp29.578.925	Rp123.514,00
12	BKL4	14	11,05	2,9474	Rp28.567.899,00	Rp28.691.538	Rp123.639,00
13	BKL2	14	11,05	2,9474	Rp30.179.029,00	Rp30.310.104	Rp131.075,00
14	BKL3	14	11,05	2,9474	Rp30.179.029,00	Rp30.310.104	Rp131.075,00
15	PSL1	14	11,05	2,9474	Rp51.748.965,00	Rp51.892.957	Rp143.992,00
16	PBP	14	11,05	2,9474	Rp54.952.935,00	Rp55.098.932	Rp145.997,00
17	BKL1	14	11,05	2,9474	Rp37.751.523,00	Rp37.908.146	Rp156.623,00
18	BBP	14	11,05	2,9474	Rp38.013.428,00	Rp38.177.317	Rp163.889,00
19	BKBL1	14	11,05	2,9474	Rp17.234.980,00	Rp17.420.180	Rp185.200,00
20	PKL4	14	11,05	2,9474	Rp66.947.185,00	Rp67.139.846	Rp192.661,00
21	PKL5	14	11,05	2,9474	Rp71.063.251,00	Rp71.257.218	Rp193.967,00
22	PKL2	14	11,05	2,9474	Rp72.787.925,00	Rp72.985.039	Rp197.114,00
23	PKL3	14	11,05	2,9474	Rp72.787.925,00	Rp72.985.039	Rp197.114,00
24	PKL1	14	11,05	2,9474	Rp88.525.992,00	Rp88.764.653	Rp238.661,00
25	PAG	14	11,05	2,9474	Rp36.380.670,00	Rp36.628.492	Rp247.822,00
26	BKPL5	21	16,58	4,4211	Rp49.095.150,00	Rp49.536.617	Rp441.467,00
27	BKDPTD	14	11,05	2,9474	Rp50.973.700,00	Rp51.434.228	Rp460.528,00
28	BKKL5	14	11,05	2,9474	Rp56.966.800,00	Rp57.579.455	Rp612.655,00
29	BKKL4	14	11,05	2,9474	Rp56.467.340,00	Rp57.084.751	Rp617.411,00
30	BKBL5	21	16,58	4,4211	Rp62.123.620,00	Rp62.772.187	Rp648.567,00
31	BKKL2	14	11,05	2,9474	Rp62.183.640,00	Rp62.860.868	Rp677.228,00
32	BKKL3	14	11,05	2,9474	Rp62.183.640,00	Rp62.860.868	Rp677.228,00
33	BKKL1	14	11,05	2,9474	Rp79.729.039,00	Rp80.581.362	Rp852.323,00

4.4.6. Analisis Biaya Total Proyek

Dalam analisis biaya total proyek terdapat beberapa hal yang harus dilakukan, yaitu menentukan biaya tidak langsung dan biaya langsung proyek. Cara menentukan biaya-biaya tersebut adalah sebagai berikut ini.

1) Biaya Tidak Langsung

Menentukan biaya tidak langsung berdasarkan rumus regresi non linier menggunakan persamaan sebagai berikut ini.

$$y = -0.95 - 4,888(\ln(x1 - 0,21) - \ln(x2)) + \varepsilon$$

dengan :

- $x1$ = nilai total proyek,
- $x2$ = durasi proyek,
- ε = *random error*, dan
- y = Prosentase biaya tak langsung.

sehingga biaya tidak langsung dari proyek adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} x1 &= \text{Rp. } 3.672.736.653,00 \\ x2 &= 147 \text{ hari} \\ \varepsilon &= \text{random error} \\ y &= -0,95 - 4.888(\ln(x1 - 0,21) - \ln(x2)) + \varepsilon \\ y &= -0,95 - 4.888(\ln(3.672.736.653,00 - 0,21) - \ln(147)) + \varepsilon \\ y &= 17,37 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya tidak langsung} &= y \times x1 \\ &= 17,37 \% \times \text{Rp. } 3.672.736.653,00 \\ &= \text{Rp. } 638.029.612,23 \end{aligned}$$

Tabel 4. 27 Hasil perhitungan biaya tidak langsung untuk lembur 1 jam

Kode	Durasi (hari)				Biaya Tidak Langsung (Rp)
	Normal	Crash	Selisih	Kumulatif	
				147,00	Rp638.029.612,23
BPL5	21	19,09	1,91	145,09	Rp629.743.513,37
BBL1	14	12,73	1,27	143,82	Rp624.219.447,46
PPC	14	12,73	1,27	142,55	Rp618.695.381,55
PPL5	21	19,09	1,91	140,64	Rp610.409.282,69

Tabel 4.27 Lanjutan

BDPTD	14	12,73	1,27	139,36	Rp604.885.216,79
PBL1	14	12,73	1,27	138,09	Rp599.361.150,88
PS	14	12,73	1,27	136,82	Rp593.837.084,97
PDPTD	14	12,73	1,27	135,55	Rp588.313.019,06
PNAB	7	6,36	0,64	134,91	Rp585.550.986,11
BKL5	14	12,73	1,27	133,64	Rp580.026.920,20
BKL4	14	12,73	1,27	132,36	Rp574.502.854,30
BKL2	14	12,73	1,27	131,09	Rp568.978.788,39
BKL3	14	12,73	1,27	129,82	Rp563.454.722,48
PBP	14	12,73	1,27	128,55	Rp557.930.656,58
PLP	7	6,36	0,64	127,91	Rp555.168.623,62
BKL1	14	12,73	1,27	126,64	Rp549.644.557,72
PSL1	14	12,73	1,27	125,36	Rp544.120.491,81
BBP	14	12,73	1,27	124,09	Rp538.596.425,90
PKL2	14	12,73	1,27	122,82	Rp533.072.360,00
PKL3	14	12,73	1,27	121,55	Rp527.548.294,09
BKBL1	14	12,73	1,27	120,27	Rp522.024.228,18
PKL5	14	12,73	1,27	119,00	Rp516.500.162,28
PKL4	14	12,73	1,27	117,73	Rp510.976.096,37
PKL1	14	12,73	1,27	116,45	Rp505.452.030,46
PAG	14	12,73	1,27	115,18	Rp499.927.964,56
BKPL5	21	19,09	1,91	113,27	Rp491.641.865,70
BKBL5	21	19,09	1,91	111,36	Rp483.355.766,84
BKDPTD	14	12,73	1,27	110,09	Rp477.831.700,93
BKKL5	14	12,73	1,27	108,82	Rp472.307.635,02
BKKL4	14	12,73	1,27	107,55	Rp466.783.569,12
BKKL2	14	12,73	1,27	106,27	Rp461.259.503,21
BKKL3	14	12,73	1,27	105,00	Rp455.735.437,30
BKKL1	14	12,73	1,27	103,73	Rp450.211.371,40

Tabel 4. 28 Hasil perhitungan biaya tidak langsung untuk lembur 2 jam

Kode	Durasi (hari)			Kumulatif	Biaya Tidak Langsung (Rp)
	Normal	Crash	Selisih		
				147,00	Rp638.029.612,23
BPL5	21	17,66	3,34	143,66	Rp623.548.299,26
BBL1	14	11,78	2,22	141,44	Rp613.894.090,62
PPL5	21	17,66	3,34	138,10	Rp599.412.777,66
BDPTD	14	11,78	2,22	135,88	Rp589.758.569,02
PPC	14	11,78	2,22	133,65	Rp580.104.360,38

Tabel 4.28 Lanjutan

PBL1	14	11,78	2,22	131,43	Rp570.450.151,74
PS	14	11,78	2,22	129,21	Rp560.795.943,10
PDPTD	14	11,78	2,22	126,98	Rp551.141.734,46
PNAB	7	5,89	1,11	125,87	Rp546.314.630,14
BKL5	14	11,78	2,22	123,64	Rp536.660.421,50
BKL4	14	11,78	2,22	121,42	Rp527.006.212,86
BKL2	14	11,78	2,22	119,20	Rp517.352.004,22
BKL3	14	11,78	2,22	116,97	Rp507.697.795,58
PLP	7	5,89	1,11	115,86	Rp502.870.691,26
PBP	14	11,78	2,22	113,64	Rp493.216.482,61
PSL1	14	11,78	2,22	111,41	Rp483.562.273,97
BKL1	14	11,78	2,22	109,19	Rp473.908.065,33
BBP	14	11,78	2,22	106,96	Rp464.253.856,69
BKBL1	14	11,78	2,22	104,74	Rp454.599.648,05
PKL5	14	11,78	2,22	102,51	Rp444.945.439,41
PKL2	14	11,78	2,22	100,29	Rp435.291.230,77
PKL3	14	11,78	2,22	98,07	Rp425.637.022,13
PKL4	14	11,78	2,22	95,84	Rp415.982.813,49
PAG	14	11,78	2,22	93,62	Rp406.328.604,85
BKPL5	21	17,66	3,34	90,28	Rp391.847.291,89
PKL1	14	11,78	2,22	88,06	Rp382.193.083,25
BKBL5	21	17,66	3,34	84,72	Rp367.711.770,29
BKDPTD	14	11,78	2,22	82,50	Rp358.057.561,64
BKKL5	14	11,78	2,22	80,27	Rp348.403.353,00
BKKL4	14	11,78	2,22	78,05	Rp338.749.144,36
BKKL2	14	11,78	2,22	75,82	Rp329.094.935,72
BKKL3	14	11,78	2,22	73,60	Rp319.440.727,08
BKKL1	14	11,78	2,22	71,37	Rp309.786.518,44

Tabel 4. 29 Hasil perhitungan biaya tidak langsung untuk lembur 3 jam

Kode	Durasi (hari)				Biaya Tidak Langsung (Rp)
	Normal	<i>Crash</i>	Selisih	Kumulatif	
				147,00	Rp638.029.612,23
BPL5	21	16,58	4,42	142,58	Rp618.840.751,71
BBL1	14	11,05	2,95	139,63	Rp606.048.178,03
PPL5	21	16,58	4,42	135,21	Rp586.859.317,51
PBL1	14	11,05	2,95	132,26	Rp574.066.743,83
PS	14	11,05	2,95	129,32	Rp561.274.170,15

Tabel 4.29 Lanjutan

PPC	14	11,05	2,95	126,37	Rp548.481.596,47
BDPTD	14	11,05	2,95	123,42	Rp535.689.022,80
PDPTD	14	11,05	2,95	120,47	Rp522.896.449,12
PNAB	7	5,53	1,47	119,00	Rp516.500.162,28
BKL5	14	11,05	2,95	116,05	Rp503.707.588,60
BKL4	14	11,05	2,95	113,11	Rp490.915.014,92
PLP	7	5,53	1,47	111,63	Rp484.518.728,08
BKL2	14	11,05	2,95	108,68	Rp471.726.154,40
BKL3	14	11,05	2,95	105,74	Rp458.933.580,72
PSL1	14	11,05	2,95	102,79	Rp446.141.007,04
PBP	14	11,05	2,95	99,84	Rp433.348.433,37
BKL1	14	11,05	2,95	96,89	Rp420.555.859,69
BBP	14	11,05	2,95	93,95	Rp407.763.286,01
BKBL1	14	11,05	2,95	91,00	Rp394.970.712,33
PKL4	14	11,05	2,95	88,05	Rp382.178.138,65
PKL5	14	11,05	2,95	85,11	Rp369.385.564,97
PKL2	14	11,05	2,95	82,16	Rp356.592.991,29
PKL3	14	11,05	2,95	79,21	Rp343.800.417,62
PKL1	14	11,05	2,95	76,26	Rp331.007.843,94
PAG	14	11,05	2,95	73,32	Rp318.215.270,26
BKPL5	21	16,58	4,42	68,89	Rp299.026.409,74
BKBL5	21	16,58	4,42	64,47	Rp279.837.549,22
BKDPTD	14	11,05	2,95	61,53	Rp267.044.975,54
BKKL5	14	11,05	2,95	58,58	Rp254.252.401,86
BKKL4	14	11,05	2,95	55,63	Rp241.459.828,19
BKKL2	14	11,05	2,95	52,68	Rp228.667.254,51
BKKL3	14	11,05	2,95	49,74	Rp215.874.680,83
BKKL1	14	11,05	2,95	46,79	Rp203.082.107,15

Berdasarkan hasil analisis diatas, untuk mendapatkan biaya tidak langsung pada setiap waktu percepatan adalah dengan cara sebagai berikut ini.

Kegiatan : Pembesian Kolom Lantai 1 (Kode: PKL1)

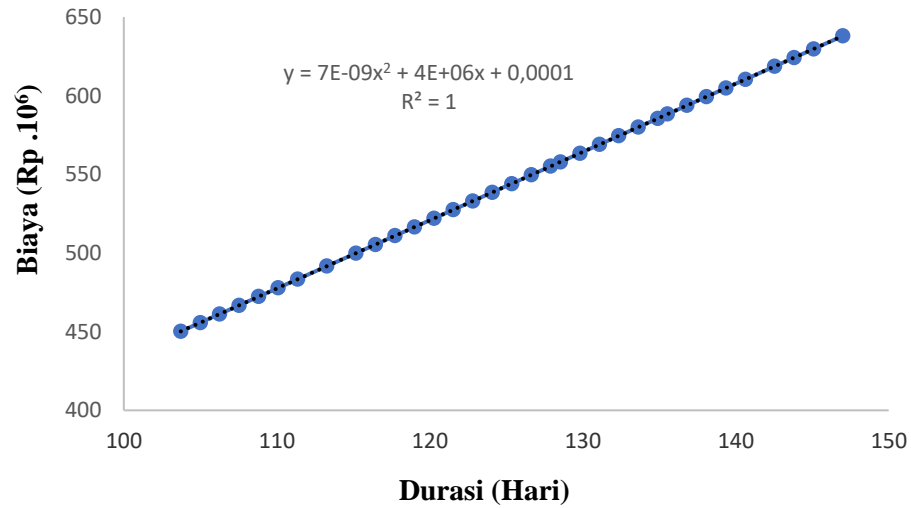
$$\begin{aligned} \text{Lembur 1 Jam} &= (\text{Rp}.510.976.096,37 \times 116,45) / 117,73 \\ &= \text{Rp } 505.452.030,46 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lembur 2 Jam} &= (\text{Rp}.391.847.291,89 \times 88,06) / 90,28 \\ &= \text{Rp } 382.193.083,25 \end{aligned}$$

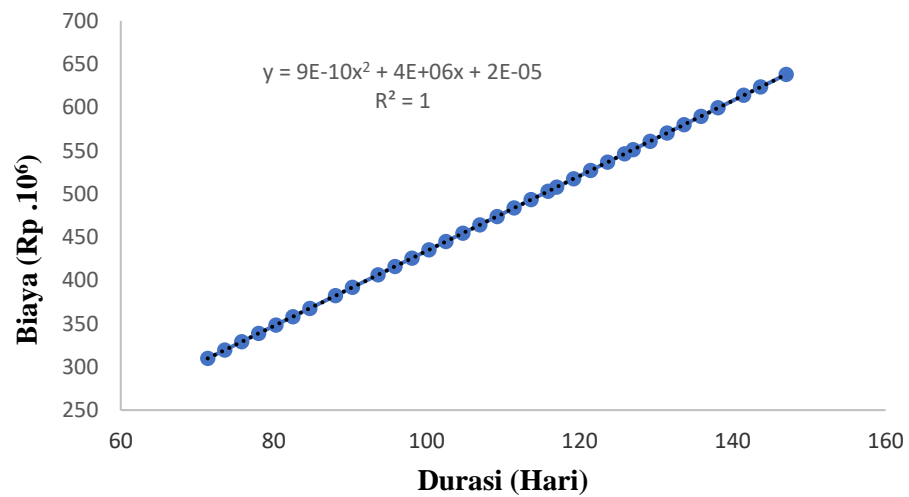
$$\text{Lembur 3 Jam} = (\text{Rp}.343.800.417,62 \times 76,26) / 79,21$$

$$= \text{Rp } 331.007.843,94$$

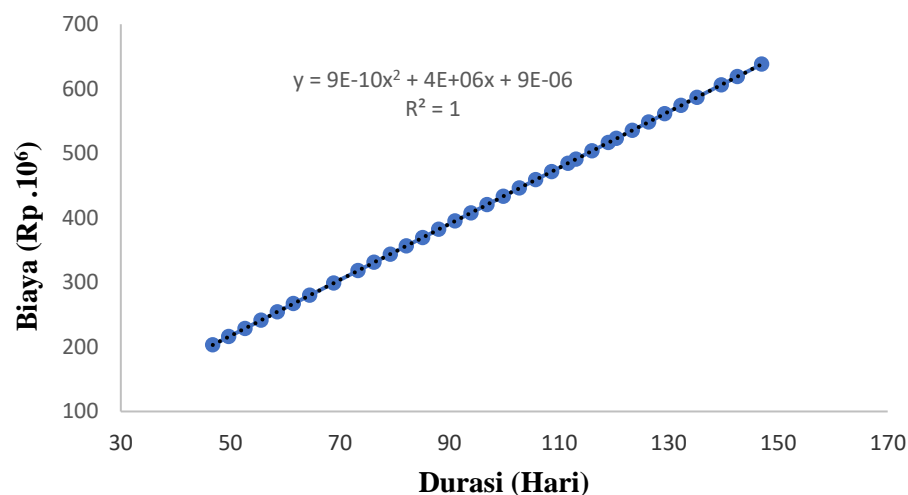
Berdasarkan hasil analisis biaya tidak langsung proyek akibat penambahan jam lembur jika ditampilkan dalam bentuk grafik adalah sebagai berikut ini.



Gambar 4. 1 Hubungan antara biaya tidak langsung dan durasi untuk waktu lembur 1 jam



Gambar 4. 2 Hubungan antara biaya tidak langsung dan durasi untuk waktu lembur 2 jam



Gambar 4. 3 Hubungan antara biaya tidak langsung dan durasi untuk waktu lembur 3 jam

2) Biaya Langsung

Menentukan biaya langsung dapat dilakukan dengan persamaan sebagai berikut ini.

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya langsung} &= \text{Biaya Total Proyek} - \text{Biaya Tidak Langsung} \\
 &= \text{Rp } 3.672.736.653,00 - \text{Rp } 638.029.612,23 \\
 &= \text{Rp } 3.034.707.040,77
 \end{aligned}$$

Tabel 4. 30 Hasil perhitungan biaya langsung untuk lembur 1 jam

Kode	Durasi (hari)				Biaya Langsung (Rp)
	Normal	Crash	Selisih	Kumulatif	
				147,00	Rp3.034.707.040,77
BPL5	21	19,09	1,91	145,09	Rp3.034.720.040,77
BBL1	14	12,73	1,27	143,82	Rp3.034.738.792,77
PPC	14	12,73	1,27	142,55	Rp3.034.758.245,77
PPL5	21	19,09	1,91	140,64	Rp3.034.788.881,77
BDPTD	14	12,73	1,27	139,36	Rp3.034.810.228,77
PBL1	14	12,73	1,27	138,09	Rp3.034.837.306,77
PS	14	12,73	1,27	136,82	Rp3.034.868.573,77
PDPTD	14	12,73	1,27	135,55	Rp3.034.900.501,77
PNAB	7	6,36	0,64	134,91	Rp3.034.918.893,77
BKL5	14	12,73	1,27	133,64	Rp3.034.960.354,77
BKL4	14	12,73	1,27	132,36	Rp3.035.004.377,77

Tabel 4.30 Lanjutan

BKL2	14	12,73	1,27	131,09	Rp3.035.051.258,77
BKL3	14	12,73	1,27	129,82	Rp3.035.098.139,77
PBP	14	12,73	1,27	128,55	Rp3.035.145.303,77
PLP	7	6,36	0,64	127,91	Rp3.035.169.414,77
BKL1	14	12,73	1,27	126,64	Rp3.035.220.814,77
PSL1	14	12,73	1,27	125,36	Rp3.035.272.442,77
BBP	14	12,73	1,27	124,09	Rp3.035.330.367,77
PKL2	14	12,73	1,27	122,82	Rp3.035.396.789,77
PKL3	14	12,73	1,27	121,55	Rp3.035.463.211,77
BKBL1	14	12,73	1,27	120,27	Rp3.035.529.741,77
PKL5	14	12,73	1,27	119,00	Rp3.035.596.355,77
PKL4	14	12,73	1,27	117,73	Rp3.035.669.077,77
PKL1	14	12,73	1,27	116,45	Rp3.035.748.694,77
PAG	14	12,73	1,27	115,18	Rp3.035.831.786,77
BKPL5	21	19,09	1,91	113,27	Rp3.035.980.558,77
BKBL5	21	19,09	1,91	111,36	Rp3.036.202.144,77
BKDPTD	14	12,73	1,27	110,09	Rp3.036.357.530,77
BKKL5	14	12,73	1,27	108,82	Rp3.036.562.513,77
BKKL4	14	12,73	1,27	107,55	Rp3.036.779.585,77
BKKL2	14	12,73	1,27	106,27	Rp3.037.016.024,77
BKKL3	14	12,73	1,27	105,00	Rp3.037.252.463,77
BKKL1	14	12,73	1,27	103,73	Rp3.037.539.539,77

Tabel 4. 31 Hasil perhitungan biaya langsung untuk lembur 2 jam

Kode	Durasi (hari)				Biaya Langsung (Rp)
	Normal	Crash	Selisih	Kumulatif	
				147,00	Rp3.034.707.040,77
BPL5	21	17,66	3,34	143,66	Rp3.034.742.068,77
BBL1	14	11,78	2,22	141,44	Rp3.034.767.609,77
PPL5	21	17,66	3,34	138,10	Rp3.034.825.351,77
BDPTD	14	11,78	2,22	135,88	Rp3.034.867.937,77
PPC	14	11,78	2,22	133,65	Rp3.034.910.843,77
PBL1	14	11,78	2,22	131,43	Rp3.034.955.921,77
PS	14	11,78	2,22	129,21	Rp3.035.004.532,77
PDPTD	14	11,78	2,22	126,98	Rp3.035.061.538,77
PNAB	7	5,89	1,11	125,87	Rp3.035.093.466,77
BKL5	14	11,78	2,22	123,64	Rp3.035.175.338,77
BKL4	14	11,78	2,22	121,42	Rp3.035.258.636,77
BKL2	14	11,78	2,22	119,20	Rp3.035.346.923,77
BKL3	14	11,78	2,22	116,97	Rp3.035.435.210,77

Tabel 4.31 Lanjutan

PLP	7	5,89	1,11	115,86	Rp3.035.479.641,77
PBP	14	11,78	2,22	113,64	Rp3.035.575.588,77
PSL1	14	11,78	2,22	111,41	Rp3.035.672.488,77
BKL1	14	11,78	2,22	109,19	Rp3.035.775.572,77
BBP	14	11,78	2,22	106,96	Rp3.035.885.639,77
BKBL1	14	11,78	2,22	104,74	Rp3.036.010.781,77
PKL5	14	11,78	2,22	102,51	Rp3.036.140.078,77
PKL2	14	11,78	2,22	100,29	Rp3.036.270.684,77
PKL3	14	11,78	2,22	98,07	Rp3.036.401.290,77
PKL4	14	11,78	2,22	95,84	Rp3.036.533.062,77
PAG	14	11,78	2,22	93,62	Rp3.036.697.606,77
BKPL5	21	17,66	3,34	90,28	Rp3.036.990.425,77
PKL1	14	11,78	2,22	88,06	Rp3.037.195.403,77
BKBL5	21	17,66	3,34	84,72	Rp3.037.627.164,77
BKDPTD	14	11,78	2,22	82,50	Rp3.037.932.925,77
BKKL5	14	11,78	2,22	80,27	Rp3.038.340.400,77
BKKL4	14	11,78	2,22	78,05	Rp3.038.754.753,77
BKKL2	14	11,78	2,22	75,82	Rp3.039.208.142,77
BKKL3	14	11,78	2,22	73,60	Rp3.039.661.531,77
BKKL1	14	11,78	2,22	71,37	Rp3.040.227.126,77

Tabel 4. 32 Hasil perhitungan biaya langsung untuk lembur 3 jam

Kode	Durasi (hari)			Kumulatif	Biaya Langsung (Rp)
	Normal	Crash	Selisih		
				147,00	Rp3.034.707.040,77
BPL5	21	16,58	4,42	142,58	Rp3.034.764.748,77
BBL1	14	11,05	2,95	139,63	Rp3.034.804.459,77
PPL5	21	16,58	4,42	135,21	Rp3.034.890.554,77
PBL1	14	11,05	2,95	132,26	Rp3.034.954.351,77
PS	14	11,05	2,95	129,32	Rp3.035.021.196,77
PPC	14	11,05	2,95	126,37	Rp3.035.088.502,77
BDPTD	14	11,05	2,95	123,42	Rp3.035.157.680,77
PDPTD	14	11,05	2,95	120,47	Rp3.035.240.186,77
PNAB	7	5,53	1,47	119,00	Rp3.035.286.061,77
BKL5	14	11,05	2,95	116,05	Rp3.035.409.575,77
BKL4	14	11,05	2,95	113,11	Rp3.035.533.214,77
PLP	7	5,53	1,47	111,63	Rp3.035.598.450,77
BKL2	14	11,05	2,95	108,68	Rp3.035.729.525,77
BKL3	14	11,05	2,95	105,74	Rp3.035.860.600,77
PSL1	14	11,05	2,95	102,79	Rp3.036.004.592,77

Tabel 4.32 Lanjutan

PBP	14	11,05	2,95	99,84	Rp3.036.150.589,77
BKL1	14	11,05	2,95	96,89	Rp3.036.307.212,77
BBP	14	11,05	2,95	93,95	Rp3.036.471.101,77
BKBL1	14	11,05	2,95	91,00	Rp3.036.656.301,77
PKL4	14	11,05	2,95	88,05	Rp3.036.848.962,77
PKL5	14	11,05	2,95	85,11	Rp3.037.042.929,77
PKL2	14	11,05	2,95	82,16	Rp3.037.240.043,77
PKL3	14	11,05	2,95	79,21	Rp3.037.437.157,77
PKL1	14	11,05	2,95	76,26	Rp3.037.675.818,77
PAG	14	11,05	2,95	73,32	Rp3.037.923.640,77
BKPL5	21	16,58	4,42	68,89	Rp3.038.365.107,77
BKBL5	21	16,58	4,42	64,47	Rp3.039.013.674,77
BKDPTD	14	11,05	2,95	61,53	Rp3.039.474.202,77
BKKL5	14	11,05	2,95	58,58	Rp3.040.086.857,77
BKKL4	14	11,05	2,95	55,63	Rp3.040.704.268,77
BKKL2	14	11,05	2,95	52,68	Rp3.041.381.496,77
BKKL3	14	11,05	2,95	49,74	Rp3.042.058.724,77
BKKL1	14	11,05	2,95	46,79	Rp3.042.911.047,77

Berdasarkan hasil analisis diatas, untuk mendapatkan biaya langsung pada setiap waktu percepatan adalah dengan cara sebagai berikut ini.

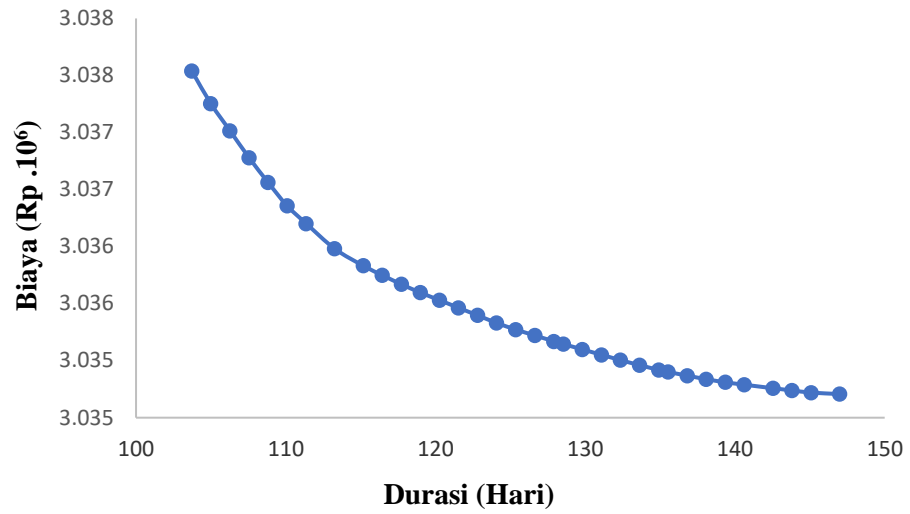
Kegiatan : Pembesian Kolom Lantai 1 (Kode: PKL1)

Lembur 1 jam = Biaya langsung + selisih biaya
= Rp. 3.035.669.077,77 + Rp. 79.617,00
= Rp. 3.035.748.694,77

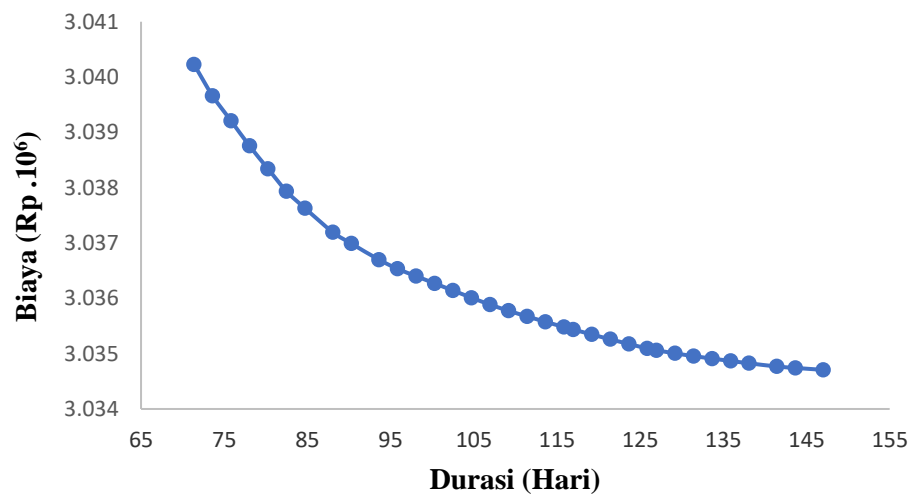
Lembur 2 jam = Biaya langsung + selisih biaya
= Rp. 3.036.697.606,77 + Rp. 204.978,00
= Rp. 3.037.195.403,77

Lembur 3 jam = Biaya langsung + selisih biaya
= Rp. 3.037.437.157,77 + Rp. 238.661,00
= Rp. 3.037.675.818,77

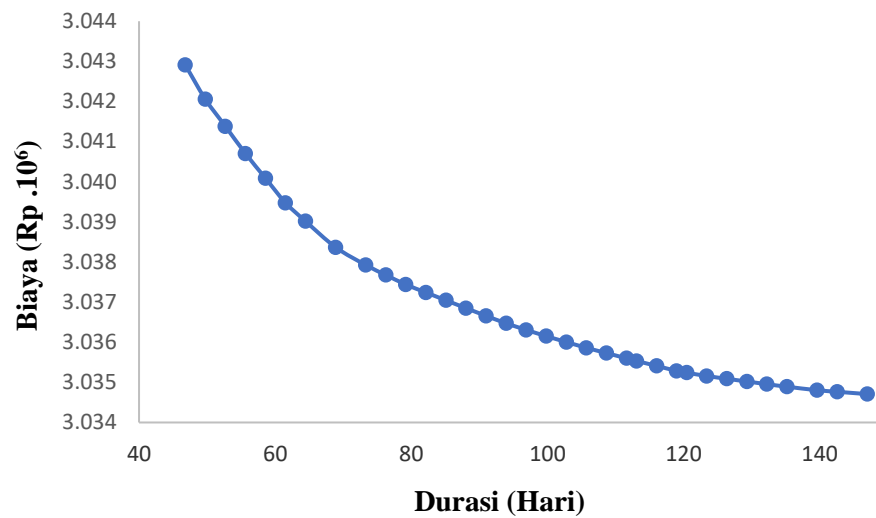
Berdasarkan hasil analisis biaya langsung proyek akibat penambahan jam lembur jika ditampilkan dalam bentuk grafik adalah sebagai berikut ini.



Gambar 4. 4 Hubungan antara biaya langsung dan durasi untuk waktu lembur 1 jam



Gambar 4. 5 Hubungan antara biaya langsung dan durasi untuk waktu lembur 2 jam



Gambar 4. 6 Hubungan antara biaya langsung dan durasi untuk waktu lembur 3 jam

3) Total Biaya

Total biaya merupakan penjumlahan dari biaya tidak langsung dan biaya langsung suatu proyek akibat penambahan jam lembur 1 jam, 2 jam dan 3 jam. Menentukan biaya total dapat dilakukan dengan persamaan sebagai berikut ini.

$$\text{Total biaya} = \text{biaya tidak langsung} + \text{biaya langsung}$$

Sehingga nilai dari total biaya pada kegiatan proyek sebagai berikut ini.

Kegiatan : Pembesian Kolom Lantai 1

$$\begin{aligned} \text{Lembur 1 jam} &= \text{Rp } 505.452.030,46 + \text{Rp. } 3.035.748.694,77 \\ &= \text{Rp. } 3.541.200.725,24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lembur 2 jam} &= \text{Rp } 382.193.083,25 + \text{Rp. } 3.037.195.403,77 \\ &= \text{Rp. } 3.419.388.487,02 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lembur 3 jam} &= \text{Rp } 331.007.843,94 + \text{Rp. } 3.037.675.818,77 \\ &= \text{Rp. } 3.368.683.662,71 \end{aligned}$$

Tabel 4. 33 Hasil perhitungan total biaya untuk lembur 1 jam

Kode	Biaya Tidak Langsung (Rp)	Biaya Langsung (Rp)	Total Biaya (Rp)
BPL5	Rp638.029.612,23	Rp3.034.707.040,77	Rp3.672.736.653,00
BBL1	Rp629.743.513,37	Rp3.034.720.040,77	Rp3.664.463.554,14
PPC	Rp624.219.447,46	Rp3.034.738.792,77	Rp3.658.958.240,23
PPL5	Rp618.695.381,55	Rp3.034.758.245,77	Rp3.653.453.627,33
	Rp610.409.282,69	Rp3.034.788.881,77	Rp3.645.198.164,47

Tabel 4.33 Lanjutan

BDPTD	Rp604.885.216,79	Rp3.034.810.228,77	Rp3.639.695.445,56
PBL1	Rp599.361.150,88	Rp3.034.837.306,77	Rp3.634.198.457,65
PS	Rp593.837.084,97	Rp3.034.868.573,77	Rp3.628.705.658,75
PDPTD	Rp588.313.019,06	Rp3.034.900.501,77	Rp3.623.213.520,84
PNAB	Rp585.550.986,11	Rp3.034.918.893,77	Rp3.620.469.879,89
BKL5	Rp580.026.920,20	Rp3.034.960.354,77	Rp3.614.987.274,98
BKL4	Rp574.502.854,30	Rp3.035.004.377,77	Rp3.609.507.232,07
BKL2	Rp568.978.788,39	Rp3.035.051.258,77	Rp3.604.030.047,17
BKL3	Rp563.454.722,48	Rp3.035.098.139,77	Rp3.598.552.862,26
PBP	Rp557.930.656,58	Rp3.035.145.303,77	Rp3.593.075.960,35
PLP	Rp555.168.623,62	Rp3.035.169.414,77	Rp3.590.338.038,40
BKL1	Rp549.644.557,72	Rp3.035.220.814,77	Rp3.584.865.372,49
PSL1	Rp544.120.491,81	Rp3.035.272.442,77	Rp3.579.392.934,59
BBP	Rp538.596.425,90	Rp3.035.330.367,77	Rp3.573.926.793,68
PKL2	Rp533.072.360,00	Rp3.035.396.789,77	Rp3.568.469.149,77
PKL3	Rp527.548.294,09	Rp3.035.463.211,77	Rp3.563.011.505,87
BKBL1	Rp522.024.228,18	Rp3.035.529.741,77	Rp3.557.553.969,96
PKL5	Rp516.500.162,28	Rp3.035.596.355,77	Rp3.552.096.518,05
PKL4	Rp510.976.096,37	Rp3.035.669.077,77	Rp3.546.645.174,15
PKL1	Rp505.452.030,46	Rp3.035.748.694,77	Rp3.541.200.725,24
PAG	Rp499.927.964,56	Rp3.035.831.786,77	Rp3.535.759.751,33
BKPL5	Rp491.641.865,70	Rp3.035.980.558,77	Rp3.527.622.424,47
BKBL5	Rp483.355.766,84	Rp3.036.202.144,77	Rp3.519.557.911,61
BKDPTD	Rp477.831.700,93	Rp3.036.357.530,77	Rp3.514.189.231,71
BKKL5	Rp472.307.635,02	Rp3.036.562.513,77	Rp3.508.870.148,80
BKKL4	Rp466.783.569,12	Rp3.036.779.585,77	Rp3.503.563.154,89
BKKL2	Rp461.259.503,21	Rp3.037.016.024,77	Rp3.498.275.527,99
BKKL3	Rp455.735.437,30	Rp3.037.252.463,77	Rp3.492.987.901,08
BKKL1	Rp450.211.371,40	Rp3.037.539.539,77	Rp3.487.750.911,17

Tabel 4. 34 Hasil perhitungan total biaya untuk lembur 2 jam

Kode	Biaya Tidak Langsung (Rp)	Biaya Langsung (Rp)	Total Biaya (Rp)
	Rp638.029.612,23	Rp3.034.707.040,77	Rp3.672.736.653,00
BPL5	Rp623.548.299,26	Rp3.034.742.068,77	Rp3.658.290.368,04
BBL1	Rp613.894.090,62	Rp3.034.767.609,77	Rp3.648.661.700,40
PPL5	Rp599.412.777,66	Rp3.034.825.351,77	Rp3.634.238.129,44
BDPTD	Rp589.758.569,02	Rp3.034.867.937,77	Rp3.624.626.506,80
PPC	Rp580.104.360,38	Rp3.034.910.843,77	Rp3.615.015.204,16
PBL1	Rp570.450.151,74	Rp3.034.955.921,77	Rp3.605.406.073,52
PS	Rp560.795.943,10	Rp3.035.004.532,77	Rp3.595.800.475,87

Tabel 4.34 Lanjutan

PDPTD	Rp551.141.734,46	Rp3.035.061.538,77	Rp3.586.203.273,23
PNAB	Rp546.314.630,14	Rp3.035.093.466,77	Rp3.581.408.096,91
BKL5	Rp536.660.421,50	Rp3.035.175.338,77	Rp3.571.835.760,27
BKL4	Rp527.006.212,86	Rp3.035.258.636,77	Rp3.562.264.849,63
BKL2	Rp517.352.004,22	Rp3.035.346.923,77	Rp3.552.698.927,99
BKL3	Rp507.697.795,58	Rp3.035.435.210,77	Rp3.543.133.006,35
PLP	Rp502.870.691,26	Rp3.035.479.641,77	Rp3.538.350.333,03
PBP	Rp493.216.482,61	Rp3.035.575.588,77	Rp3.528.792.071,39
PSL1	Rp483.562.273,97	Rp3.035.672.488,77	Rp3.519.234.762,75
BKL1	Rp473.908.065,33	Rp3.035.775.572,77	Rp3.509.683.638,11
BBP	Rp464.253.856,69	Rp3.035.885.639,77	Rp3.500.139.496,47
BKBL1	Rp454.599.648,05	Rp3.036.010.781,77	Rp3.490.610.429,83
PKL5	Rp444.945.439,41	Rp3.036.140.078,77	Rp3.481.085.518,19
PKL2	Rp435.291.230,77	Rp3.036.270.684,77	Rp3.471.561.915,55
PKL3	Rp425.637.022,13	Rp3.036.401.290,77	Rp3.462.038.312,90
PKL4	Rp415.982.813,49	Rp3.036.533.062,77	Rp3.452.515.876,26
PAG	Rp406.328.604,85	Rp3.036.697.606,77	Rp3.443.026.211,62
BKPL5	Rp391.847.291,89	Rp3.036.990.425,77	Rp3.428.837.717,66
PKL1	Rp382.193.083,25	Rp3.037.195.403,77	Rp3.419.388.487,02
BKBL5	Rp367.711.770,29	Rp3.037.627.164,77	Rp3.405.338.935,06
BKDPTD	Rp358.057.561,64	Rp3.037.932.925,77	Rp3.395.990.487,42
BKKL5	Rp348.403.353,00	Rp3.038.340.400,77	Rp3.386.743.753,78
BKKL4	Rp338.749.144,36	Rp3.038.754.753,77	Rp3.377.503.898,14
BKKL2	Rp329.094.935,72	Rp3.039.208.142,77	Rp3.368.303.078,50
BKKL3	Rp319.440.727,08	Rp3.039.661.531,77	Rp3.359.102.258,86
BKKL1	Rp309.786.518,44	Rp3.040.227.126,77	Rp3.350.013.645,22

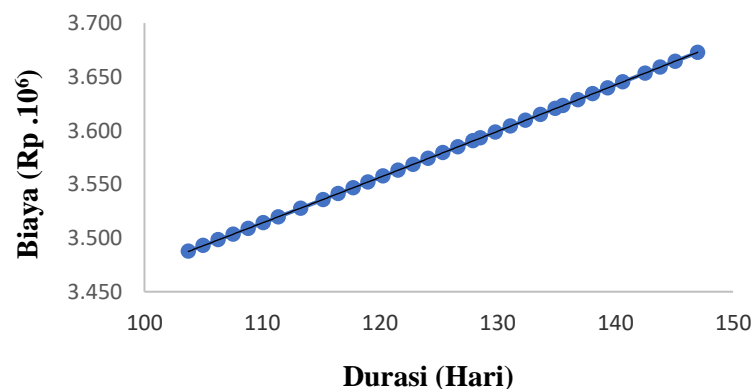
Tabel 4. 35 Hasil perhitungan total biaya untuk lembur 3 jam

Kode	Biaya Tidak Langsung (Rp)	Biaya Langsung (Rp)	Total Biaya (Rp)
	Rp638.029.612,23	Rp3.034.707.040,77	Rp3.672.736.653,00
BPL5	Rp618.840.751,71	Rp3.034.764.748,77	Rp3.653.605.500,48
BBL1	Rp606.048.178,03	Rp3.034.804.459,77	Rp3.640.852.637,80
PPL5	Rp586.859.317,51	Rp3.034.890.554,77	Rp3.621.749.872,29
PBL1	Rp574.066.743,83	Rp3.034.954.351,77	Rp3.609.021.095,61
PS	Rp561.274.170,15	Rp3.035.021.196,77	Rp3.596.295.366,93
PPC	Rp548.481.596,47	Rp3.035.088.502,77	Rp3.583.570.099,25
BDPTD	Rp535.689.022,80	Rp3.035.157.680,77	Rp3.570.846.703,57
PDPTD	Rp522.896.449,12	Rp3.035.240.186,77	Rp3.558.136.635,89
PNAB	Rp516.500.162,28	Rp3.035.286.061,77	Rp3.551.786.224,05
BKL5	Rp503.707.588,60	Rp3.035.409.575,77	Rp3.539.117.164,37

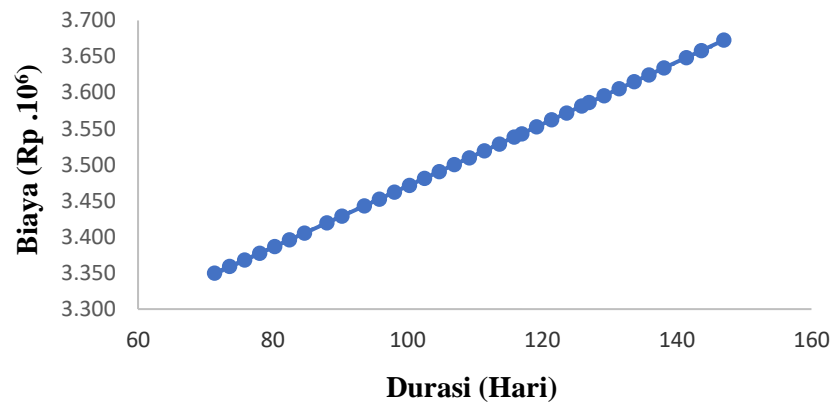
Tabel 4.35 Lanjutan

BKL4	Rp490.915.014,92	Rp3.035.533.214,77	Rp3.526.448.229,69
PLP	Rp484.518.728,08	Rp3.035.598.450,77	Rp3.520.117.178,86
BKL2	Rp471.726.154,40	Rp3.035.729.525,77	Rp3.507.455.680,18
BKL3	Rp458.933.580,72	Rp3.035.860.600,77	Rp3.494.794.181,50
PSL1	Rp446.141.007,04	Rp3.036.004.592,77	Rp3.482.145.599,82
PBP	Rp433.348.433,37	Rp3.036.150.589,77	Rp3.469.499.023,14
BKL1	Rp420.555.859,69	Rp3.036.307.212,77	Rp3.456.863.072,46
BBP	Rp407.763.286,01	Rp3.036.471.101,77	Rp3.444.234.387,78
BKBL1	Rp394.970.712,33	Rp3.036.656.301,77	Rp3.431.627.014,10
PKL4	Rp382.178.138,65	Rp3.036.848.962,77	Rp3.419.027.101,43
PKL5	Rp369.385.564,97	Rp3.037.042.929,77	Rp3.406.428.494,75
PKL2	Rp356.592.991,29	Rp3.037.240.043,77	Rp3.393.833.035,07
PKL3	Rp343.800.417,62	Rp3.037.437.157,77	Rp3.381.237.575,39
PKL1	Rp331.007.843,94	Rp3.037.675.818,77	Rp3.368.683.662,71
PAG	Rp318.215.270,26	Rp3.037.923.640,77	Rp3.356.138.911,03
BKPL5	Rp299.026.409,74	Rp3.038.365.107,77	Rp3.337.391.517,51
BKBL5	Rp279.837.549,22	Rp3.039.013.674,77	Rp3.318.851.224,00
BKDPTD	Rp267.044.975,54	Rp3.039.474.202,77	Rp3.306.519.178,32
BKKL5	Rp254.252.401,86	Rp3.040.086.857,77	Rp3.294.339.259,64
BKKL4	Rp241.459.828,19	Rp3.040.704.268,77	Rp3.282.164.096,96
BKKL2	Rp228.667.254,51	Rp3.041.381.496,77	Rp3.270.048.751,28
BKKL3	Rp215.874.680,83	Rp3.042.058.724,77	Rp3.257.933.405,60
BKKL1	Rp203.082.107,15	Rp3.042.911.047,77	Rp3.245.993.154,92

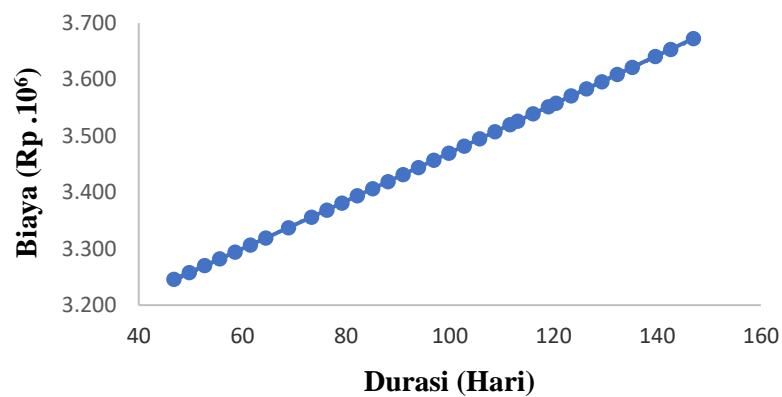
Berdasarkan hasil analisis total biaya proyek akibat penambahan jam lembur jika ditampilkan dalam bentuk grafik adalah sebagai berikut ini.



Gambar 4. 7 Hubungan antara total biaya dan durasi untuk waktu lembur 1 jam



Gambar 4. 8 Hubungan antara total biaya dan durasi untuk waktu lembur 2 jam



Gambar 4. 9 Hubungan antara total biaya dan durasi untuk waktu lembur 3 jam

4.4.7. Efisiensi waktu dan biaya proyek

Dalam menentukan efisiensi waktu dan biaya proyek akibat dilakukannya penambahan jam lembur untuk percepatan durasi kegiatan suatu proyek dapat menggunakan perhitungan sebagai berikut ini.

Kegiatan : Pembesian Kolom Lantai 1

1. Lembur 1 jam

Efisiensi waktu

$$Et = \left(\frac{147 - 116,46}{147} \right) \times 100\%$$

$$Et = 20,78 \%$$

Efisiensi biaya

$$Ec = \left(\frac{\text{Rp } 3.672.736.653,00 - \text{Rp } 3.541.200.725,24}{\text{Rp } 3.672.736.653,00} \right) \times 100\%$$

$$Ec = 3,58 \%$$

2. Lembur 2 jam

Efisiensi waktu

$$Et = \left(\frac{147 - 88,06}{147} \right) \times 100\%$$

$$Et = 40,10 \%$$

Efisiensi biaya

$$Ec = \left(\frac{\text{Rp } 3.672.736.653,00 - \text{Rp } 3.419.388.487,02}{\text{Rp } 3.672.736.653,00} \right) \times 100\%$$

$$Ec = 6,90 \%$$

3. Lembur 3 jam

Efisiensi waktu

$$Et = \left(\frac{147 - 76,26}{147} \right) \times 100\%$$

$$Et = 48,12 \%$$

Efisiensi biaya

$$Ec = \left(\frac{\text{Rp } 3.672.736.653,00 - \text{Rp } 3.368.683.662,71}{\text{Rp } 3.672.736.653,00} \right) \times 100\%$$

$$Ec = 8,28 \%$$

Tabel 4. 36 Hasil perhitungan efisiensi waktu dan biaya untuk lembur 1 jam

Kode	Durasi Kumulatif (Hari)	Biaya Total (Rp)	Efisiensi Waktu (%)	Efisiensi Biaya (%)
	147,00	Rp3.672.736.653,00		
BPL5	145,09	Rp3.664.463.554,14	1,30	0,23
BBL1	143,82	Rp3.658.958.240,23	2,16	0,38
PPC	142,55	Rp3.653.453.627,33	3,03	0,53
PPL5	140,64	Rp3.645.198.164,47	4,33	0,75
BDPTD	139,36	Rp3.639.695.445,56	5,19	0,90
PBL1	138,09	Rp3.634.198.457,65	6,06	1,05
PS	136,82	Rp3.628.705.658,75	6,93	1,20
PDPTD	135,55	Rp3.623.213.520,84	7,79	1,35
PNAB	134,91	Rp3.620.469.879,89	8,23	1,42
BKL5	133,64	Rp3.614.987.274,98	9,09	1,57
BKL4	132,36	Rp3.609.507.232,07	9,96	1,72
BKL2	131,09	Rp3.604.030.047,17	10,82	1,87
BKL3	129,82	Rp3.598.552.862,26	11,69	2,02
PBP	128,55	Rp3.593.075.960,35	12,55	2,17
PLP	127,91	Rp3.590.338.038,40	12,99	2,24
BKL1	126,64	Rp3.584.865.372,49	13,85	2,39
PSL1	125,36	Rp3.579.392.934,59	14,72	2,54
BBP	124,09	Rp3.573.926.793,68	15,58	2,69
PKL2	122,82	Rp3.568.469.149,77	16,45	2,84
PKL3	121,55	Rp3.563.011.505,87	17,32	2,99
BKBL1	120,27	Rp3.557.553.969,96	18,18	3,14
PKL5	119,00	Rp3.552.096.518,05	19,05	3,28
PKL4	117,73	Rp3.546.645.174,15	19,91	3,43
PKL1	116,45	Rp3.541.200.725,24	20,78	3,58
PAG	115,18	Rp3.535.759.751,33	21,65	3,73
BKPL5	113,27	Rp3.527.622.424,47	22,94	3,95
BKBL5	111,36	Rp3.519.557.911,61	24,24	4,17
BKDPTD	110,09	Rp3.514.189.231,71	25,11	4,32
BKKL5	108,82	Rp3.508.870.148,80	25,97	4,46
BKKL4	107,55	Rp3.503.563.154,89	26,84	4,61
BKKL2	106,27	Rp3.498.275.527,99	27,71	4,75
BKKL3	105,00	Rp3.492.987.901,08	28,57	4,89
BKKL1	103,73	Rp3.487.750.911,17	29,44	5,04

Tabel 4. 37 Hasil perhitungan efisiensi waktu dan biaya untuk lembur 2 jam

Kode	Durasi Kumulatif (Hari)	Biaya Total (Rp)	Efisiensi Waktu (%)	Efisiensi Biaya (%)
	147,00	Rp3.672.736.653,00		
BPL5	143,66	Rp3.658.290.368,04	2,27	0,39
BBL1	141,44	Rp3.648.661.700,40	3,78	0,66
PPL5	138,10	Rp3.634.238.129,44	6,05	1,05
BDPTD	135,88	Rp3.624.626.506,80	7,57	1,31
PPC	133,65	Rp3.615.015.204,16	9,08	1,57
PBL1	131,43	Rp3.605.406.073,52	10,59	1,83
PS	129,21	Rp3.595.800.475,87	12,11	2,09
PDPTD	126,98	Rp3.586.203.273,23	13,62	2,36
PNAB	125,87	Rp3.581.408.096,91	14,37	2,49
BKL5	123,64	Rp3.571.835.760,27	15,89	2,75
BKL4	121,42	Rp3.562.264.849,63	17,40	3,01
BKL2	119,20	Rp3.552.698.927,99	18,91	3,27
BKL3	116,97	Rp3.543.133.006,35	20,43	3,53
PLP	115,86	Rp3.538.350.333,03	21,18	3,66
PBP	113,64	Rp3.528.792.071,39	22,70	3,92
PSL1	111,41	Rp3.519.234.762,75	24,21	4,18
BKL1	109,19	Rp3.509.683.638,11	25,72	4,44
BBP	106,96	Rp3.500.139.496,47	27,24	4,70
BKBL1	104,74	Rp3.490.610.429,83	28,75	4,96
PKL5	102,51	Rp3.481.085.518,19	30,26	5,22
PKL2	100,29	Rp3.471.561.915,55	31,78	5,48
PKL3	98,07	Rp3.462.038.312,90	33,29	5,74
PKL4	95,84	Rp3.452.515.876,26	34,80	6,00
PAG	93,62	Rp3.443.026.211,62	36,32	6,25
BKPL5	90,28	Rp3.428.837.717,66	38,58	6,64
PKL1	88,06	Rp3.419.388.487,02	40,10	6,90
BKBL5	84,72	Rp3.405.338.935,06	42,37	7,28
BKDPTD	82,50	Rp3.395.990.487,42	43,88	7,54
BKKL5	80,27	Rp3.386.743.753,78	45,39	7,79
BKKL4	78,05	Rp3.377.503.898,14	46,91	8,04
BKKL2	75,82	Rp3.368.303.078,50	48,42	8,29
BKKL3	73,60	Rp3.359.102.258,86	49,93	8,54
BKKL1	71,37	Rp3.350.013.645,22	51,45	8,79

Tabel 4. 38 Hasil perhitungan efisiensi waktu dan biaya untuk lembur 3 jam

Kode	Durasi Kumulatif (Hari)	Biaya Total (Rp)	Efisiensi Waktu (%)	Efisiensi Biaya (%)
	147,00	Rp3.672.736.653,00		
BPL5	142,58	Rp3.653.605.500,48	3,01	0,52
BBL1	139,63	Rp3.640.852.637,80	5,01	0,87
PPL5	135,21	Rp3.621.749.872,29	8,02	1,39
PBL1	132,26	Rp3.609.021.095,61	10,03	1,73
PS	129,32	Rp3.596.295.366,93	12,03	2,08
PPC	126,37	Rp3.583.570.099,25	14,04	2,43
BDPTD	123,42	Rp3.570.846.703,57	16,04	2,77
PDPTD	120,47	Rp3.558.136.635,89	18,05	3,12
PNAB	119,00	Rp3.551.786.224,05	19,05	3,29
BKL5	116,05	Rp3.539.117.164,37	21,05	3,64
BKL4	113,11	Rp3.526.448.229,69	23,06	3,98
PLP	111,63	Rp3.520.117.178,86	24,06	4,16
BKL2	108,68	Rp3.507.455.680,18	26,07	4,50
BKL3	105,74	Rp3.494.794.181,50	28,07	4,84
PSL1	102,79	Rp3.482.145.599,82	30,08	5,19
PBP	99,84	Rp3.469.499.023,14	32,08	5,53
BKL1	96,89	Rp3.456.863.072,46	34,09	5,88
BBP	93,95	Rp3.444.234.387,78	36,09	6,22
BKBL1	91,00	Rp3.431.627.014,10	38,10	6,56
PKL4	88,05	Rp3.419.027.101,43	40,10	6,91
PKL5	85,11	Rp3.406.428.494,75	42,11	7,25
PKL2	82,16	Rp3.393.833.035,07	44,11	7,59
PKL3	79,21	Rp3.381.237.575,39	46,12	7,94
PKL1	76,26	Rp3.368.683.662,71	48,12	8,28
PAG	73,32	Rp3.356.138.911,03	50,13	8,62
BKPL5	68,89	Rp3.337.391.517,51	53,13	9,13
BKBL5	64,47	Rp3.318.851.224,00	56,14	9,64
BKDPTD	61,53	Rp3.306.519.178,32	58,15	9,97
BKKL5	58,58	Rp3.294.339.259,64	60,15	10,30
BKKL4	55,63	Rp3.282.164.096,96	62,16	10,63
BKKL2	52,68	Rp3.270.048.751,28	64,16	10,96
BKKL3	49,74	Rp3.257.933.405,60	66,17	11,29
BKKL1	46,79	Rp3.245.993.154,92	68,17	11,62

Penambahan Tenaga Kerja

Penambahan tenaga kerja dilakukan dengan cara menghitung ulang kebutuhan tenaga kerja berdasarkan durasi kegiatan yang telah dilakukan percepatan atau *crashing* tanpa menambah ataupun mengurangi jam kerja per hari nya. Berikut merupakan contoh dari perhitungan penambahan tenaga kerja dan biaya akibat penambahan tenaga kerja.

1. Analisis Biaya Penambahan Tenaga Kerja

1) Durasi Normal

Kegiatan : Pembesian Kolom Lantai 1
 Volume : 7.940,20 kg
 Durasi : 14 Hari

Tabel 4. 39 Kebutuhan tenaga kerja kegiatan pembesian kolom lantai 1

Tenaga Kerja	Satuan	Koefisien	Harga
Pekerja	OH	0,007	Rp85.000,00
Tukang Besi Kepala	OH	0,007	Rp105.000,00
Tukang	OH	0,0007	Rp115.000,00
Mandor	OH	0,0004	Rp115.000,00

Perhitungan jumlah tenaga kerja dan upah tenaga kerja per hari.

$$\text{Jumlah tenaga kerja} = \frac{(\text{koefisien} \times \text{volume})}{\text{durasi}}$$

$$\text{Upah tenaga kerja} = \text{Jumlah tenaga kerja} \times \text{Harga}$$

a. Pekerja

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Tenaga Kerja} &= \frac{(0,007 \times 7.940,20)}{14} \\ &= 3,97 \text{ orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Upah Tenaga Kerja} &= 3,97 \times \text{Rp}85.000,00 \\ &= \text{Rp} 337.458,50 \end{aligned}$$

b. Tukang Besi

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Tenaga Kerja} &= \frac{(0,007 \times 7.940,20)}{14} \\ &= 3,97 \text{ orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Upah Tenaga Kerja} &= 3,97 \times \text{Rp}105.000,00 \\
 &= \text{Rp } 416.860,50 \\
 \text{c. Kepala Tukang} & \\
 \text{Jumlah Tenaga Kerja} &= \frac{(0,0007 \times 7.940,20)}{14} \\
 &= 0,39 \text{ orang/hari} \\
 \text{Upah Tenaga Kerja} &= 0,39 \times \text{Rp}115.000,00 \\
 &= \text{Rp } 45.656,15 \\
 \text{d. Mandor} & \\
 \text{Jumlah Tenaga Kerja} &= \frac{(0,0004 \times 7.940,20)}{14} \\
 &= 0,23 \text{ orang/hari} \\
 \text{Upah Tenaga Kerja} &= 0,23 \times \text{Rp}115.000,00 \\
 &= \text{Rp } 26.089,23
 \end{aligned}$$

Total upah tenaga kerja dengan durasi normal (14 Hari) pada kegiatan Pembesian kolom lantai 1 adalah

$$\begin{aligned}
 &= (\text{Rp } 337.458,50 + \text{Rp } 416.860,50 + \text{Rp } 45.656,15 + \text{Rp } 26.089,23) \times 9 \\
 &= \text{Rp } 7.434.579,41
 \end{aligned}$$

2) Durasi Percepatan

Kegiatan	: Pembesian Kolom Lantai 1
Volume	: 7.940,20 kg
Durasi Normal	: 14 Hari
Durasi <i>Crashing</i>	: 12,73 Hari
Maksimal <i>Crashing</i>	: 1,27 Hari

a. Pekerja

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah Tenaga Kerja} &= \frac{(0,007 \times 7.940,20)}{12,73} \\
 &= 4,37 \text{ orang/hari} \\
 \text{Upah Tenaga Kerja} &= 4,37 \times \text{Rp}85.000,00 \\
 &= \text{Rp } 371.124,82
 \end{aligned}$$

b. Tukang Besi

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Tenaga Kerja} &= \frac{(0,007 \times 7.940,20)}{12,73} \\ &= 4,37 \text{ orang/hari} \\ \text{Upah Tenaga Kerja} &= 4,37 \times \text{Rp}105.000,00 \\ &= \text{Rp } 458.448,31 \end{aligned}$$

c. Kepala Tukang

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Tenaga Kerja} &= \frac{(0,0007 \times 7.940,20)}{12,73} \\ &= 0,44 \text{ orang/hari} \\ \text{Upah Tenaga Kerja} &= 0,44 \times \text{Rp}115.000,00 \\ &= \text{Rp } 50.211,01 \end{aligned}$$

d. Mandor

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Tenaga Kerja} &= \frac{(0,0004 \times 7.940,20)}{12,73} \\ &= 0,25 \text{ orang/hari} \\ \text{Upah Tenaga Kerja} &= 0,25 \times \text{Rp}115.000,00 \\ &= \text{Rp } 28.692,00 \end{aligned}$$

Total upah tenaga kerja dengan durasi percepatan (12,73 Hari) pada kegiatan Pembesian kolom lantai 1 adalah

$$\begin{aligned} &= (\text{Rp } 371.124,82 + \text{Rp } 458.448,31 + \text{Rp } 50.211,01 + \text{Rp } 28.692,00) \times 9 \\ &= \text{Rp } 8.176.285,29 \end{aligned}$$

Berikut hasil keseluruhan dari analisis biaya untuk penambahan tenaga kerja pada setiap waktu lembur.

Tabel 4. 40 Biaya dan durasi penambahan tenaga kerja waktu lembur 1 jam

KODE	Durasi (Hari)		Biaya	
	Normal	Lembur 1 Jam	Normal	Lembur 1 Jam
BBP	14	12,73	Rp38.041.413,73	Rp38.069.159,18
PBP	14	12,73	Rp54.979.501,13	Rp54.991.655,67
PPC	14	12,73	Rp27.253.713,25	Rp27.239.649,61
BDPTD	14	12,73	Rp15.242.740,32	Rp15.243.122,14
PDPTD	14	12,73	Rp28.382.579,25	Rp28.366.097,43
BKDPTD	14	12,73	Rp50.487.268,00	Rp50.501.586,18
PS	14	12,73	Rp19.858.477,13	Rp19.870.186,22
PSL1	14	12,73	Rp51.775.525,63	Rp51.777.880,17

Tabel 4.40 Lanjutan

BBL1	14	12,73	Rp8.117.331,67	Rp8.133.749,85
PBL1	14	12,73	Rp20.406.602,13	Rp20.399.793,03
BKBL1	14	12,73	Rp17.262.932,00	Rp17.268.043,50
BKL1	14	12,73	Rp37.778.525,63	Rp37.795.452,91
PKL1	14	12,73	Rp88.568.747,50	Rp88.544.947,50
BKKL1	14	12,73	Rp79.748.208,00	Rp79.775.542,50
BKL2	14	12,73	Rp30.222.307,22	Rp30.213.716,31
PKL2	14	12,73	Rp72.830.661,63	Rp72.803.488,90
BKKL2	14	12,73	Rp62.210.340,00	Rp62.229.122,00
BKL3	14	12,73	Rp30.222.307,22	Rp30.213.716,31
PKL3	14	12,73	Rp72.830.661,63	Rp72.803.488,90
BKKL3	14	12,73	Rp62.210.340,00	Rp62.229.122,00
BKL4	14	12,73	Rp28.594.578,65	Rp28.590.569,56
PKL4	14	12,73	Rp66.989.837,38	Rp66.986.019,19
BKKL4	14	12,73	Rp56.494.040,00	Rp56.496.775,50
BKL5	14	12,73	Rp29.500.609,37	Rp29.479.736,64
PKL5	14	12,73	Rp71.105.943,50	Rp71.081.188,95
BKKL5	14	12,73	Rp56.987.600,00	Rp56.998.743,00
BKBL5	14	19,09	Rp62.177.822,00	Rp62.181.568,50
BPL5	21	19,09	Rp15.805.292,38	Rp15.785.133,38
PPL5	21	19,09	Rp31.101.099,38	Rp31.090.861,88
BKPL5	21	19,09	Rp49.125.468,00	Rp49.162.313,45
PAG	14	12,73	Rp36.412.734,40	Rp36.419.098,04
PNAB	7	6,36	Rp4.529.065,80	Rp4.524.667,80
PLP	7	6,36	Rp3.526.654,00	Rp3.385.500,00

Tabel 4. 41 Biaya dan durasi penambahan tenaga kerja waktu lembur 2 jam

KODE	Durasi (Hari)		Biaya	
	Normal	Lembur 1 Jam	Normal	Lembur 1 Jam
BBP	14	11,78	Rp38.041.413,73	Rp38.064.194,73
PBP	14	11,78	Rp54.979.501,13	Rp54.974.089,13
PPC	14	11,78	Rp27.253.713,25	Rp27.254.148,25
BDPTD	14	11,78	Rp15.242.740,32	Rp15.234.777,32

Tabel 4.41 Lanjutan

PDPTD	14	11,78	Rp28.382.579,25	Rp28.356.414,25
BKDPTD	14	11,78	Rp50.487.268,00	Rp50.483.439,00
PS	14	11,78	Rp19.858.477,13	Rp19.869.502,13
PSL1	14	11,78	Rp51.775.525,63	Rp51.778.549,63
BBL1	14	11,78	Rp8.117.331,67	Rp8.127.327,67
PBL1	14	11,78	Rp20.406.602,13	Rp20.397.309,13
BKBL1	14	11,78	Rp17.262.932,00	Rp17.259.161,00
BKL1	14	11,78	Rp37.778.525,63	Rp37.778.924,63
PKL1	14	11,78	Rp88.568.747,50	Rp88.551.116,50
BKKL1	14	11,78	Rp79.748.208,00	Rp79.772.056,00
BKL2	14	11,78	Rp30.222.307,22	Rp30.201.005,22
PKL2	14	11,78	Rp72.830.661,63	Rp72.826.945,63
BKKL2	14	11,78	Rp62.210.340,00	Rp62.223.764,00
BKL3	14	11,78	Rp30.222.307,22	Rp30.201.005,22
PKL3	14	11,78	Rp72.830.661,63	Rp72.826.945,63
BKKL3	14	11,78	Rp62.210.340,00	Rp62.223.764,00
BKL4	14	11,78	Rp28.594.578,65	Rp28.593.637,65
PKL4	14	11,78	Rp66.989.837,38	Rp66.978.946,38
BKKL4	14	11,78	Rp56.494.040,00	Rp56.507.102,00
BKL5	14	11,78	Rp29.500.609,37	Rp29.481.194,37
PKL5	14	11,78	Rp71.105.943,50	Rp71.106.445,50
BKKL5	14	11,78	Rp56.987.600,00	Rp57.006.457,00
BKBL5	21	17,66	Rp62.177.822,00	Rp62.161.488,00
BPL5	21	17,66	Rp15.805.292,38	Rp15.805.241,38
PPL5	21	17,66	Rp31.101.099,38	Rp31.086.878,38
BKPL5	21	17,66	Rp49.125.468,00	Rp49.159.837,00
PAG	14	11,78	Rp36.412.734,40	Rp36.415.256,40
PNAB	7	5,89	Rp4.529.065,80	Rp4.523.498,80
PLP	7	5,89	Rp3.526.654,00	Rp3.377.096,00

Tabel 4. 42 Biaya dan durasi penambahan tenaga kerja waktu lembur 3 jam

KODE	Durasi (Hari)		Biaya	
	Normal	Lembur 1 Jam	Normal	Lembur 1 Jam
BBP	14	11,05	Rp38.041.413,73	Rp38.045.956,23
PBP	14	11,05	Rp54.979.501,13	Rp54.965.271,13
PPC	14	11,05	Rp27.253.713,25	Rp27.249.045,75
BDPTD	14	11,05	Rp15.242.740,32	Rp15.230.457,82
PDPTD	14	11,05	Rp28.382.579,25	Rp28.364.019,25
BKDPTD	14	11,05	Rp50.487.268,00	Rp50.483.115,50
PS	14	11,05	Rp19.858.477,13	Rp19.871.334,63
PSL1	14	11,05	Rp51.775.525,63	Rp51.772.505,63
BBL1	14	11,05	Rp8.117.331,67	Rp8.114.041,67
PBL1	14	11,05	Rp20.406.602,13	Rp20.376.759,63
BKBL1	14	11,05	Rp17.262.932,00	Rp17.259.309,50
BKL1	14	11,05	Rp37.778.525,63	Rp37.773.675,63
PKL1	14	11,05	Rp88.568.747,50	Rp88.545.742,50
BKKL1	14	11,05	Rp79.748.208,00	Rp79.738.680,50
BKL2	14	11,05	Rp30.222.307,22	Rp30.197.642,22
PKL2	14	11,05	Rp72.830.661,63	Rp72.801.191,63
BKKL2	14	11,05	Rp62.210.340,00	Rp62.203.850,00
BKL3	14	11,05	Rp30.222.307,22	Rp30.197.642,22
PKL3	14	11,05	Rp72.830.661,63	Rp72.801.191,63
BKKL3	14	11,05	Rp62.210.340,00	Rp62.203.850,00
BKL4	14	11,05	Rp28.594.578,65	Rp28.580.533,65
PKL4	14	11,05	Rp66.989.837,38	Rp66.993.282,38
BKKL4	14	11,05	Rp56.494.040,00	Rp56.486.560,00
BKL5	14	11,05	Rp29.500.609,37	Rp29.478.451,87
PKL5	14	11,05	Rp71.105.943,50	Rp71.082.078,50
BKKL5	14	11,05	Rp56.987.600,00	Rp56.983.907,50
BKBL5	21	16,58	Rp62.177.822,00	Rp62.130.460,00
BPL5	21	16,58	Rp15.805.292,38	Rp15.794.872,38
PPL5	21	16,58	Rp31.101.099,38	Rp31.087.978,38
BKPL5	21	16,58	Rp49.125.468,00	Rp49.116.998,00
PAG	14	11,05	Rp36.412.734,40	Rp36.414.254,40
PNAB	7	5,53	Rp4.529.065,80	Rp4.519.713,80
PLP	7	5,53	Rp3.526.654,00	Rp3.378.408,00

2. Analisis *Cost Variance*, *Duration Variance* dan *Cost Slope*

Analisis *cost variance*, *cost slope* dan *duration variance* digunakan untuk perhitungan biaya langsung, biaya tidak langsung dan biaya total kegiatan proyek. Contoh perhitungan selisih biaya (*cost variance*) antara biaya normal dengan biaya percepatan setiap jam lemburnya adalah sebagai berikut ini.

a. *Cost Variance*

Nama Kegiatan : Pembesian Kolom Lantai 1

Biaya Normal : Rp. 88.525.992,00

Biaya Percepatan :

1 Jam = Rp. 88.544.947,50

2 Jam = Rp. 88.551.116,50

3 Jam = Rp. 88.545.742,50

Selisih Biaya (*Cost Variance*)

1 Jam = Rp. 88.544.947,50 - Rp. 88.525.992,00 = Rp 18.955,50

2 Jam = Rp. 88.551.116,50 - Rp. 88.525.992,00 = Rp 25.124,50

3 Jam = Rp. 88.545.742,50 - Rp. 88.525.992,00 = Rp 19.750,50

b. *Duration Variance*

Duration Variance adalah selisih antara durasi normal dengan durasi percepatan akibat dilakukannya waktu lembur pada item pekerjaan.

Durasi Normal : 14 Hari

Lembur 1 Jam = $14 - 12,73 = 1,27$ Hari

Lembur 2 Jam = $14 - 11,78 = 2,22$ Hari

Lembur 3 Jam = $14 - 11,05 = 2,95$ Hari

c. *Cost Slope*

Cost Slope adalah perbandingan selisih biaya normal dengan biaya percepatan dan selisih durasi normal dengan durasi percepatan. Contoh perhitungan perhitungan *cost slope* pada item pekerjaan adalah sebagai berikut ini.

Nama Kegiatan : Pembesian Kolom Lantai 1

Cost variance

1 jam = Rp 18.955,50

2 jam = Rp 25.124,50

$$3 \text{ jam} = \text{Rp } 19.750,50$$

Duration variance

$$1 \text{ jam} = 1,27 \text{ hari}$$

$$2 \text{ jam} = 2,22 \text{ hari}$$

$$3 \text{ jam} = 2,95 \text{ hari}$$

Cost Slope

$$\begin{aligned} 1 \text{ Jam} &= \frac{\text{Cost Variance}}{\text{Duration Variance}} \\ &= \frac{\text{Rp } 18.955,50}{1,27 \text{ hari}} \\ &= \text{Rp } 14.893,61 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \text{ Jam} &= \frac{\text{Cost Variance}}{\text{Duration Variance}} \\ &= \frac{\text{Rp } 25.124,50}{2,22 \text{ hari}} \\ &= \text{Rp } 11.295,47 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3 \text{ Jam} &= \frac{\text{Cost Variance}}{\text{Duration Variance}} \\ &= \frac{\text{Rp } 19.750,50}{2,95 \text{ hari}} \\ &= \text{Rp } 6.701,06 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan *cost variance*, *duration variance* dan *cost slope* dari seluruh pekerjaan menggunakan *Microsoft Project 2010* dapat dilihat pada Tabel 4.43 hingga 4.45 sebagai berikut ini.

Tabel 4. 43 *Cost Variance*, *duration variance* dan *cost slope* dengan waktu lembur 1 Jam

Kode	<i>Cost Variance</i> (Rp)	<i>Duration Variance</i> (hari)	<i>Cost slope</i> (Rp/hari)
BBP	55.731,18	1,27	43.788,79
PBP	38.720,67	1,27	30.423,38
PPC	13.944,61	1,27	10.956,48
BDPTD	45.026,14	1,27	35.377,68
PDPTD	26.191,43	1,27	20.578,98
BKDPTD	-472.113,82	1,27	-370.946,57
PS	35.588,22	1,27	27.962,17

Tabel 4.43 Lanjutan

PSL1	28.915,17	1,27	22.719,06
BBL1	46.133,85	1,27	36.248,02
PBL1	47.870,03	1,27	37.612,17
BKBL1	33.063,50	1,27	25.978,46
BKL1	43.929,91	1,27	34.516,36
PKL1	18.955,50	1,27	14.893,61
BKKL1	46.503,50	1,27	36.538,46
BKL2	34.687,31	1,27	27.254,32
PKL2	15.563,90	1,27	12.228,78
BKKL2	45.482,00	1,27	35.735,86
BKL3	34.687,31	1,27	27.254,32
PKL3	15.563,90	1,27	12.228,78
BKKL3	45.482,00	1,27	35.735,86
BKL4	22.670,56	1,27	17.812,58
PKL4	38.834,19	1,27	30.512,58
BKKL4	29.435,50	1,27	23.127,89
BKL5	24.325,64	1,27	19.113,00
PKL5	17.937,95	1,27	14.094,11
BKKL5	31.943,00	1,27	25.098,07
BKBL5	57.948,50	1,91	30.353,98
BPL5	24.500,38	1,91	12.833,53
PPL5	53.851,87	1,91	28.208,12
BKPL5	67.163,45	1,91	35.180,86
PAG	38.428,04	1,27	30.193,46
PNAB	19.327,80	0,64	30.372,26
PLP	20.430,00	0,64	32.104,29

Tabel 4. 44 *Cost Variance, duration variance dan cost slope* dengan waktu lembur 2 Jam

Kode	<i>Cost Variance</i> (Rp)	<i>Duration Variance</i> (hari)	<i>Cost slope</i> (Rp/hari)
BBP	50.766,73	2,22	22.823,70
PBP	21.154,13	2,22	9.510,47
PPC	28.443,25	2,22	12.787,51
BDPTD	36.681,32	2,22	16.491,18
PDPTD	16.508,25	2,22	7.421,78

Tabel 4.44 Lanjutan

BKDPTD	-490.261,00	2,22	-220.411,46
PS	34.904,13	2,22	15.692,19
PSL1	29.584,63	2,22	13.300,65
BBL1	39.711,67	2,22	17.853,56
PBL1	45.386,13	2,22	20.404,69
BKBL1	24.181,00	2,22	10.871,29
BKL1	27.401,63	2,22	12.319,22
PKL1	25.124,50	2,22	11.295,47
BKKL1	43.017,00	2,22	19.339,58
BKL2	21.976,22	2,22	9.880,07
PKL2	39.020,63	2,22	17.542,89
BKKL2	40.124,00	2,22	18.038,94
BKL3	21.976,22	2,22	9.880,07
PKL3	39.020,63	2,22	17.542,89
BKKL3	40.124,00	2,22	18.038,94
BKL4	25.738,65	2,22	11.571,58
PKL4	31.761,38	2,22	14.279,27
BKKL4	39.762,00	2,22	17.876,19
BKL5	25.783,37	2,22	11.591,68
PKL5	43.194,50	2,22	19.419,38
BKKL5	39.657,00	2,22	17.828,99
BKBL5	37.868,00	3,34	11.349,79
BPL5	44.608,38	3,34	13.370,02
PPL5	49.868,37	3,34	14.946,54
BKPL5	64.687,00	3,34	19.387,98
PAG	34.586,40	2,22	15.549,35
PNAB	18.158,80	1,11	16.327,66
PLP	12.026,00	1,11	10.813,29

Tabel 4. 45 *Cost Variance*, *duration variance* dan *cost slope* dengan waktu lembur 3 Jam

Kode	<i>Cost Variance</i> (Rp)	<i>Duration Variance</i> (hari)	<i>Cost slope</i> (Rp/hari)
BBP	32.528,23	2,95	11.036,36
PBP	12.336,13	2,95	4.185,47
PPC	23.340,75	2,95	7.919,18
BDPTD	32.361,82	2,95	10.979,90

Tabel 4.45 Lanjutan

PDPTD	24.113,25	2,95	8.181,28
BKDPTD	-490.584,50	2,95	-166.448,31
PS	36.736,63	2,95	12.464,21
PSL1	23.540,63	2,95	7.987,00
BBL1	26.425,67	2,95	8.965,85
PBL1	24.836,63	2,95	8.426,71
BKBL1	24.329,50	2,95	8.254,65
BKL1	22.152,63	2,95	7.516,07
PKL1	19.750,50	2,95	6.701,06
BKKL1	9.641,50	2,95	3.271,22
BKL2	18.613,22	2,95	6.315,20
PKL2	13.266,63	2,95	4.501,18
BKKL2	20.210,00	2,95	6.856,96
BKL3	18.613,22	2,95	6.315,20
PKL3	13.266,63	2,95	4.501,18
BKKL3	20.210,00	2,95	6.856,96
BKL4	12.634,65	2,95	4.286,76
PKL4	46.097,38	2,95	15.640,18
BKKL4	19.220,00	2,95	6.521,07
BKL5	23.040,87	2,95	7.817,44
PKL5	18.827,50	2,95	6.387,90
BKKL5	17.107,50	2,95	5.804,33
BKBL5	6.840,00	4,42	1.547,14
BPL5	34.239,38	4,42	7.744,62
PPL5	50.968,37	4,42	11.528,56
BKPL5	21.848,00	4,42	4.941,81
PAG	33.584,40	2,95	11.394,71
PNAB	14.373,80	1,47	9.753,65
PLP	13.338,00	1,47	9.050,79

Berdasarkan hasil pada tabel di atas, selanjutnya adalah mengurutkan *Cost slope* dan *cost variance* dari yang terkecil ke terbesar agar dapat mengetahui efisesnsi waktu dan biaya pada setiap item pekerjaan yang dilakukan percepatan durasi.

Tabel 4. 46 *Cost slope* dari terkecil ke terbesar dengan waktu lembur 1 Jam

Kode	Durasi (Hari)			Biaya		Slope
	Normal	Crash	Selisih	Normal	Crash	
BKDPTD	14	12,73	1,27	Rp50.973.700,00	Rp50.501.586,18	-Rp370.946,57
PPC	14	12,73	1,27	Rp27.225.705,00	Rp27.239.649,61	Rp10.956,48
PKL2	14	12,73	1,27	Rp72.787.925,00	Rp72.803.488,90	Rp12.228,78
PKL3	14	12,73	1,27	Rp72.787.925,00	Rp72.803.488,90	Rp12.228,78
BPL5	21	19,09	1,91	Rp15.760.633,00	Rp15.785.133,38	Rp12.833,53
PKL5	14	12,73	1,27	Rp71.063.251,00	Rp71.081.188,95	Rp14.094,11
PKL1	14	12,73	1,27	Rp88.525.992,00	Rp88.544.947,50	Rp14.893,61
BKL4	14	12,73	1,27	Rp28.567.899,00	Rp28.590.569,56	Rp17.812,58
BKL5	14	12,73	1,27	Rp29.455.411,00	Rp29.479.736,64	Rp19.113,00
PDPTD	14	12,73	1,27	Rp28.339.906,00	Rp28.366.097,43	Rp20.578,98
PSL1	14	12,73	1,27	Rp51.748.965,00	Rp51.777.880,17	Rp22.719,06
BKKL4	14	12,73	1,27	Rp56.467.340,00	Rp56.496.775,50	Rp23.127,89
BKKL5	14	12,73	1,27	Rp56.966.800,00	Rp56.998.743,00	Rp25.098,07
BKBL1	14	12,73	1,27	Rp17.234.980,00	Rp17.268.043,50	Rp25.978,46
BKL2	14	12,73	1,27	Rp30.179.029,00	Rp30.213.716,31	Rp27.254,32
BKL3	14	12,73	1,27	Rp30.179.029,00	Rp30.213.716,31	Rp27.254,32
PS	14	12,73	1,27	Rp19.834.598,00	Rp19.870.186,22	Rp27.962,17
PPL5	21	19,09	1,91	Rp31.037.010,00	Rp31.090.861,88	Rp28.208,12
PAG	14	12,73	1,27	Rp36.380.670,00	Rp36.419.098,04	Rp30.193,46
BKBL5	21	19,09	1,91	Rp62.123.620,00	Rp62.181.568,50	Rp30.353,98
PNAB	7	6,36	0,64	Rp4.505.340,00	Rp4.524.667,80	Rp30.372,26
PBP	14	12,73	1,27	Rp54.952.935,00	Rp54.991.655,67	Rp30.423,38
PKL4	14	12,73	1,27	Rp66.947.185,00	Rp66.986.019,19	Rp30.512,58
PLP	7	6,36	0,64	Rp3.365.070,00	Rp3.385.500,00	Rp32.104,29
BKL1	14	12,73	1,27	Rp37.751.523,00	Rp37.795.452,91	Rp34.516,36
BKPL5	21	19,09	1,91	Rp49.095.150,00	Rp49.162.313,45	Rp35.180,86
BDPTD	14	12,73	1,27	Rp15.198.096,00	Rp15.243.122,14	Rp35.377,68
BKKL2	14	12,73	1,27	Rp62.183.640,00	Rp62.229.122,00	Rp35.735,86
BKKL3	14	12,73	1,27	Rp62.183.640,00	Rp62.229.122,00	Rp35.735,86
BBL1	14	12,73	1,27	Rp8.087.616,00	Rp8.133.749,85	Rp36.248,02
BKKL1	14	12,73	1,27	Rp79.729.039,00	Rp79.775.542,50	Rp36.538,46
PBL1	14	12,73	1,27	Rp20.351.923,00	Rp20.399.793,03	Rp37.612,17
BBP	14	12,73	1,27	Rp38.013.428,00	Rp38.069.159,18	Rp43.788,79

Tabel 4. 47 *Cost slope* dari terkecil ke terbesar dengan waktu lembur 2 Jam

Kode	Durasi (Hari)			Biaya		Slope
	Normal	Crash	Selisih	Normal	Crash	
BKDPTD	14	11,78	2,22	Rp50.973.700,00	Rp50.483.439,00	Rp220.411,46
PDPTD	14	11,78	2,22	Rp28.339.906,00	Rp28.356.414,25	Rp7.421,78
PBP	14	11,78	2,22	Rp54.952.935,00	Rp54.974.089,13	Rp9.510,47
BKL2	14	11,78	2,22	Rp30.179.029,00	Rp30.201.005,22	Rp9.880,07
BKL3	14	11,78	2,22	Rp30.179.029,00	Rp30.201.005,22	Rp9.880,07
PLP	7	5,89	1,11	Rp3.365.070,00	Rp3.377.096,00	Rp10.813,29
BKBL1	14	11,78	2,22	Rp17.234.980,00	Rp17.259.161,00	Rp10.871,29
PKL1	14	11,78	2,22	Rp88.525.992,00	Rp88.551.116,50	Rp11.295,47
BKBL5	21	17,66	3,34	Rp62.123.620,00	Rp62.161.488,00	Rp11.349,79
BKL4	14	11,78	2,22	Rp28.567.899,00	Rp28.593.637,65	Rp11.571,58
BKL5	14	11,78	2,22	Rp29.455.411,00	Rp29.481.194,37	Rp11.591,68
BKL1	14	11,78	2,22	Rp37.751.523,00	Rp37.778.924,63	Rp12.319,22
PPC	14	11,78	2,22	Rp27.225.705,00	Rp27.254.148,25	Rp12.787,51
PSL1	14	11,78	2,22	Rp51.748.965,00	Rp51.778.549,63	Rp13.300,65
BPL5	21	17,66	3,34	Rp15.760.633,00	Rp15.805.241,38	Rp13.370,02
PKL4	14	11,78	2,22	Rp66.947.185,00	Rp66.978.946,38	Rp14.279,27
PPL5	21	17,66	3,34	Rp31.037.010,00	Rp31.086.878,38	Rp14.946,54
PAG	14	11,78	2,22	Rp36.380.670,00	Rp36.415.256,40	Rp15.549,35
PS	14	11,78	2,22	Rp19.834.598,00	Rp19.869.502,13	Rp15.692,19
PNAB	7	5,89	1,11	Rp4.505.340,00	Rp4.523.498,80	Rp16.327,66
BDPTD	14	11,78	2,22	Rp15.198.096,00	Rp15.234.777,32	Rp16.491,18
PKL2	14	11,78	2,22	Rp72.787.925,00	Rp72.826.945,63	Rp17.542,89
PKL3	14	11,78	2,22	Rp72.787.925,00	Rp72.826.945,63	Rp17.542,89
BKKL5	14	11,78	2,22	Rp56.966.800,00	Rp57.006.457,00	Rp17.828,99
BBL1	14	11,78	2,22	Rp8.087.616,00	Rp8.127.327,67	Rp17.853,56
BKKL4	14	11,78	2,22	Rp56.467.340,00	Rp56.507.102,00	Rp17.876,19
BKKL2	14	11,78	2,22	Rp62.183.640,00	Rp62.223.764,00	Rp18.038,94
BKKL3	14	11,78	2,22	Rp62.183.640,00	Rp62.223.764,00	Rp18.038,94
BKKL1	14	11,78	2,22	Rp79.729.039,00	Rp79.772.056,00	Rp19.339,58
BKPL5	21	17,66	3,34	Rp49.095.150,00	Rp49.159.837,00	Rp19.387,98
PKL5	14	11,78	2,22	Rp71.063.251,00	Rp71.106.445,50	Rp19.419,38
PBL1	14	11,78	2,22	Rp20.351.923,00	Rp20.397.309,13	Rp20.404,69
BBP	14	11,78	2,22	Rp38.013.428,00	Rp38.064.194,73	Rp22.823,70

Tabel 4. 48 *Cost slope* dari terkecil ke terbesar dengan waktu lembur 3 Jam

Kode	Durasi (Hari)			Biaya		Slope
	Normal	Crash	Selisih	Normal	Crash	
BKDPTD	14	11,05	2,95	Rp50.973.700,00	Rp50.483.115,50	Rp166.448,31
BKBL5	21	16,58	4,42	Rp62.123.620,00	Rp62.130.460,00	Rp1.547,14
BKKL1	14	11,05	2,95	Rp79.729.039,00	Rp79.738.680,50	Rp3.271,22
PBP	14	11,05	2,95	Rp54.952.935,00	Rp54.965.271,13	Rp4.185,47
BKL4	14	11,05	2,95	Rp28.567.899,00	Rp28.580.533,65	Rp4.286,76
PKL2	14	11,05	2,95	Rp72.787.925,00	Rp72.801.191,63	Rp4.501,18
PKL3	14	11,05	2,95	Rp72.787.925,00	Rp72.801.191,63	Rp4.501,18
BKPL5	21	16,58	4,42	Rp49.095.150,00	Rp49.116.998,00	Rp4.941,81
BKKL5	14	11,05	2,95	Rp56.966.800,00	Rp56.983.907,50	Rp5.804,33
BKL2	14	11,05	2,95	Rp30.179.029,00	Rp30.197.642,22	Rp6.315,20
BKL3	14	11,05	2,95	Rp30.179.029,00	Rp30.197.642,22	Rp6.315,20
PKL5	14	11,05	2,95	Rp71.063.251,00	Rp71.082.078,50	Rp6.387,90
BKKL4	14	11,05	2,95	Rp56.467.340,00	Rp56.486.560,00	Rp6.521,07
PKL1	14	11,05	2,95	Rp88.525.992,00	Rp88.545.742,50	Rp6.701,06
BKKL2	14	11,05	2,95	Rp62.183.640,00	Rp62.203.850,00	Rp6.856,96
BKKL3	14	11,05	2,95	Rp62.183.640,00	Rp62.203.850,00	Rp6.856,96
BKL1	14	11,05	2,95	Rp37.751.523,00	Rp37.773.675,63	Rp7.516,07
BPL5	21	16,58	4,42	Rp15.760.633,00	Rp15.794.872,38	Rp7.744,62
BKL5	14	11,05	2,95	Rp29.455.411,00	Rp29.478.451,87	Rp7.817,44
PPC	14	11,05	2,95	Rp27.225.705,00	Rp27.249.045,75	Rp7.919,18
PSL1	14	11,05	2,95	Rp51.748.965,00	Rp51.772.505,63	Rp7.987,00
PDPTD	14	11,05	2,95	Rp28.339.906,00	Rp28.364.019,25	Rp8.181,28
BKBL1	14	11,05	2,95	Rp17.234.980,00	Rp17.259.309,50	Rp8.254,65
PBL1	14	11,05	2,95	Rp20.351.923,00	Rp20.376.759,63	Rp8.426,71
BBL1	14	11,05	2,95	Rp8.087.616,00	Rp8.114.041,67	Rp8.965,85
PLP	7	5,53	1,47	Rp3.365.070,00	Rp3.378.408,00	Rp9.050,79
PNAB	7	5,53	1,47	Rp4.505.340,00	Rp4.519.713,80	Rp9.753,65
BDPTD	14	11,05	2,95	Rp15.198.096,00	Rp15.230.457,82	Rp10.979,90
BBP	14	11,05	2,95	Rp38.013.428,00	Rp38.045.956,23	Rp11.036,36
PAG	14	11,05	2,95	Rp36.380.670,00	Rp36.414.254,40	Rp11.394,71
PPL5	21	16,58	4,42	Rp31.037.010,00	Rp31.087.978,38	Rp11.528,56
PS	14	11,05	2,95	Rp19.834.598,00	Rp19.871.334,63	Rp12.464,21
PKL4	14	11,05	2,95	Rp66.947.185,00	Rp66.993.282,38	Rp15.640,18

Tabel 4. 49 *Cost variance* dari terkecil ke terbesar dengan waktu lembur 1 jam

Kode	Durasi (Hari)			Biaya		Cost Variance
	Normal	Crash	Selisih	Normal	Crash	
BKDPTD	14	12,73	1,27	Rp50.973.700,00	Rp50.501.586,18	-Rp472.113,82
PPC	14	12,73	1,27	Rp27.225.705,00	Rp27.239.649,61	Rp13.944,61
PKL2	14	12,73	1,27	Rp72.787.925,00	Rp72.803.488,90	Rp15.563,90
PKL3	14	12,73	1,27	Rp72.787.925,00	Rp72.803.488,90	Rp15.563,90
PKL5	14	12,73	1,27	Rp71.063.251,00	Rp71.081.188,95	Rp17.937,95
PKL1	14	12,73	1,27	Rp88.525.992,00	Rp88.544.947,50	Rp18.955,50
PNAB	7	6,36	0,64	Rp4.505.340,00	Rp4.524.667,80	Rp19.327,80
PLP	7	6,36	0,64	Rp3.365.070,00	Rp3.385.500,00	Rp20.430,00
BKL4	14	12,73	1,27	Rp28.567.899,00	Rp28.590.569,56	Rp22.670,56
BKL5	14	12,73	1,27	Rp29.455.411,00	Rp29.479.736,64	Rp24.325,64
BPL5	21	19,09	1,91	Rp15.760.633,00	Rp15.785.133,38	Rp24.500,38
PDPTD	14	12,73	1,27	Rp28.339.906,00	Rp28.366.097,43	Rp26.191,43
PSL1	14	12,73	1,27	Rp51.748.965,00	Rp51.777.880,17	Rp28.915,17
BKKL4	14	12,73	1,27	Rp56.467.340,00	Rp56.496.775,50	Rp29.435,50
BKKL5	14	12,73	1,27	Rp56.966.800,00	Rp56.998.743,00	Rp31.943,00
BKBL1	14	12,73	1,27	Rp17.234.980,00	Rp17.268.043,50	Rp33.063,50
BKL2	14	12,73	1,27	Rp30.179.029,00	Rp30.213.716,31	Rp34.687,31
BKL3	14	12,73	1,27	Rp30.179.029,00	Rp30.213.716,31	Rp34.687,31
PS	14	12,73	1,27	Rp19.834.598,00	Rp19.870.186,22	Rp35.588,22
PAG	14	12,73	1,27	Rp36.380.670,00	Rp36.419.098,04	Rp38.428,04
PBP	14	12,73	1,27	Rp54.952.935,00	Rp54.991.655,67	Rp38.720,67
PKL4	14	12,73	1,27	Rp66.947.185,00	Rp66.986.019,19	Rp38.834,19
BKL1	14	12,73	1,27	Rp37.751.523,00	Rp37.795.452,91	Rp43.929,91
BDPTD	14	12,73	1,27	Rp15.198.096,00	Rp15.243.122,14	Rp45.026,14
BKKL2	14	12,73	1,27	Rp62.183.640,00	Rp62.229.122,00	Rp45.482,00
BKKL3	14	12,73	1,27	Rp62.183.640,00	Rp62.229.122,00	Rp45.482,00
BBL1	14	12,73	1,27	Rp8.087.616,00	Rp8.133.749,85	Rp46.133,85
BKKL1	14	12,73	1,27	Rp79.729.039,00	Rp79.775.542,50	Rp46.503,50
PBL1	14	12,73	1,27	Rp20.351.923,00	Rp20.399.793,03	Rp47.870,03
PPL5	21	19,09	1,91	Rp31.037.010,00	Rp31.090.861,88	Rp53.851,87
BBP	14	12,73	1,27	Rp38.013.428,00	Rp38.069.159,18	Rp55.731,18
BKBL5	21	19,09	1,91	Rp62.123.620,00	Rp62.181.568,50	Rp57.948,50
BKPL5	21	19,09	1,91	Rp49.095.150,00	Rp49.162.313,45	Rp67.163,45

Tabel 4. 50 *Cost variance* dari terkecil ke terbesar dengan waktu lembur 2 Jam

Kode	Durasi (Hari)			Biaya		Cost Variance
	Normal	Crash	Selisih	Normal	Crash	
BKDPTD	14	11,78	2,22	Rp50.973.700,00	Rp50.483.439,00	Rp490.261,00
PLP	7	5,89	1,11	Rp3.365.070,00	Rp3.377.096,00	Rp12.026,00
PDPTD	14	11,78	2,22	Rp28.339.906,00	Rp28.356.414,25	Rp16.508,25
PNAB	7	5,89	1,11	Rp4.505.340,00	Rp4.523.498,80	Rp18.158,80
PBP	14	11,78	2,22	Rp54.952.935,00	Rp54.974.089,13	Rp21.154,13
BKL2	14	11,78	2,22	Rp30.179.029,00	Rp30.201.005,22	Rp21.976,22
BKL3	14	11,78	2,22	Rp30.179.029,00	Rp30.201.005,22	Rp21.976,22
BKBL1	14	11,78	2,22	Rp17.234.980,00	Rp17.259.161,00	Rp24.181,00
PKL1	14	11,78	2,22	Rp88.525.992,00	Rp88.551.116,50	Rp25.124,50
BKL4	14	11,78	2,22	Rp28.567.899,00	Rp28.593.637,65	Rp25.738,65
BKL5	14	11,78	2,22	Rp29.455.411,00	Rp29.481.194,37	Rp25.783,37
BKL1	14	11,78	2,22	Rp37.751.523,00	Rp37.778.924,63	Rp27.401,63
PPC	14	11,78	2,22	Rp27.225.705,00	Rp27.254.148,25	Rp28.443,25
PSL1	14	11,78	2,22	Rp51.748.965,00	Rp51.778.549,63	Rp29.584,63
PKL4	14	11,78	2,22	Rp66.947.185,00	Rp66.978.946,38	Rp31.761,38
PAG	14	11,78	2,22	Rp36.380.670,00	Rp36.415.256,40	Rp34.586,40
PS	14	11,78	2,22	Rp19.834.598,00	Rp19.869.502,13	Rp34.904,13
BDPTD	14	11,78	2,22	Rp15.198.096,00	Rp15.234.777,32	Rp36.681,32
BKBL5	21	17,66	3,34	Rp62.123.620,00	Rp62.161.488,00	Rp37.868,00
PKL2	14	11,78	2,22	Rp72.787.925,00	Rp72.826.945,63	Rp39.020,63
PKL3	14	11,78	2,22	Rp72.787.925,00	Rp72.826.945,63	Rp39.020,63
BKKL5	14	11,78	2,22	Rp56.966.800,00	Rp57.006.457,00	Rp39.657,00
BBL1	14	11,78	2,22	Rp8.087.616,00	Rp8.127.327,67	Rp39.711,67
BKKL4	14	11,78	2,22	Rp56.467.340,00	Rp56.507.102,00	Rp39.762,00
BKKL2	14	11,78	2,22	Rp62.183.640,00	Rp62.223.764,00	Rp40.124,00
BKKL3	14	11,78	2,22	Rp62.183.640,00	Rp62.223.764,00	Rp40.124,00
BKKL1	14	11,78	2,22	Rp79.729.039,00	Rp79.772.056,00	Rp43.017,00
PKL5	14	11,78	2,22	Rp71.063.251,00	Rp71.106.445,50	Rp43.194,50
BPL5	21	17,66	3,34	Rp15.760.633,00	Rp15.805.241,38	Rp44.608,38
PBL1	14	11,78	2,22	Rp20.351.923,00	Rp20.397.309,13	Rp45.386,13
PPL5	21	17,66	3,34	Rp31.037.010,00	Rp31.086.878,38	Rp49.868,37
BBP	14	11,78	2,22	Rp38.013.428,00	Rp38.064.194,73	Rp50.766,73
BKPL5	21	17,66	3,34	Rp49.095.150,00	Rp49.159.837,00	Rp64.687,00

Tabel 4. 51 *Cost variance* dari terkecil ke terbesar dengan waktu lembur 3 Jam

Kode	Durasi (Hari)			Biaya		Cost Variance
	Normal	Crash	Selisih	Normal	Crash	
BKDPTD	14	11,05	2,95	Rp50.973.700,00	Rp50.483.115,50	-Rp490.584,50
BKBL5	21	16,58	4,42	Rp62.123.620,00	Rp62.130.460,00	Rp6.840,00
BKKL1	14	11,05	2,95	Rp79.729.039,00	Rp79.738.680,50	Rp9.641,50
PBP	14	11,05	2,95	Rp54.952.935,00	Rp54.965.271,13	Rp12.336,13
BKL4	14	11,05	2,95	Rp28.567.899,00	Rp28.580.533,65	Rp12.634,65
PKL2	14	11,05	2,95	Rp72.787.925,00	Rp72.801.191,63	Rp13.266,63
PKL3	14	11,05	2,95	Rp72.787.925,00	Rp72.801.191,63	Rp13.266,63
PLP	7	5,53	1,47	Rp3.365.070,00	Rp3.378.408,00	Rp13.338,00
PNAB	7	5,53	1,47	Rp4.505.340,00	Rp4.519.713,80	Rp14.373,80
BKKL5	14	11,05	2,95	Rp56.966.800,00	Rp56.983.907,50	Rp17.107,50
BKL2	14	11,05	2,95	Rp30.179.029,00	Rp30.197.642,22	Rp18.613,22
BKL3	14	11,05	2,95	Rp30.179.029,00	Rp30.197.642,22	Rp18.613,22
PKL5	14	11,05	2,95	Rp71.063.251,00	Rp71.082.078,50	Rp18.827,50
BKKL4	14	11,05	2,95	Rp56.467.340,00	Rp56.486.560,00	Rp19.220,00
PKL1	14	11,05	2,95	Rp88.525.992,00	Rp88.545.742,50	Rp19.750,50
BKKL2	14	11,05	2,95	Rp62.183.640,00	Rp62.203.850,00	Rp20.210,00
BKKL3	14	11,05	2,95	Rp62.183.640,00	Rp62.203.850,00	Rp20.210,00
BKPL5	21	16,58	4,42	Rp49.095.150,00	Rp49.116.998,00	Rp21.848,00
BKL1	14	11,05	2,95	Rp37.751.523,00	Rp37.773.675,63	Rp22.152,63
BKL5	14	11,05	2,95	Rp29.455.411,00	Rp29.478.451,87	Rp23.040,87
PPC	14	11,05	2,95	Rp27.225.705,00	Rp27.249.045,75	Rp23.340,75
PSL1	14	11,05	2,95	Rp51.748.965,00	Rp51.772.505,63	Rp23.540,63
PDPTD	14	11,05	2,95	Rp28.339.906,00	Rp28.364.019,25	Rp24.113,25
BKBL1	14	11,05	2,95	Rp17.234.980,00	Rp17.259.309,50	Rp24.329,50
PBL1	14	11,05	2,95	Rp20.351.923,00	Rp20.376.759,63	Rp24.836,63
BBL1	14	11,05	2,95	Rp8.087.616,00	Rp8.114.041,67	Rp26.425,67
BDPTD	14	11,05	2,95	Rp15.198.096,00	Rp15.230.457,82	Rp32.361,82
BBP	14	11,05	2,95	Rp38.013.428,00	Rp38.045.956,23	Rp32.528,23
PAG	14	11,05	2,95	Rp36.380.670,00	Rp36.414.254,40	Rp33.584,40
BPL5	21	16,58	4,42	Rp15.760.633,00	Rp15.794.872,38	Rp34.239,38
PS	14	11,05	2,95	Rp19.834.598,00	Rp19.871.334,63	Rp36.736,63
PKL4	14	11,05	2,95	Rp66.947.185,00	Rp66.993.282,38	Rp46.097,38
PPL5	21	16,58	4,42	Rp31.037.010,00	Rp31.087.978,38	Rp50.968,37

3. Biaya Langsung dan Tidak Langsung

Menentukan biaya tidak langsung berdasarkan rumus regresi non linier menggunakan persamaan sebagai berikut ini.

$$y = -0.95 - 4,888(\ln(x1 - 0,21) - \ln(x2)) + \varepsilon$$

dengan :

$x1$ = nilai total proyek,

$x2$ = durasi proyek,

ε = *random error*, dan

y = presentase biaya tak langsung.

sehingga biaya tidak langsung dari proyek adalah sebagai berikut:

$x1$ = Rp. 3.672.736.653,00

$x2$ = 147 hari

ε = *random error*

$y = -0,95 - 4.888(\ln(x1 - 0,21) - \ln(x2)) + \varepsilon$

$y = -0,95 - 4.888(\ln(3.672.736.653,00 - 0,21) - \ln(147)) + \varepsilon$

$y = 17,37 \%$

$$\begin{aligned} \text{Biaya tidak langsung} &= y \times x1 \\ &= 17,37 \% \times \text{Rp. } 3.672.736.653,00 \\ &= \text{Rp. } 638.029.612,23 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya langsung} &= \text{Biaya Total Proyek} - \text{Biaya Tidak Langsung} \\ &= \text{Rp } 3.672.736.653,00 - \text{Rp } 638.029.612,23 \\ &= \text{Rp } 3.034.707.040,77 \end{aligned}$$

Hasil keseluruhan biaya tidak langsung dan biaya langsung pada setiap item pekerjaan yang dilakukan percepatan durasi dapat dilihat pada Tabel 4.52 – 4.54 untuk waktu lembur 1 – 3 jam.

Tabel 4. 52 Biaya langsung dan biaya tidak langsung untuk lembur 1 Jam

Kode	Durasi Kumulatif (Hari)	Biaya Tidak Langsung (Rp)	Biaya Langsung (Rp)
	147,00	638.029.612,23	3.034.707.040,77
PLP	146,36	635.267.579,27	3.034.234.926,96
PKL2	145,09	629.743.513,37	3.034.248.871,57
PKL3	143,82	624.219.447,46	3.034.264.435,47
PKL5	142,55	618.695.381,55	3.034.279.999,37
PKL1	141,27	613.171.315,65	3.034.297.937,32
BKL5	140,00	607.647.249,74	3.034.316.892,82
PDPTD	138,73	602.123.183,83	3.034.336.220,62
PPC	137,45	596.599.117,93	3.034.356.650,62
BPL5	135,55	588.313.019,06	3.034.379.321,18
PNAB	134,91	585.550.986,11	3.034.403.646,82
BKL2	133,64	580.026.920,20	3.034.428.147,20
BKL3	132,36	574.502.854,30	3.034.454.338,63
PPL5	130,45	566.216.755,44	3.034.483.253,80
PBL1	129,18	560.692.689,53	3.034.512.689,30
BKL4	127,91	555.168.623,62	3.034.544.632,30
PKL4	126,64	549.644.557,72	3.034.577.695,80
BDPTD	125,36	544.120.491,81	3.034.612.383,11
PSL1	124,09	538.596.425,90	3.034.647.070,43
BKBL5	122,18	530.310.327,04	3.034.682.658,64
BKKL4	120,91	524.786.261,14	3.034.721.086,68
BKBL1	119,64	519.262.195,23	3.034.759.807,35
PAG	118,36	513.738.129,32	3.034.798.641,54
BKKL5	117,09	508.214.063,42	3.034.842.571,45
PS	115,82	502.689.997,51	3.034.887.597,59
PBP	114,55	497.165.931,60	3.034.933.079,59
BKDPTD	113,27	491.641.865,70	3.034.978.561,59
BBL1	112,00	486.117.799,79	3.035.024.695,43
BKL1	110,73	480.593.733,88	3.035.071.198,93
BKKL2	109,45	475.069.667,98	3.035.119.068,97
BKKL3	108,18	469.545.602,07	3.035.172.920,84
BKPL5	106,27	461.259.503,21	3.035.228.652,03
BKKL1	105,00	455.735.437,30	3.035.286.600,53
BBP	103,73	450.211.371,40	3.035.353.763,98

Tabel 4. 53 Biaya langsung dan biaya tidak langsung untuk lembur 2 Jam

Kode	Durasi Kumulatif (Hari)	Biaya Tidak Langsung (Rp)	Biaya Langsung (Rp)
	147,00	638.029.612,23	3.034.707.040,77
PLP	145,89	633.202.507,91	3.034.216.779,77
PDPTD	143,66	623.548.299,26	3.034.228.805,77
BKL2	141,44	613.894.090,62	3.034.245.314,02
BKL3	139,21	604.239.881,98	3.034.263.472,82
BKL5	136,99	594.585.673,34	3.034.284.626,95
PKL1	134,77	584.931.464,70	3.034.306.603,17
PNAB	133,65	580.104.360,38	3.034.328.579,39
PKL4	131,43	570.450.151,74	3.034.352.760,39
BKBL5	128,09	555.968.838,78	3.034.377.884,89
PPL5	124,76	541.487.525,82	3.034.403.623,54
PBL1	122,53	531.833.317,18	3.034.429.406,91
BDPTD	120,31	522.179.108,54	3.034.456.808,54
PBP	118,08	512.524.899,90	3.034.485.251,79
BKDPTD	115,86	502.870.691,26	3.034.514.836,42
BKBL1	113,64	493.216.482,61	3.034.546.597,79
PKL2	111,41	483.562.273,97	3.034.581.184,19
PKL3	109,19	473.908.065,33	3.034.616.088,32
BKL4	106,96	464.253.856,69	3.034.652.769,64
BPL5	103,63	449.772.543,73	3.034.690.637,64
BKL1	101,40	440.118.335,09	3.034.729.658,26
PPC	99,18	430.464.126,45	3.034.768.678,89
PKL5	96,95	420.809.917,81	3.034.808.335,89
PAG	94,73	411.155.709,17	3.034.848.047,55
PSL1	92,50	401.501.500,53	3.034.887.809,55
BBL1	90,28	391.847.291,89	3.034.927.933,55
PS	88,06	382.193.083,25	3.034.968.057,55
BKKL4	85,83	372.538.874,61	3.035.011.074,55
BKKL2	83,61	362.884.665,97	3.035.054.269,05
BKKL3	81,38	353.230.457,32	3.035.098.877,43
BKKL5	79,16	343.576.248,68	3.035.144.263,56
BBP	76,93	333.922.040,04	3.035.194.131,93
BKPL5	73,60	319.440.727,08	3.035.244.898,67
BKKL1	71,37	309.786.518,44	3.035.309.585,67

Tabel 4. 54 Biaya langsung dan biaya tidak langsung untuk lembur 3 Jam

Kode	Durasi Kumulatif (Hari)	Biaya Tidak Langsung (Rp)	Biaya Langsung (Rp)
	147,00	638.029.612,23	3.034.707.040,77
PLP	145,53	631.633.325,39	3.034.216.456,27
BKBL5	141,11	612.444.464,87	3.034.223.296,27
PBL1	138,16	599.651.891,19	3.034.232.937,77
PKL2	135,21	586.859.317,51	3.034.245.273,90
PKL3	132,26	574.066.743,83	3.034.257.908,55
BKL2	129,32	561.274.170,15	3.034.271.175,18
BKL3	126,37	548.481.596,47	3.034.284.441,80
PKL5	123,42	535.689.022,80	3.034.297.779,80
PKL1	120,47	522.896.449,12	3.034.312.153,60
BKL5	117,53	510.103.875,44	3.034.329.261,10
PNAB	116,05	503.707.588,60	3.034.347.874,32
PDPTD	113,11	490.915.014,92	3.034.366.487,54
PBP	110,16	478.122.441,24	3.034.385.315,04
BKL4	107,21	465.329.867,56	3.034.404.535,04
BDPTD	104,26	452.537.293,88	3.034.424.285,54
BKKL1	101,32	439.744.720,21	3.034.444.495,54
PPL5	96,89	420.555.859,69	3.034.464.705,54
BKKL4	93,95	407.763.286,01	3.034.486.553,54
BPL5	89,53	388.574.425,49	3.034.508.706,18
BKKL2	86,58	375.781.851,81	3.034.531.747,04
BKKL3	83,63	362.989.278,13	3.034.555.087,79
BKPL5	79,21	343.800.417,62	3.034.578.628,42
BKL1	76,26	331.007.843,94	3.034.602.741,67
PPC	73,32	318.215.270,26	3.034.627.071,17
BKDPTD	70,37	305.422.696,58	3.034.651.907,79
BKKL5	67,42	292.630.122,90	3.034.678.333,46
BKBL1	64,47	279.837.549,22	3.034.710.695,28
BBL1	61,53	267.044.975,54	3.034.743.223,51
PSL1	58,58	254.252.401,86	3.034.776.807,91
PAG	55,63	241.459.828,19	3.034.811.047,29
PKL4	52,68	228.667.254,51	3.034.847.783,92
BBP	49,74	215.874.680,83	3.034.893.881,29
PS	46,79	203.082.107,15	3.034.944.849,67

Berdasarkan hasil analisis diatas, untuk mendapatkan biaya tidak langsung dan biaya langsung pada setiap waktu percepatan adalah dengan cara sebagai berikut ini.

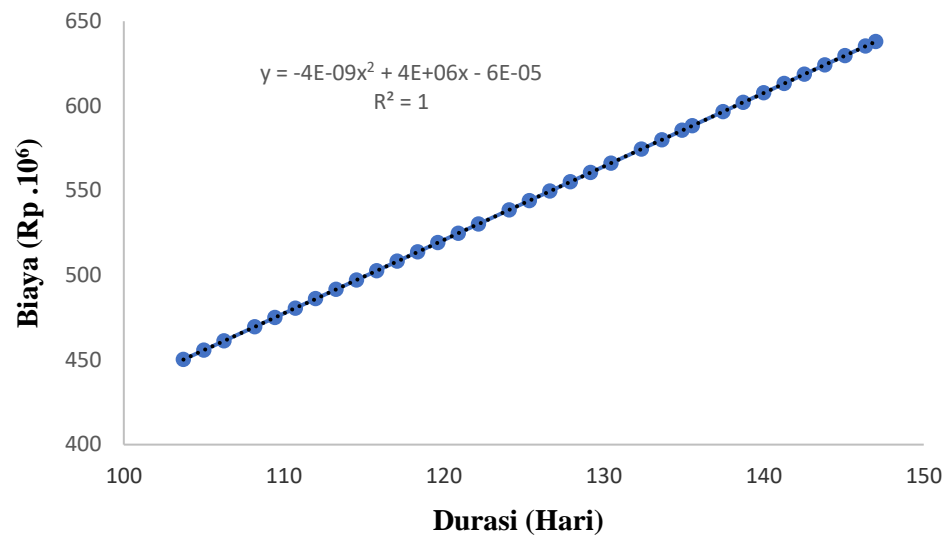
Biaya tidak langsung

Kegiatan	: Pembesian Kolom Lantai 1 (Kode: PKL1)
Lembur 1 Jam	= $(Rp.618.695.382 \times 141,27) / 142,55$ = Rp 613.171.316
Lembur 2 Jam	= $(Rp. 594.585.673 \times 134,77) / 136,99$ = Rp 584.931.465
Lembur 3 Jam	= $(Rp.535.689.023 \times 120,47) / 123,42$ = Rp 522.896.449

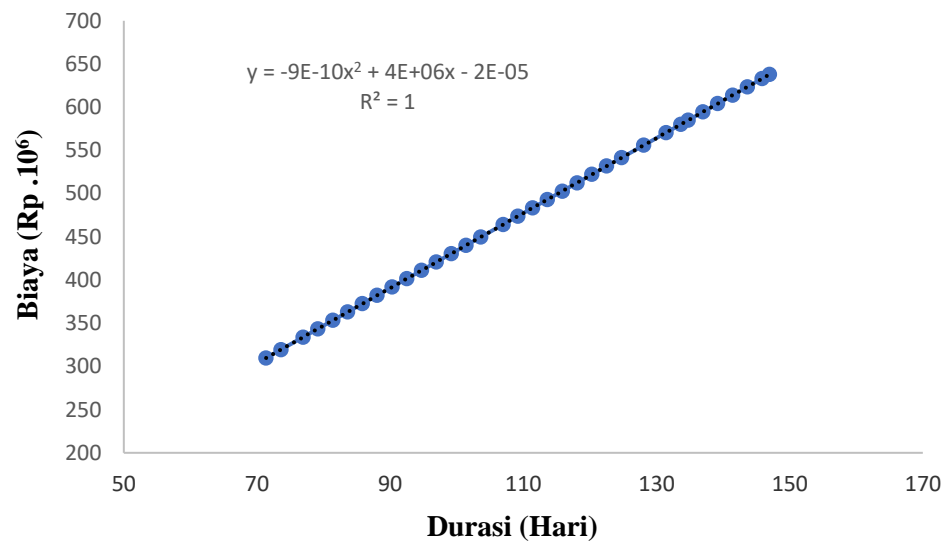
Biaya langsung

Lembur 1 jam	= Biaya langsung + selisih biaya = Rp 3.034.279.999 + Rp17.937,95 = Rp 3.034.297.937
Lembur 2 jam	= Biaya langsung + selisih biaya = Rp 3.034.284.627 + Rp21.976,22 = Rp 3.034.306.603
Lembur 3 jam	= Biaya langsung + selisih biaya = Rp 3.034.297.780 + Rp 14.373,80 = Rp 3.034.312.154

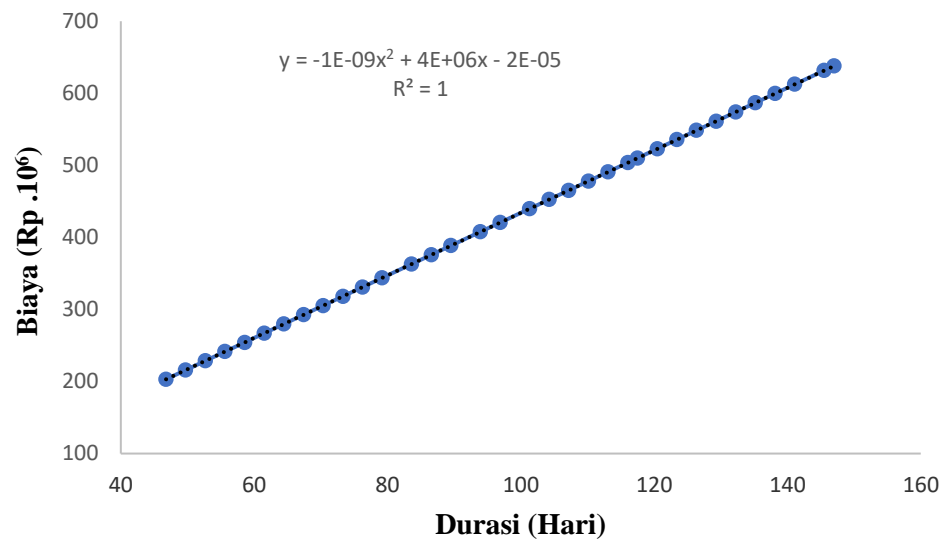
Berdasarkan hasil analisis biaya langsung dan biaya tidak langsung proyek akibat penambahan jam lembur jika ditampilkan dalam bentuk grafik adalah sebagai berikut ini.



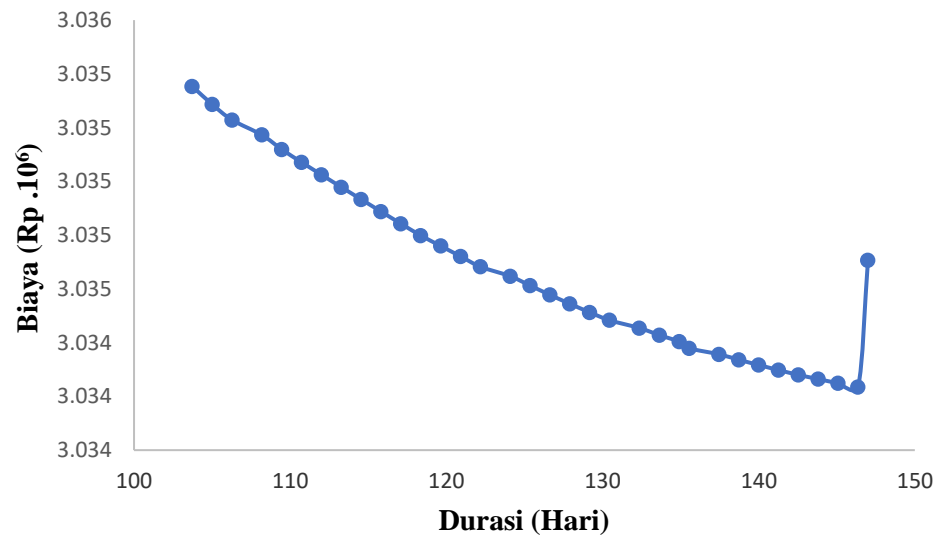
Gambar 4. 10 Hubungan antara biaya tidak langsung dan durasi untuk waktu lembur 1 jam



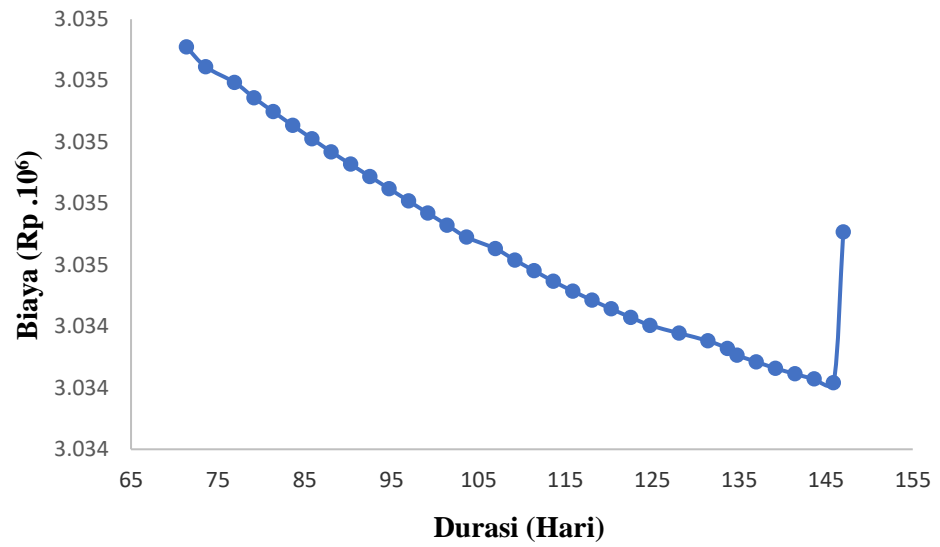
Gambar 4. 11 Hubungan antara biaya tidak langsung dan durasi untuk waktu lembur 2 jam



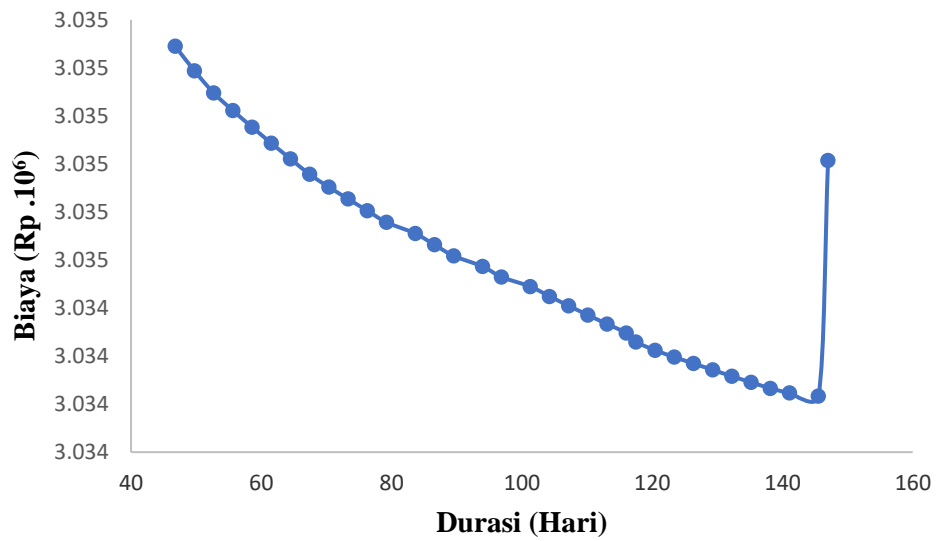
Gambar 4. 12 Hubungan antara biaya tidak langsung dan durasi untuk waktu lembur 3 jam



Gambar 4. 13 Hubungan antara biaya langsung dan durasi untuk waktu lembur 1 jam



Gambar 4. 14 Hubungan antara biaya langsung dan durasi untuk waktu lembur 2 jam



Gambar 4. 15 Hubungan antara biaya langsung dan durasi untuk waktu lembur 3 jam

4. Total Biaya

Total biaya merupakan penjumlahan dari biaya tidak langsung dan biaya langsung suatu proyek akibat penambahan jam lembur 1 jam, 2 jam dan 3 jam. Menentukan biaya total dapat dilakukan dengan persamaan sebagai berikut ini.

Total biaya = biaya tidak langsung + biaya langsung

Sehingga nilai dari total biaya pada kegiatan proyek adalah sebagai berikut ini.

Kegiatan	: Pembesian Kolom Lantai 1
Lembur 1 jam	= Rp 613.171.315,65 + 3.034.297.937,32 = Rp. 3.647.469.252,97
Lembur 2 jam	= Rp 584.931.464,70 + Rp. 3.034.306.603,17 = Rp. 3.619.238.067,87
Lembur 3 jam	= Rp 522.896.449,12 + Rp. 3.034.312.153,60 = Rp. 3.557.208.602,72

Tabel 4. 55 Total biaya untuk lembur 1 Jam

Kode	Durasi Kumulatif (Hari)	Biaya Tidak Langsung (Rp)	Biaya Langsung (Rp)	Total Biaya (Rp)
	147,00	638.029.612,23	3.034.707.040,77	3.672.736.653,00
PLP	146,36	635.267.579,27	3.034.234.926,96	3.669.502.506,23
PKL2	145,09	629.743.513,37	3.034.248.871,57	3.663.992.384,94
PKL3	143,82	624.219.447,46	3.034.264.435,47	3.658.483.882,93
PKL5	142,55	618.695.381,55	3.034.279.999,37	3.652.975.380,92
PKL1	141,27	613.171.315,65	3.034.297.937,32	3.647.469.252,97
BKL5	140,00	607.647.249,74	3.034.316.892,82	3.641.964.142,56
PDPTD	138,73	602.123.183,83	3.034.336.220,62	3.636.459.404,45
PPC	137,45	596.599.117,93	3.034.356.650,62	3.630.955.768,55
BPL5	135,55	588.313.019,06	3.034.379.321,18	3.622.692.340,24
PNAB	134,91	585.550.986,11	3.034.403.646,82	3.619.954.632,93
BKL2	133,64	580.026.920,20	3.034.428.147,20	3.614.455.067,40
BKL3	132,36	574.502.854,30	3.034.454.338,63	3.608.957.192,93
PPL5	130,45	566.216.755,44	3.034.483.253,80	3.600.700.009,24
PBL1	129,18	560.692.689,53	3.034.512.689,30	3.595.205.378,83
BKL4	127,91	555.168.623,62	3.034.544.632,30	3.589.713.255,93
PKL4	126,64	549.644.557,72	3.034.577.695,80	3.584.222.253,52
BDPTD	125,36	544.120.491,81	3.034.612.383,11	3.578.732.874,93
PSL1	124,09	538.596.425,90	3.034.647.070,43	3.573.243.496,33

Tabel 4.55 Lanjutan

BKBL5	122,18	530.310.327,04	3.034.682.658,64	3.564.992.985,69
BKKL4	120,91	524.786.261,14	3.034.721.086,68	3.559.507.347,82
BKBL1	119,64	519.262.195,23	3.034.759.807,35	3.554.022.002,58
PAG	118,36	513.738.129,32	3.034.798.641,54	3.548.536.770,87
BKKL5	117,09	508.214.063,42	3.034.842.571,45	3.543.056.634,87
PS	115,82	502.689.997,51	3.034.887.597,59	3.537.577.595,10
PBP	114,55	497.165.931,60	3.034.933.079,59	3.532.099.011,19
BKDPTD	113,27	491.641.865,70	3.034.978.561,59	3.526.620.427,28
BBL1	112,00	486.117.799,79	3.035.024.695,43	3.521.142.495,23
BKL1	110,73	480.593.733,88	3.035.071.198,93	3.515.664.932,82
BKKL2	109,45	475.069.667,98	3.035.119.068,97	3.510.188.736,95
BKKL3	108,18	469.545.602,07	3.035.172.920,84	3.504.718.522,91
BKPL5	106,27	461.259.503,21	3.035.228.652,03	3.496.488.155,24
BKKL1	105,00	455.735.437,30	3.035.286.600,53	3.491.022.037,83
BBP	103,73	450.211.371,40	3.035.353.763,98	3.485.565.135,38

Tabel 4. 56 Total biaya untuk lembur 2 Jam

Kode	Durasi Kumulatif (Hari)	Biaya Tidak Langsung (Rp)	Biaya Langsung (Rp)	Total Biaya (Rp)
	147,00	638.029.612,23	3.034.707.040,77	3.672.736.653,00
PLP	145,89	633.202.507,91	3.034.216.779,77	3.667.419.287,68
PDPTD	143,66	623.548.299,26	3.034.228.805,77	3.657.777.105,04
BKL2	141,44	613.894.090,62	3.034.245.314,02	3.648.139.404,65
BKL3	139,21	604.239.881,98	3.034.263.472,82	3.638.503.354,81
BKL5	136,99	594.585.673,34	3.034.284.626,95	3.628.870.300,29
PKL1	134,77	584.931.464,70	3.034.306.603,17	3.619.238.067,87
PNAB	133,65	580.104.360,38	3.034.328.579,39	3.614.432.939,78
PKL4	131,43	570.450.151,74	3.034.352.760,39	3.604.802.912,13
BKBL5	128,09	555.968.838,78	3.034.377.884,89	3.590.346.723,67
PPL5	124,76	541.487.525,82	3.034.403.623,54	3.575.891.149,36
PBL1	122,53	531.833.317,18	3.034.429.406,91	3.566.262.724,09
BDPTD	120,31	522.179.108,54	3.034.456.808,54	3.556.635.917,08
PBP	118,08	512.524.899,90	3.034.485.251,79	3.547.010.151,69
BKDPTD	115,86	502.870.691,26	3.034.514.836,42	3.537.385.527,68
BKBL1	113,64	493.216.482,61	3.034.546.597,79	3.527.763.080,41
PKL2	111,41	483.562.273,97	3.034.581.184,19	3.518.143.458,17
PKL3	109,19	473.908.065,33	3.034.616.088,32	3.508.524.153,65
BKL4	106,96	464.253.856,69	3.034.652.769,64	3.498.906.626,33

Tabel 4.56 Lanjutan

BPL5	103,63	449.772.543,73	3.034.690.637,64	3.484.463.181,37
BKL1	101,40	440.118.335,09	3.034.729.658,26	3.474.847.993,35
PPC	99,18	430.464.126,45	3.034.768.678,89	3.465.232.805,34
PKL5	96,95	420.809.917,81	3.034.808.335,89	3.455.618.253,70
PAG	94,73	411.155.709,17	3.034.848.047,55	3.446.003.756,72
PSL1	92,50	401.501.500,53	3.034.887.809,55	3.436.389.310,08
BBL1	90,28	391.847.291,89	3.034.927.933,55	3.426.775.225,44
PS	88,06	382.193.083,25	3.034.968.057,55	3.417.161.140,80
BKKL4	85,83	372.538.874,61	3.035.011.074,55	3.407.549.949,16
BKKL2	83,61	362.884.665,97	3.035.054.269,05	3.397.938.935,02
BKKL3	81,38	353.230.457,32	3.035.098.877,43	3.388.329.334,76
BKKL5	79,16	343.576.248,68	3.035.144.263,56	3.378.720.512,24
BBP	76,93	333.922.040,04	3.035.194.131,93	3.369.116.171,98
BKPL5	73,60	319.440.727,08	3.035.244.898,67	3.354.685.625,75
BKKL1	71,37	309.786.518,44	3.035.309.585,67	3.345.096.104,11

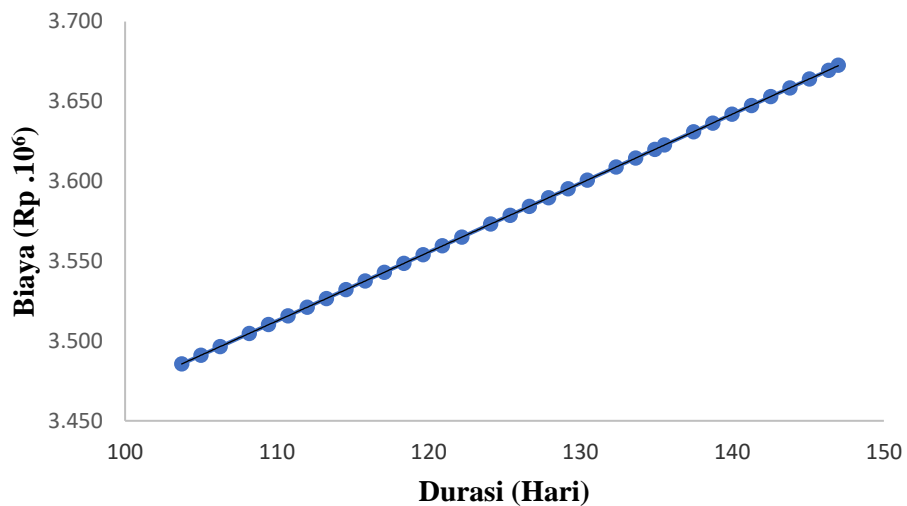
Tabel 4. 57 Total biaya untuk lembur 3 Jam

Kode	Durasi Kumulatif (Hari)	Biaya Tidak Langsung (Rp)	Biaya Langsung (Rp)	Total Biaya (Rp)
	147,00	638.029.612,23	3.034.707.040,77	3.672.736.653,00
PLP	145,53	631.633.325,39	3.034.216.456,27	3.665.849.781,66
BKBL5	141,11	612.444.464,87	3.034.223.296,27	3.646.667.761,14
PBL1	138,16	599.651.891,19	3.034.232.937,77	3.633.884.828,96
PKL2	135,21	586.859.317,51	3.034.245.273,90	3.621.104.591,41
PKL3	132,26	574.066.743,83	3.034.257.908,55	3.608.324.652,38
BKL2	129,32	561.274.170,15	3.034.271.175,18	3.595.545.345,33
BKL3	126,37	548.481.596,47	3.034.284.441,80	3.582.766.038,27
PKL5	123,42	535.689.022,80	3.034.297.779,80	3.569.986.802,60
PKL1	120,47	522.896.449,12	3.034.312.153,60	3.557.208.602,72
BKL5	117,53	510.103.875,44	3.034.329.261,10	3.544.433.136,54
PNAB	116,05	503.707.588,60	3.034.347.874,32	3.538.055.462,92
PDPTD	113,11	490.915.014,92	3.034.366.487,54	3.525.281.502,47
PBP	110,16	478.122.441,24	3.034.385.315,04	3.512.507.756,29
BKL4	107,21	465.329.867,56	3.034.404.535,04	3.499.734.402,61
BDPTD	104,26	452.537.293,88	3.034.424.285,54	3.486.961.579,43
BKKL1	101,32	439.744.720,21	3.034.444.495,54	3.474.189.215,75
PPL5	96,89	420.555.859,69	3.034.464.705,54	3.455.020.565,23
BKKL4	93,95	407.763.286,01	3.034.486.553,54	3.442.249.839,55

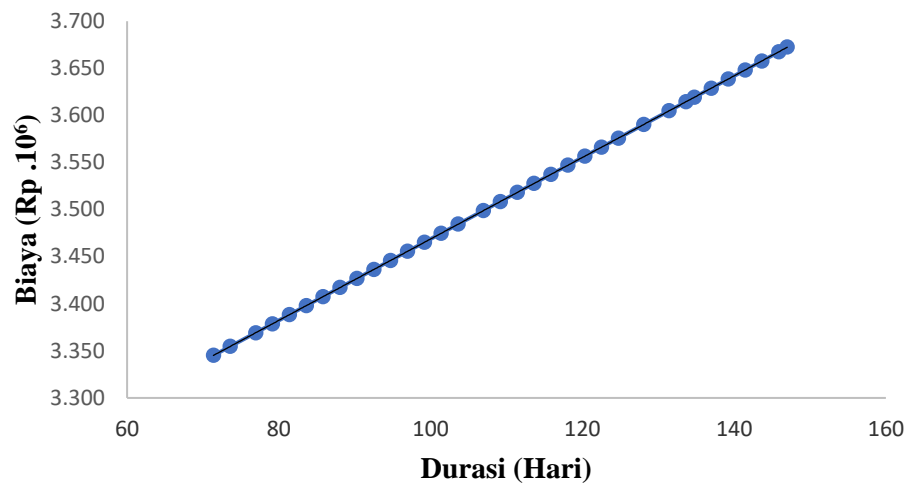
Tabel 4.57 Lanjutan

BPL5	89,53	388.574.425,49	3.034.508.706,18	3.423.083.131,67
BKKL2	86,58	375.781.851,81	3.034.531.747,04	3.410.313.598,86
BKKL3	83,63	362.989.278,13	3.034.555.087,79	3.397.544.365,93
BKPL5	79,21	343.800.417,62	3.034.578.628,42	3.378.379.046,04
BKL1	76,26	331.007.843,94	3.034.602.741,67	3.365.610.585,61
PPC	73,32	318.215.270,26	3.034.627.071,17	3.352.842.341,43
BKDPTD	70,37	305.422.696,58	3.034.651.907,79	3.340.074.604,37
BKKL5	67,42	292.630.122,90	3.034.678.333,46	3.327.308.456,36
BKBL1	64,47	279.837.549,22	3.034.710.695,28	3.314.548.244,50
BBL1	61,53	267.044.975,54	3.034.743.223,51	3.301.788.199,05
PSL1	58,58	254.252.401,86	3.034.776.807,91	3.289.029.209,77
PAG	55,63	241.459.828,19	3.034.811.047,29	3.276.270.875,48
PKL4	52,68	228.667.254,51	3.034.847.783,92	3.263.515.038,42
BBP	49,74	215.874.680,83	3.034.893.881,29	3.250.768.562,12
PS	46,79	203.082.107,15	3.034.944.849,67	3.238.026.956,81

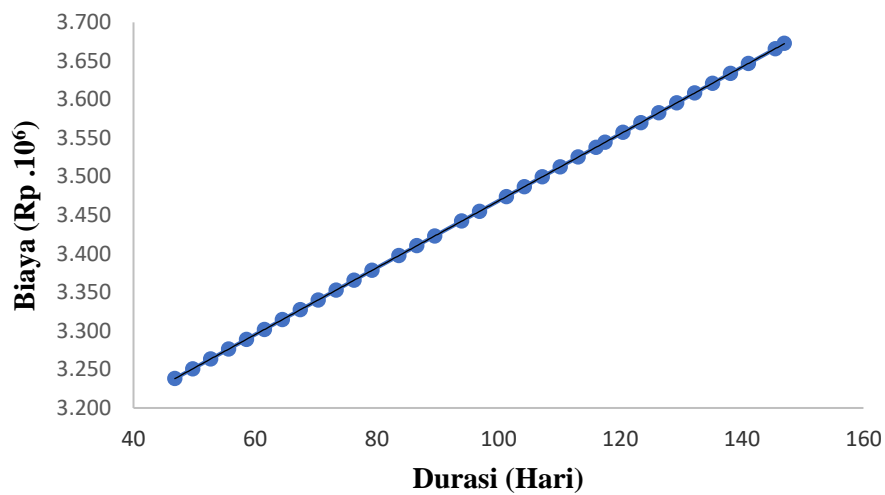
Berdasarkan hasil biaya langsung, biaya tidak langsung dan total biaya jika ditampilkan dalam bentuk grafik adalah sebagai berikut ini.



Gambar 4. 16 Hubungan antara total biaya dan durasi untuk waktu lembur 1 jam



Gambar 4. 17 Hubungan antara total biaya dan durasi untuk waktu lembur 2 jam



Gambar 4. 18 Hubungan antara total biaya dan durasi untuk waktu lembur 3 jam

5. Efisiensi waktu dan biaya proyek

Dalam menentukan efisiensi waktu dan biaya proyek akibat dilakukannya penambahan jam lembur untuk percepatan durasi kegiatan suatu proyek dapat menggunakan perhitungan sebagai berikut ini.

Kegiatan : Pembesian Kolom Lantai 1

1. Lembur 1 jam

Efisiensi waktu

$$Et = \left(\frac{147 - 141,27}{147} \right) \times 100\%$$

$$Et = 3,90 \%$$

Efisiensi biaya

$$Ec = \left(\frac{\text{Rp } 3.672.736.653,00 - \text{Rp } 3.647.469.253}{\text{Rp } 3.672.736.653,00} \right) \times 100\%$$

$$Ec = 0,58 \%$$

2. Lembur 2 jam

Efisiensi waktu

$$Et = \left(\frac{147 - 134,77}{147} \right) \times 100\%$$

$$Et = 8,32 \%$$

Efisiensi biaya

$$Ec = \left(\frac{\text{Rp } 3.672.736.653,00 - \text{Rp } 3.619.238.068}{\text{Rp } 3.672.736.653,00} \right) \times 100\%$$

$$Ec = 1,46 \%$$

3. Lembur 3 jam

Efisiensi waktu

$$Et = \left(\frac{147 - 120,47}{147} \right) \times 100\%$$

$$Et = 18,05 \%$$

Efisiensi biaya

$$Ec = \left(\frac{\text{Rp } 3.672.736.653,00 - \text{Rp } 3.557.208.603}{\text{Rp } 3.672.736.653,00} \right) \times 100\%$$

$$Ec = 3,15 \%$$

Tabel 4. 58 Hasil perhitungan efisiensi waktu dan biaya untuk lembur 1 jam

Kode	Durasi Kumulatif (Hari)	Biaya Total (Rp)	Efisiensi Waktu (%)	Efisiensi Biaya (%)
	147,00	Rp3.672.736.653		
PLP	146,36	Rp3.669.502.506	0,43	0,09
PKL2	145,09	Rp3.663.992.385	1,30	0,24
PKL3	143,82	Rp3.658.483.883	2,16	0,39
PKL5	142,55	Rp3.652.975.381	3,03	0,54
PKL1	141,27	Rp3.647.469.253	3,90	0,69
BKL5	140,00	Rp3.641.964.143	4,76	0,84
PDPTD	138,73	Rp3.636.459.404	5,63	0,99
PPC	137,45	Rp3.630.955.769	6,49	1,14
BPL5	135,55	Rp3.622.692.340	7,79	1,36
PNAB	134,91	Rp3.619.954.633	8,23	1,44
BKL2	133,64	Rp3.614.455.067	9,09	1,59
BKL3	132,36	Rp3.608.957.193	9,96	1,74
PPL5	130,45	Rp3.600.700.009	11,26	1,96
PBL1	129,18	Rp3.595.205.379	12,12	2,11
BKL4	127,91	Rp3.589.713.256	12,99	2,26
PKL4	126,64	Rp3.584.222.254	13,85	2,41
BDPTD	125,36	Rp3.578.732.875	14,72	2,56
PSL1	124,09	Rp3.573.243.496	15,58	2,71
BKBL5	122,18	Rp3.564.992.986	16,88	2,93
BKKL4	120,91	Rp3.559.507.348	17,75	3,08
BKBL1	119,64	Rp3.554.022.003	18,61	3,23
PAG	118,36	Rp3.548.536.771	19,48	3,38
BKKL5	117,09	Rp3.543.056.635	20,35	3,53
PS	115,82	Rp3.537.577.595	21,21	3,68
PBP	114,55	Rp3.532.099.011	22,08	3,83
BKDPTD	113,27	Rp3.526.620.427	22,94	3,98
BBL1	112,00	Rp3.521.142.495	23,81	4,13
BKL1	110,73	Rp3.515.664.933	24,68	4,28
BKKL2	109,45	Rp3.510.188.737	25,54	4,43
BKKL3	108,18	Rp3.504.718.523	26,41	4,57
BKPL5	106,27	Rp3.496.488.155	27,71	4,80
BKKL1	105,00	Rp3.491.022.038	28,57	4,95
BBP	103,73	Rp3.485.565.135	29,44	5,10

Tabel 4. 59 Hasil perhitungan efisiensi waktu dan biaya untuk lembur 2 jam

Kode	Durasi Kumulatif (Hari)	Biaya Total (Rp)	Efisiensi Waktu (%)	Efisiensi Biaya (%)
	147,00	Rp3.672.736.653		
PLP	145,89	Rp3.667.419.288	0,76	0,14
PDPTD	143,66	Rp3.657.777.105	2,27	0,41
BKL2	141,44	Rp3.648.139.405	3,78	0,67
BKL3	139,21	Rp3.638.503.355	5,30	0,93
BKL5	136,99	Rp3.628.870.300	6,81	1,19
PKL1	134,77	Rp3.619.238.068	8,32	1,46
PNAB	133,65	Rp3.614.432.940	9,08	1,59
PKL4	131,43	Rp3.604.802.912	10,59	1,85
BKBL5	128,09	Rp3.590.346.724	12,86	2,24
PPL5	124,76	Rp3.575.891.149	15,13	2,64
PBL1	122,53	Rp3.566.262.724	16,64	2,90
BDPTD	120,31	Rp3.556.635.917	18,16	3,16
PBP	118,08	Rp3.547.010.152	19,67	3,42
BKDPTD	115,86	Rp3.537.385.528	21,18	3,69
BKBL1	113,64	Rp3.527.763.080	22,70	3,95
PKL2	111,41	Rp3.518.143.458	24,21	4,21
PKL3	109,19	Rp3.508.524.154	25,72	4,47
BKL4	106,96	Rp3.498.906.626	27,24	4,73
BPL5	103,63	Rp3.484.463.181	29,51	5,13
BKL1	101,40	Rp3.474.847.993	31,02	5,39
PPC	99,18	Rp3.465.232.805	32,53	5,65
PKL5	96,95	Rp3.455.618.254	34,05	5,91
PAG	94,73	Rp3.446.003.757	35,56	6,17
PSL1	92,50	Rp3.436.389.310	37,07	6,44
BBL1	90,28	Rp3.426.775.225	38,58	6,70
PS	88,06	Rp3.417.161.141	40,10	6,96
BKKL4	85,83	Rp3.407.549.949	41,61	7,22
BKKL2	83,61	Rp3.397.938.935	43,12	7,48
BKKL3	81,38	Rp3.388.329.335	44,64	7,74
BKKL5	79,16	Rp3.378.720.512	46,15	8,01
BBP	76,93	Rp3.369.116.172	47,66	8,27
BKPL5	73,60	Rp3.354.685.626	49,93	8,66
BKKL1	71,37	Rp3.345.096.104	51,45	8,92

Tabel 4. 60 Hasil perhitungan efisiensi waktu dan biaya untuk lembur 3 jam

Kode	Durasi Kumulatif (Hari)	Biaya Total (Rp)	Efisiensi Waktu (%)	Efisiensi Biaya (%)
	147,00	Rp3.672.736.653		
PLP	145,53	Rp3.665.849.782	1,00	0,19
BKBL5	141,11	Rp3.646.667.761	4,01	0,71
PBL1	138,16	Rp3.633.884.829	6,02	1,06
PKL2	135,21	Rp3.621.104.591	8,02	1,41
PKL3	132,26	Rp3.608.324.652	10,03	1,75
BKL2	129,32	Rp3.595.545.345	12,03	2,10
BKL3	126,37	Rp3.582.766.038	14,04	2,45
PKL5	123,42	Rp3.569.986.803	16,04	2,80
PKL1	120,47	Rp3.557.208.603	18,05	3,15
BKL5	117,53	Rp3.544.433.137	20,05	3,49
PNAB	116,05	Rp3.538.055.463	21,05	3,67
PDPTD	113,11	Rp3.525.281.502	23,06	4,01
PBP	110,16	Rp3.512.507.756	25,06	4,36
BKL4	107,21	Rp3.499.734.403	27,07	4,71
BDPTD	104,26	Rp3.486.961.579	29,07	5,06
BKKL1	101,32	Rp3.474.189.216	31,08	5,41
PPL5	96,89	Rp3.455.020.565	34,09	5,93
BKKL4	93,95	Rp3.442.249.840	36,09	6,28
BPL5	89,53	Rp3.423.083.132	39,10	6,80
BKKL2	86,58	Rp3.410.313.599	41,10	7,15
BKKL3	83,63	Rp3.397.544.366	43,11	7,49
BKPL5	79,21	Rp3.378.379.046	46,12	8,01
BKL1	76,26	Rp3.365.610.586	48,12	8,36
PPC	73,32	Rp3.352.842.341	50,13	8,71
BKDPTD	70,37	Rp3.340.074.604	52,13	9,06
BKKL5	67,42	Rp3.327.308.456	54,14	9,41
BKBL1	64,47	Rp3.314.548.245	56,14	9,75
BBL1	61,53	Rp3.301.788.199	58,15	10,10
PSL1	58,58	Rp3.289.029.210	60,15	10,45
PAG	55,63	Rp3.276.270.875	62,16	10,79
PKL4	52,68	Rp3.263.515.038	64,16	11,14
BBP	49,74	Rp3.250.768.562	66,17	11,49
PS	46,79	Rp3.238.026.957	68,17	11,84

4.4.8. Perhitungan biaya denda keterlambatan

Menentukan biaya denda keterlambatan suatu proyek dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut ini.

Total denda = total hari keterlambatan × denda perhari

Denda perhari sebesar 1 ‰ (satu permil) dari nilai kontrak

Sehingga analisis perhitungan biaya denda keterlambatan adalah sebagai berikut ini.

Kegiatan	: Pembesian Kolom Lantai 1
Total hari keterlambatan	= 1,27 hari
Biaya total proyek	= Rp 3.672.736.653,00
Total denda	= $1,27 \times \frac{1}{1000} \times 3.672.736.653,00$
	= Rp 4.674.392,10

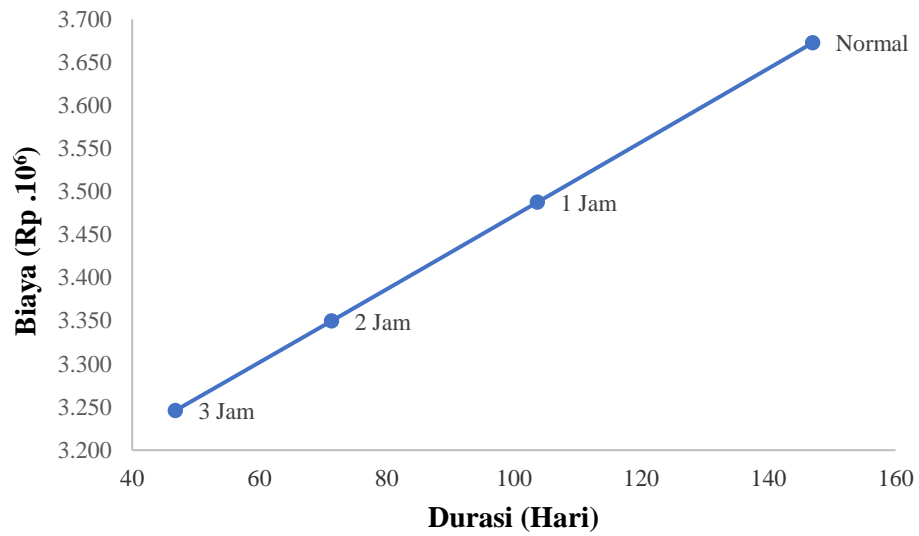
4.4.9. Perbandingan antara penambahan jam lembur dengan penambahan tenaga kerja

Berdasarkan penerapan metode *Time cost trade off* antara penambahan jam lembur dengan waktu lembur 1 – 3 jam dengan penambahan tenaga kerja didapatkan perbedaan hasil. Berikut adalah tabel analisis dari perbandingan antara penambahan jam lembur dengan penambahan tenaga kerja.

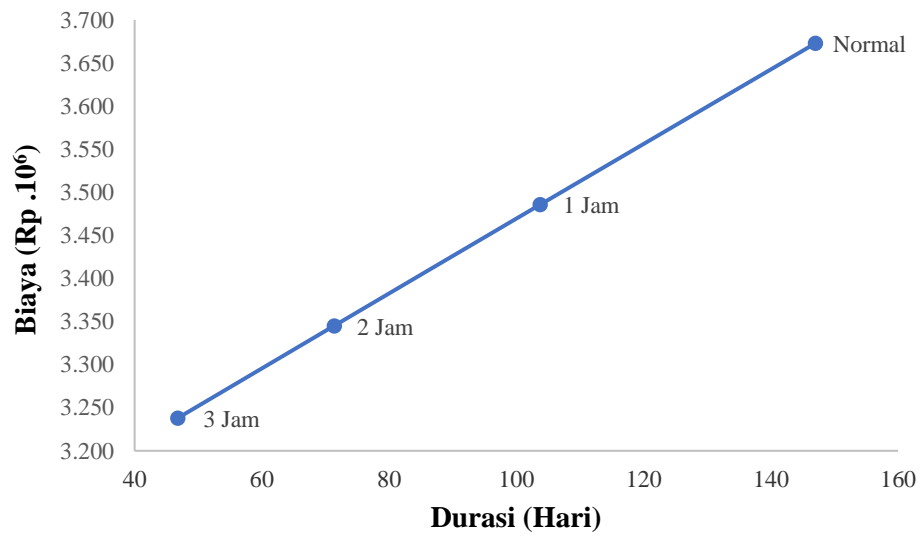
Tabel 4. 61 Hasil perbandingan antara biaya penambahan jam lembur dan penambahan tenaga kerja

NO	Penambahan Tenaga	Durasi	Biaya Penambahan Jam Lembur (Rp)	Biaya Penambahan Tenaga Kerja (Rp)
1	Normal	147,00	3.672.736.653,00	3.672.736.653,00
2	1 Jam	103,73	3.487.750.911,17	3.485.565.135,38
3	2 Jam	71,37	3.350.013.645,22	3.345.096.104,11
4	3 Jam	46,79	3.245.993.154,92	3.238.026.956,81

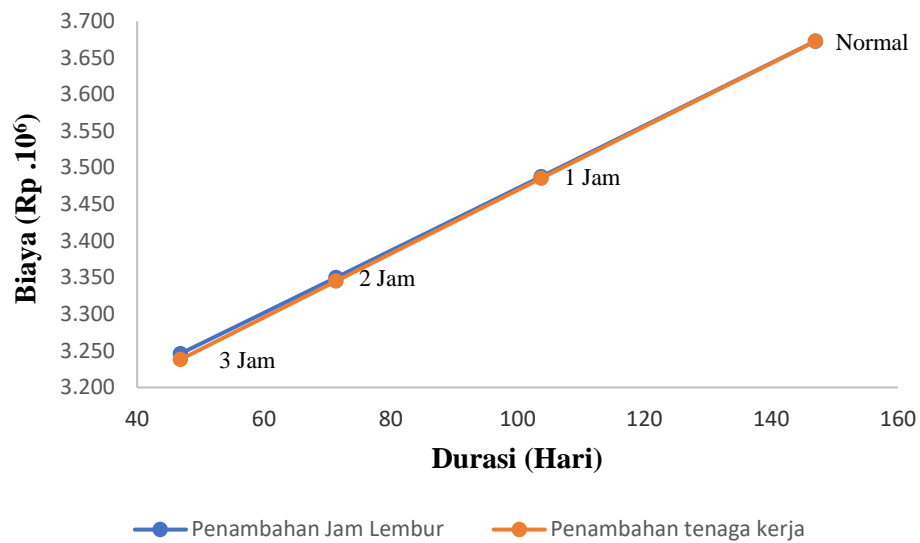
Berikut adalah hasil dalam grafik perbandingan antara penambahan jam lembur dan penambahan tenaga kerja.



Gambar 4. 19 Hubungan antara biaya dan durasi terhadap penambahan jam lembur



Gambar 4. 20 Hubungan antara biaya dan durasi terhadap penambahan tenaga kerja



Gambar 4. 21 Hubungan antara biaya dan durasi terhadap penambahan jam lembur dengan penambahan tenaga kerja

Berikut adalah tabel perbandingan antara penambahan jam lembur dan penambahan tenaga kerja proyek akibat dilakukannya percepatan durasi.

Tabel 4. 62 Perbandingan antara penambahan jam lembur dengan penambahan tenaga kerja untuk waktu lembur 1 jam

Kode	Durasi Percepatan (Hari)	Durasi Normal (Hari)	Biaya Penambahan Jam Kerja (Rp)	Biaya Penambahan Tenaga Kerja (Rp)
BPL5	19,09	21	3.664.463.554,14	3.622.692.340,24
BBL1	12,73	14	3.658.958.240,23	3.521.142.495,23
PPC	12,73	14	3.653.453.627,33	3.630.955.768,55
PPL5	19,09	21	3.645.198.164,47	3.600.700.009,24
BDPTD	12,73	14	3.639.695.445,56	3.578.732.874,93
PBL1	12,73	14	3.634.198.457,65	3.595.205.378,83
PS	12,73	14	3.628.705.658,75	3.537.577.595,10
PDPTD	12,73	14	3.623.213.520,84	3.636.459.404,45
PNAB	6,36	7	3.620.469.879,89	3.619.954.632,93
BKL5	12,73	14	3.614.987.274,98	3.641.964.142,56
BKL4	12,73	14	3.609.507.232,07	3.589.713.255,93
BKL2	12,73	14	3.604.030.047,17	3.614.455.067,40
BKL3	12,73	14	3.598.552.862,26	3.608.957.192,93
PBP	12,73	14	3.593.075.960,35	3.532.099.011,19
PLP	6,36	7	3.590.338.038,40	3.669.502.506,23
BKL1	12,73	14	3.584.865.372,49	3.515.664.932,82

Tabel 4.62 Lanjutan

PSL1	12,73	14	3.579.392.934,59	3.573.243.496,33
BBP	12,73	14	3.573.926.793,68	3.485.565.135,38
PKL2	12,73	14	3.568.469.149,77	3.663.992.384,94
PKL3	12,73	14	3.563.011.505,87	3.658.483.882,93
BKBL1	12,73	14	3.557.553.969,96	3.554.022.002,58
PKL5	12,73	14	3.552.096.518,05	3.652.975.380,92
PKL4	12,73	14	3.546.645.174,15	3.584.222.253,52
PKL1	12,73	14	3.541.200.725,24	3.647.469.252,97
PAG	12,73	14	3.535.759.751,33	3.548.536.770,87
BKPL5	19,09	21	3.527.622.424,47	3.496.488.155,24
BKBL5	19,09	21	3.519.557.911,61	3.564.992.985,69
BKDPTD	12,73	14	3.514.189.231,71	3.526.620.427,28
BKKL5	12,73	14	3.508.870.148,80	3.543.056.634,87
BKKL4	12,73	14	3.503.563.154,89	3.559.507.347,82
BKKL2	12,73	14	3.498.275.527,99	3.510.188.736,95
BKKL3	12,73	14	3.492.987.901,08	3.504.718.522,91
BKKL1	12,73	14	3.487.750.911,17	3.491.022.037,83

Tabel 4. 63 Perbandingan antara penambahan jam lembur dengan penambahan tenaga kerja untuk waktu lembur 2 jam

Kode	Durasi Percepatan (Hari)	Durasi Normal (Hari)	Biaya Penambahan Jam Kerja (Rp)	Biaya Penambahan Tenaga Kerja (Rp)
BPL5	17,66	21	3.658.290.368,04	3.484.463.181,37
BBL1	11,78	14	3.648.661.700,40	3.426.775.225,44
PPL5	17,66	21	3.634.238.129,44	3.575.891.149,36
BDPTD	11,78	14	3.624.626.506,80	3.556.635.917,08
PPC	11,78	14	3.615.015.204,16	3.465.232.805,34
PBL1	11,78	14	3.605.406.073,52	3.566.262.724,09
PS	11,78	14	3.595.800.475,87	3.417.161.140,80
PDPTD	11,78	14	3.586.203.273,23	3.657.777.105,04
PNAB	5,89	7	3.581.408.096,91	3.614.432.939,78
BKL5	11,78	14	3.571.835.760,27	3.628.870.300,29
BKL4	11,78	14	3.562.264.849,63	3.498.906.626,33
BKL2	11,78	14	3.552.698.927,99	3.648.139.404,65
BKL3	11,78	14	3.543.133.006,35	3.638.503.354,81
PLP	5,89	7	3.538.350.333,03	3.667.419.287,68
PBP	11,78	14	3.528.792.071,39	3.547.010.151,69
PSL1	11,78	14	3.519.234.762,75	3.436.389.310,08
BKL1	11,78	14	3.509.683.638,11	3.474.847.993,35

Tabel 4.63 Lanjutan

BBP	11,78	14	3.500.139.496,47	3.369.116.171,98
BKBL1	11,78	14	3.490.610.429,83	3.527.763.080,41
PKL5	11,78	14	3.481.085.518,19	3.455.618.253,70
PKL2	11,78	14	3.471.561.915,55	3.518.143.458,17
PKL3	11,78	14	3.462.038.312,90	3.508.524.153,65
PKL4	11,78	14	3.452.515.876,26	3.604.802.912,13
PAG	11,78	14	3.443.026.211,62	3.446.003.756,72
BKPL5	17,66	21	3.428.837.717,66	3.354.685.625,75
PKL1	11,78	14	3.419.388.487,02	3.619.238.067,87
BKBL5	17,66	21	3.405.338.935,06	3.590.346.723,67
BKDPTD	11,78	14	3.395.990.487,42	3.537.385.527,68
BKKL5	11,78	14	3.386.743.753,78	3.378.720.512,24
BKKL4	11,78	14	3.377.503.898,14	3.407.549.949,16
BKKL2	11,78	14	3.368.303.078,50	3.397.938.935,02
BKKL3	11,78	14	3.359.102.258,86	3.388.329.334,76
BKKL1	11,78	14	3.350.013.645,22	3.345.096.104,11

Tabel 4. 64 Perbandingan antara penambahan jam lembur dengan penambahan tenaga kerja untuk waktu lembur 3 jam

Kode	Durasi Percepatan (Hari)	Durasi Normal (Hari)	Biaya Penambahan Jam Kerja (Rp)	Biaya Penambahan Tenaga Kerja (Rp)
BPL5	16,58	21	3.653.605.500,48	3.423.083.131,67
BBL1	11,05	14	3.640.852.637,80	3.301.788.199,05
PPL5	16,58	21	3.621.749.872,29	3.455.020.565,23
PBL1	11,05	14	3.609.021.095,61	3.633.884.828,96
PS	11,05	14	3.596.295.366,93	3.238.026.956,81
PPC	11,05	14	3.583.570.099,25	3.352.842.341,43
BDPTD	11,05	14	3.570.846.703,57	3.486.961.579,43
PDPTD	11,05	14	3.558.136.635,89	3.525.281.502,47
PNAB	5,53	7	3.551.786.224,05	3.538.055.462,92
BKL5	11,05	14	3.539.117.164,37	3.544.433.136,54
BKL4	11,05	14	3.526.448.229,69	3.499.734.402,61
PLP	5,53	7	3.520.117.178,86	3.665.849.781,66
BKL2	11,05	14	3.507.455.680,18	3.595.545.345,33
BKL3	11,05	14	3.494.794.181,50	3.582.766.038,27
PSL1	11,05	14	3.482.145.599,82	3.289.029.209,77
PBP	11,05	14	3.469.499.023,14	3.512.507.756,29
BKL1	11,05	14	3.456.863.072,46	3.365.610.585,61
BBP	11,05	14	3.444.234.387,78	3.250.768.562,12

Tabel 4.64 Lanjutan

BKBL1	11,05	14	3.431.627.014,10	3.314.548.244,50
PKL4	11,05	14	3.419.027.101,43	3.263.515.038,42
PKL5	11,05	14	3.406.428.494,75	3.569.986.802,60
PKL2	11,05	14	3.393.833.035,07	3.621.104.591,41
PKL3	11,05	14	3.381.237.575,39	3.608.324.652,38
PKL1	11,05	14	3.368.683.662,71	3.557.208.602,72
PAG	11,05	14	3.356.138.911,03	3.276.270.875,48
BKPL5	16,58	21	3.337.391.517,51	3.378.379.046,04
BKBL5	16,58	21	3.318.851.224,00	3.646.667.761,14
BKDPTD	11,05	14	3.306.519.178,32	3.340.074.604,37
BKKL5	11,05	14	3.294.339.259,64	3.327.308.456,36
BKKL4	11,05	14	3.282.164.096,96	3.442.249.839,55
BKKL2	11,05	14	3.270.048.751,28	3.410.313.598,86
BKKL3	11,05	14	3.257.933.405,60	3.397.544.365,93
BKKL1	11,05	14	3.245.993.154,92	3.474.189.215,75

Jika suatu proyek mengalami keterlambatan maka akan dikenakan denda, berikut adalah tabel hasil perhitungan denda jika mengalami keterlambatan.

Tabel 4. 65 Perbandingan antara penambahan jam lembur dengan penambahan tenaga kerja dan denda untuk waktu lembur 1 jam

Kode	Durasi Percepatan (Hari)	Biaya Penambahan Jam Kerja (Rp)	Biaya Penambahan Tenaga Kerja (Rp)	Denda (Rp)
BPL5	19,09	3.664.463.554,14	3.622.692.340,24	7.011.588,16
BBL1	12,73	3.658.958.240,23	3.521.142.495,23	4.674.392,10
PPC	12,73	3.653.453.627,33	3.630.955.768,55	4.674.392,10
PPL5	19,09	3.645.198.164,47	3.600.700.009,24	7.011.588,16
BDPTD	12,73	3.639.695.445,56	3.578.732.874,93	4.674.392,10
PBL1	12,73	3.634.198.457,65	3.595.205.378,83	4.674.392,10
PS	12,73	3.628.705.658,75	3.537.577.595,10	4.674.392,10
PDPTD	12,73	3.623.213.520,84	3.636.459.404,45	4.674.392,10
PNAB	6,36	3.620.469.879,89	3.619.954.632,93	2.337.196,05
BKL5	12,73	3.614.987.274,98	3.641.964.142,56	4.674.392,10
BKL4	12,73	3.609.507.232,07	3.589.713.255,93	4.674.392,10
BKL2	12,73	3.604.030.047,17	3.614.455.067,40	4.674.392,10
BKL3	12,73	3.598.552.862,26	3.608.957.192,93	4.674.392,10
PBP	12,73	3.593.075.960,35	3.532.099.011,19	4.674.392,10
PLP	6,36	3.590.338.038,40	3.669.502.506,23	2.337.196,05
BKL1	12,73	3.584.865.372,49	3.515.664.932,82	4.674.392,10

Tabel 4.65 Lanjutan

PSL1	12,73	3.579.392.934,59	3.573.243.496,33	4.674.392,10
BBP	12,73	3.573.926.793,68	3.485.565.135,38	4.674.392,10
PKL2	12,73	3.568.469.149,77	3.663.992.384,94	4.674.392,10
PKL3	12,73	3.563.011.505,87	3.658.483.882,93	4.674.392,10
BKBL1	12,73	3.557.553.969,96	3.554.022.002,58	4.674.392,10
PKL5	12,73	3.552.096.518,05	3.652.975.380,92	4.674.392,10
PKL4	12,73	3.546.645.174,15	3.584.222.253,52	4.674.392,10
PKL1	12,73	3.541.200.725,24	3.647.469.252,97	4.674.392,10
PAG	12,73	3.535.759.751,33	3.548.536.770,87	4.674.392,10
BKPL5	19,09	3.527.622.424,47	3.496.488.155,24	7.011.588,16
BKBL5	19,09	3.519.557.911,61	3.564.992.985,69	7.011.588,16
BKDPTD	12,73	3.514.189.231,71	3.526.620.427,28	4.674.392,10
BKKL5	12,73	3.508.870.148,80	3.543.056.634,87	4.674.392,10
BKKL4	12,73	3.503.563.154,89	3.559.507.347,82	4.674.392,10
BKKL2	12,73	3.498.275.527,99	3.510.188.736,95	4.674.392,10
BKKL3	12,73	3.492.987.901,08	3.504.718.522,91	4.674.392,10
BKKL1	12,73	3.487.750.911,17	3.491.022.037,83	4.674.392,10

Tabel 4. 66 Perbandingan antara penambahan jam lembur dengan penambahan tenaga kerja dan denda untuk waktu lembur 2 jam

Kode	Durasi Percepatan (Hari)	Biaya Penambahan Jam Kerja (Rp)	Biaya Penambahan Tenaga Kerja (Rp)	Denda (Rp)
BPL5	17,66	3.658.290.368,04	3.484.463.181,37	12.253.897,06
BBL1	11,78	3.648.661.700,40	3.426.775.225,44	8.169.264,70
PPL5	17,66	3.634.238.129,44	3.575.891.149,36	12.253.897,06
BDPTD	11,78	3.624.626.506,80	3.556.635.917,08	8.169.264,70
PPC	11,78	3.615.015.204,16	3.465.232.805,34	8.169.264,70
PBL1	11,78	3.605.406.073,52	3.566.262.724,09	8.169.264,70
PS	11,78	3.595.800.475,87	3.417.161.140,80	8.169.264,70
PDPTD	11,78	3.586.203.273,23	3.657.777.105,04	8.169.264,70
PNAB	5,89	3.581.408.096,91	3.614.432.939,78	4.084.632,35
BKL5	11,78	3.571.835.760,27	3.628.870.300,29	8.169.264,70
BKL4	11,78	3.562.264.849,63	3.498.906.626,33	8.169.264,70
BKL2	11,78	3.552.698.927,99	3.648.139.404,65	8.169.264,70
BKL3	11,78	3.543.133.006,35	3.638.503.354,81	8.169.264,70
PLP	5,89	3.538.350.333,03	3.667.419.287,68	4.084.632,35
PBP	11,78	3.528.792.071,39	3.547.010.151,69	8.169.264,70
PSL1	11,78	3.519.234.762,75	3.436.389.310,08	8.169.264,70
BKL1	11,78	3.509.683.638,11	3.474.847.993,35	8.169.264,70

Tabel 4.66 Lanjutan

BBP	11,78	3.500.139.496,47	3.369.116.171,98	8.169.264,70
BKBL1	11,78	3.490.610.429,83	3.527.763.080,41	8.169.264,70
PKL5	11,78	3.481.085.518,19	3.455.618.253,70	8.169.264,70
PKL2	11,78	3.471.561.915,55	3.518.143.458,17	8.169.264,70
PKL3	11,78	3.462.038.312,90	3.508.524.153,65	8.169.264,70
PKL4	11,78	3.452.515.876,26	3.604.802.912,13	8.169.264,70
PAG	11,78	3.443.026.211,62	3.446.003.756,72	8.169.264,70
BKPL5	17,66	3.428.837.717,66	3.354.685.625,75	12.253.897,06
PKL1	11,78	3.419.388.487,02	3.619.238.067,87	8.169.264,70
BKBL5	17,66	3.405.338.935,06	3.590.346.723,67	12.253.897,06
BKDPTD	11,78	3.395.990.487,42	3.537.385.527,68	8.169.264,70
BKKL5	11,78	3.386.743.753,78	3.378.720.512,24	8.169.264,70
BKKL4	11,78	3.377.503.898,14	3.407.549.949,16	8.169.264,70
BKKL2	11,78	3.368.303.078,50	3.397.938.935,02	8.169.264,70
BKKL3	11,78	3.359.102.258,86	3.388.329.334,76	8.169.264,70
BKKL1	11,78	3.350.013.645,22	3.345.096.104,11	8.169.264,70

Tabel 4. 67 Perbandingan antara penambahan jam lembur dengan penambahan tenaga kerja dan denda untuk waktu lembur 3 jam

Kode	Durasi Percepatan (Hari)	Biaya Penambahan Jam Kerja (Rp)	Biaya Penambahan Tenaga Kerja (Rp)	Denda (Rp)
BPL5	16,58	3.653.605.500,48	3.423.083.131,67	16.237.362,04
BBL1	11,05	3.640.852.637,80	3.301.788.199,05	10.824.908,03
PPL5	16,58	3.621.749.872,29	3.455.020.565,23	16.237.362,04
PBL1	11,05	3.609.021.095,61	3.633.884.828,96	10.824.908,03
PS	11,05	3.596.295.366,93	3.238.026.956,81	10.824.908,03
PPC	11,05	3.583.570.099,25	3.352.842.341,43	10.824.908,03
BDPTD	11,05	3.570.846.703,57	3.486.961.579,43	10.824.908,03
PDPTD	11,05	3.558.136.635,89	3.525.281.502,47	10.824.908,03
PNAB	5,53	3.551.786.224,05	3.538.055.462,92	5.412.454,01
BKL5	11,05	3.539.117.164,37	3.544.433.136,54	10.824.908,03
BKL4	11,05	3.526.448.229,69	3.499.734.402,61	10.824.908,03
PLP	5,53	3.520.117.178,86	3.665.849.781,66	5.412.454,01
BKL2	11,05	3.507.455.680,18	3.595.545.345,33	10.824.908,03
BKL3	11,05	3.494.794.181,50	3.582.766.038,27	10.824.908,03
PSL1	11,05	3.482.145.599,82	3.289.029.209,77	10.824.908,03
PBP	11,05	3.469.499.023,14	3.512.507.756,29	10.824.908,03
BKL1	11,05	3.456.863.072,46	3.365.610.585,61	10.824.908,03
BBP	11,05	3.444.234.387,78	3.250.768.562,12	10.824.908,03

Tabel 4.67 Lanjutan

BKBL1	11,05	3.431.627.014,10	3.314.548.244,50	10.824.908,03
PKL4	11,05	3.419.027.101,43	3.263.515.038,42	10.824.908,03
PKL5	11,05	3.406.428.494,75	3.569.986.802,60	10.824.908,03
PKL2	11,05	3.393.833.035,07	3.621.104.591,41	10.824.908,03
PKL3	11,05	3.381.237.575,39	3.608.324.652,38	10.824.908,03
PKL1	11,05	3.368.683.662,71	3.557.208.602,72	10.824.908,03
PAG	11,05	3.356.138.911,03	3.276.270.875,48	10.824.908,03
BKPL5	16,58	3.337.391.517,51	3.378.379.046,04	16.237.362,04
BKBL5	16,58	3.318.851.224,00	3.646.667.761,14	16.237.362,04
BKDPTD	11,05	3.306.519.178,32	3.340.074.604,37	10.824.908,03
BKKL5	11,05	3.294.339.259,64	3.327.308.456,36	10.824.908,03
BKKL4	11,05	3.282.164.096,96	3.442.249.839,55	10.824.908,03
BKKL2	11,05	3.270.048.751,28	3.410.313.598,86	10.824.908,03
BKKL3	11,05	3.257.933.405,60	3.397.544.365,93	10.824.908,03
BKKL1	11,05	3.245.993.154,92	3.474.189.215,75	10.824.908,03

4.4.10. Perbandingan Hasil Penelitian Dahulu dan Sekarang

Priyo dan Aulia (2015) melakukan penelitian tentang perhitungan percepatan durasi menggunakan metode *time cost trade off* dengan penambahan jam kerja dan penambahan tenaga kerja. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa setelah dilakukannya percepatan durasi maka waktu penyelesaian proyek mengalami penurunan atau lebih cepat dari waktu normalnya tetapi biaya mengalami kenaikan biaya optimum. Hasil dari peneliiian ini menunjukkan bahwa waktu penyelesaian proyek dan biaya proyek mengalami penurunan. Kedua hasil tersebut bila dibandingkan akan menunjukkan bahwa penelitian ini sama baiknya dengan penelitian sebelumnya. Perbedaan hasil dikarenakan perbedaan data pengolahan pada kedua penelitian tersebut.