

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Data Penelitian

5.1.1. Data Umum Proyek

Adapun gambaran umum dari Proyek Pembangunan Pusat Jantung Terpadu Tahap II RSUD. Dr. SARDJITO YOGYAKARTA (Pondasi – Lt. Plenum) ini adalah sebagai berikut :

Pemilik Proyek	: A
Konsultan Supervisi	: PT. B
Kontraktor	: PT. C
Anggaran	: Rp24.547.136.683,25
Waktu pelaksanaan	: 180 hari kerja
Tanggal pekerjaan dimulai	: 15 Juni 2015
Tanggal pekerjaan selesai	: 11 Desember 2015

Untuk rincian Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan *Kurva - S* dapat dilihat pada Lampiran I dan Lampiran IV.

5.2. Daftar Kegiatan-Kegiatan Kritis

Berdasarkan hasil analisis *Microsoft Project* untuk penjadwalan proyek tersebut diketahui lintasan kritis dari kegiatan – kegiatan kritis. Daftar kegiatan – kegiatan kritis pada kondisi normal dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Daftar Kegiatan Kritis Pada Kondisi Normal

No. Task	Kode	Task Name	Duration
3	GTS	Galian Tanah Setinggi 1m	7
4	GTPC	Galian Tanah Pile Cap & Tie Beam	7
20	PPCP2	Pembesian	5
24	PPCP4	Pembesian	5
28	PPCP10	Pembesian	5
32	PPCP16	Pembesian	5
36	PPCP25	Pembesian	5

Tabel 5.1 Lanjutan

40	PPCP28	Pembesian	5
48	PSSTB2	Pembesian	5
57	BGTLLG	Begesting	7
58	PLLG	Pembesian	7
59	CBLLG	Cor Beton	7
62	BGTKLG	Begesting	7
63	CBKLG	Cor Beton	7
79	BGTLLST	Begesting	7
80	PLLST	Pembesian	7
81	CBLLST	Cor Beton	7
88	BGTKLST	Begesting	7
89	CBKLST	Cor Beton	7
100	BGTLLD	Begesting	10
101	PLLD	Pembesian	10
102	CBLLD	Cor Beton	7
109	BGTKLLD	Begesting	10
110	CBKLD	Cor Beton	10
121	BGTLLT	Begesting	10
122	PLLT	Pembesian	10
123	CBLLT	Cor Beton	7
130	BGTKLT	Begesting	7
131	CBKLT	Cor Beton	7
142	BGTLLP	Begesting	10
143	PLLPLN	Pembesian	7
144	CBLLPLN	Cor Beton	7

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.1 di atas menjelaskan bahwa beberapa pekerjaan yang akan dipercepat berdasarkan kegiatan - kegiatan kritis adalah kegiatan yang memiliki unsur tenaga kerja, beberapa kegiatan – kegiatan tersebut dengan nomor kegiatan 3, 4, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 48, 57, 58, 59, 62, 63, 79, 80, 81, 88, 89, 100, 101, 102, 109, 110, 121, 122, 123, 130, 131, 142, 143, 144, 151, 152, 160 .

Beberapa alasan pemilihan item kegiatan yang akan dipercepat adalah kegiatan kritis tersebut adalah :

1. kegiatan kritis yang terpilih tersebut memiliki *resource work* atau yang memiliki pekerja sehingga bisa dipercepat dengan mengolah *resource work*.

2. kada kegiatan kritis terpilih tersebut dapat dilakukan percepatan dengan penambahan jam lembur atau dengan penambahan jumlah tenaga kerja. Jika dilakukan penambahan tenaga kerja pada kegiatan kritis yang lain maka jumlah tenaga kerja tidak akan bertambah karena kegiatan kritis tersebut hanya memiliki *indeks* tenaga kerja yang kecil.
3. pada kegiatan kritis terpilih tersebut apabila dipercepat dapat mengurangi biaya tidak langsung pada kegiatan tersebut.
4. apabila mempercepat kegiatan kritis dapat mempercepat durasi proyek secara keseluruhan.

5.3. Biaya Langsung dan Tidak Langsung

Biaya – biaya dalam suatu proyek terdiri dari biaya langsung dan biaya tidak langsung, Biaya langsung (*direct cost*) adalah biaya untuk segala sesuatu yang akan menjadi komponen permanen hasil akhir proyek. Penentuan biaya tidak langsung berdasarkan hasil dari Studi Praktek Estimasi Biaya Tidak Langsung pada Proyek Konstruksi oleh Soemardi dan Kusumawardani (2010).



Gambar 5.1 Model hubungan biaya tidak langsung pada kontraktor besar.

Berdasarkan Gambar 5.1 Grafik model hubungan biaya tidak langsung pada kontraktor besar pada proyek pembangunan Gedung dengan nilai total proyek sebesar Rp24.547.136.683,25 didapatkan *persentase* untuk biaya tidak langsung sebesar 8 % dari nilai total proyek tersebut secara detail hitungan seperti contoh dibawah berikut ini ;

$$\begin{aligned} \text{Biaya Tidak Langsung} &= 8 \% \times \text{Rp}24.547.136.683,25 \\ &= \text{Rp}1.963.770.935 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Tidak Langsung / hari} &= \frac{\text{Biaya Tidak Langsung}}{\text{Durasi Normal Proyek}} \\ &= \frac{\text{Rp}1.963.770.935}{180 \text{ hari}} \\ &= \text{Rp}10.909.838,53 / \text{hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Langsung} &= \text{Biaya Total Rencana} - \text{Biaya Tidak Langsung} \\ &= \text{Rp}24.547.136.683 - \text{Rp}1.963.770.935 \\ &= \text{Rp}22.583.365.748 \end{aligned}$$

5.4. Penerapan Metode *Time Cost Trade Off*

5.4.1. Penambahan Jam Kerja (Waktu Lembur)

Dalam perencanaan penambahan jam kerja lembur memakai 9 jam kerja normal (08.00-18.00) dan 1 jam istirahat (12.00-13.00), sedangkan kerja lembur dilakukan setelah waktu kerja normal (18.00-21.00). Menurut keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor KEP.102/MEN/VI/2004 pasal 3, pasal 7 dan pasal 11 standar upah untuk lembur adalah ;

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 kali upah sejam.
4. untuk setiap jam kerja lembur berikutnya harus dibayar upah sebesar 2 kali lipat upah satu jam.

Untuk lebih detail besar upah tenaga kerja pada proyek ini dapat dilihat pada Tabel 5.2 sebagai berikut :

Tabel 5.2 Upah Tenaga Kerja

No	JENIS PEKERJA	UPAH PER HARI	UPAH PER JAM
1	Pekerja	Rp50.000,00	Rp5.555,56
2	Tukang Kayu	Rp70.000,00	Rp7.777,78
3	Tukang Batu	Rp70.000,00	Rp7.777,78

Tabel 5.2 Lanjutan

4	Tukang Besi	Rp70.000,00	Rp7.777,78
5	Tukang Cat	Rp72.500,00	Rp8.055,56
6	Tukang Gali	Rp70.000,00	Rp7.777,78
7	Tukang Bongkar	Rp50.000,00	Rp5.555,56
8	Kepala Tukang	Rp77.500,00	Rp8.611,11
9	Mandor	Rp80.000,00	Rp8.888,89

Sumber : Hasil pengolahan data

Berdasarkan upah harian maka hasil untuk upah lembur tenaga kerja perhari dan upah lembur tenaga kerja 1 - 3 jam tersaji pada Tabel 5.3 dibawah ini :

Tabel 5.3 Upah Lembur Tenaga Kerja

No	JENIS PEKERJA	BIAYA NORMAL	Biaya Lembur		
			1 Jam	2 Jam	3 Jam
1	Pekerja	Rp 50.000,00	Rp8.333,33	Rp9.722,22	Rp10.185,19
2	Tukang Kayu	Rp 70.000,00	Rp11.666,67	Rp13.611,11	Rp14.259,26
3	Tukang Batu	Rp 70.000,00	Rp11.666,67	Rp13.611,11	Rp14.259,26
4	Tukang Besi	Rp 70.000,00	Rp11.666,67	Rp13.611,11	Rp14.259,26
5	Tukang Cat	Rp 72.500,00	Rp12.083,33	Rp14.097,22	Rp14.768,52
6	Tukang Gali	Rp 70.000,00	Rp11.666,67	Rp13.611,11	Rp14.259,26
7	Tukang Bongkar	Rp 50.000,00	Rp8.333,33	Rp 9.722,22	Rp10.185,19
8	Kepala Tukang	Rp 77.500,00	Rp12.916,67	Rp15.069,44	Rp15.787,04
9	Mandor	Rp 80.000,00	Rp13.333,33	Rp15.555,56	Rp16.296,30

Sumber : Hasil pengolahan data

Contoh perhitungan upah lembur untuk *resource name* Mandor sebagai berikut :

1. Contoh perhitungan Biaya Lembur:

Untuk *Resource Name* = Mandor

Biaya per hari (*Standart Cost*) = Rp 80.000,00

Jam kerja per hari = 9 jam/hari

Biaya per jam = $\frac{80.000}{9 \text{ jam/hari}} = \text{Rp } 8.888,89$

Biaya lembur per hari:

Lembur 1 jam = $\text{Rp } 8.888,89 \times 1,5$

= Rp. 13.333,33

Lembur 2 jam = $(\text{Rp. } 8.888,89 \times 1,5) + (2 \times (1 \times \text{Rp } 8.888,89))$

$$= \text{Rp } 31.111,11$$

$$\begin{aligned} \text{Lembur 3 jam} &= (\text{Rp } 8.888,89 \times 1,5) + (2 \times (2 \times \text{Rp } 8.888,89)) \\ &= \text{Rp } 48.888,89 \end{aligned}$$

Biaya lembur per jam:

$$\begin{aligned} \text{Lembur 1 jam} &= \left(\frac{13.333,33}{1 \text{ jam/hari}} \right) \\ &= \text{Rp } 13.333,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lembur 2 jam} &= \left(\frac{31.111,11}{2 \text{ jam/hari}} \right) \\ &= \text{Rp } 15.555,56 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lembur 3 jam} &= \left(\frac{48.888,89}{3 \text{ jam/hari}} \right) \\ &= \text{Rp } 16.296,30 \end{aligned}$$

Produktivitas kerja lembur untuk 1 jam per hari diperhitungkan sebesar 90%, 2 jam per hari diperhitungkan sebesar 80% dan 3 jam per hari diperhitungkan sebesar 70%, dari produktivitas normal. Penurunan produktivitas untuk kerja lembur ini disebabkan oleh kelelahan pekerja, keterbatasan pandangan pada malam hari, serta keadaan cuaca yang dingin. Untuk kegiatan-kegiatan kritis yang akan dipercepat durasi percepatan dihitung berdasarkan penambahan jam lembur dari durasi normal yang ada. Adapun salah satu contoh perhitungannya adalah perhitungan Pekerjaan Galian Tanah Setinggi 1m (*No. Task 3*) dibawah ini :

Durasi yang bisa di *crash* berdasarkan penambahan 1 jam lembur :

$$\frac{(\text{Volume})}{(\text{prod. per jam} \times \text{jam kerja}) + (\sum \text{ jam lembur} \times \text{penurunan prod} \times \text{prod. per jam})}$$

$$\text{Volume} = 1523,04 \text{ m}^3$$

$$\text{Durasi normal} = 7 \text{ hari}$$

$$\begin{aligned} \text{Durasi normal (jam)} &= 7 \times 9 \\ &= 63 \text{ jam} \end{aligned}$$

$$\text{Produktivitas jam normal} = \frac{\text{Volume}}{\text{durasi normal}} = \frac{1523,04}{63} = 24,17 \text{ m}^3/\text{jam}$$

$$\text{Maksimal crashing} = \frac{1523,04}{(24,17 \times 9) + (1 \times 0,9 \times 24,17)} = 6,36 \text{ hari} = 6 \text{ hari}$$

Maka maksimal *crashing* = 7 hari – 6 hari = 1 hari

Durasi yang bisa di *crash* berdasarkan penambahan 2 jam lembur :

$$\frac{(\text{Volume})}{(\text{prod. per jam} \times \text{jam kerja}) + (\sum \text{ jam lembur} \times \text{penurunan prod} \times \text{prod. per jam})}$$

$$\text{Volume} = 1523,04 \text{ m}^3$$

$$\text{Durasi normal} = 7 \text{ hari}$$

$$\text{Durasi normal (jam)} = 7 \times 9$$

$$= 63 \text{ jam}$$

$$\text{Produktivitas jam normal} = \frac{\text{Volume}}{\text{durasi normal}} = \frac{1523,04}{63} = 24,17 \text{ m}^3/\text{jam}$$

$$\text{Maksimal } \textit{crashing} = \frac{1523,04}{(24,17 \times 9) + (1 \times 0,9 \times 24,17) + (1 \times 0,8 \times 24,17)} = 5,94$$

hari = 5 hari

Maka maksimal *crashing* = 7 hari – 5 hari = 2 hari

Durasi yang bisa di *crash* berdasarkan penambahan 3 jam lembur :

$$\frac{(\text{Volume})}{(\text{prod. perjam} \times \text{jam kerja}) + (\sum \text{ jamlembur} \times \text{penurunan prod} \times \text{prod. perjam})}$$

$$\text{Volume} = 1523,04 \text{ m}^3$$

$$\text{Durasi normal} = 7 \text{ hari}$$

$$\text{Durasi normal (jam)} = 7 \times 9$$

$$= 63 \text{ jam}$$

$$\text{Produktivitas jam normal} = \frac{\text{Volume}}{\text{durasi normal}} = \frac{1523,04}{63} = 24,17 \text{ m}^3/\text{jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Maksimal } \textit{crashing} &= \frac{1523,04}{(24,17 \times 9) + (1 \times 0,9 \times 24,17) + (1 \times 0,8 \times 24,17) + (1 \times 0,7 \times 24,17)} \\ &= 5,68 \text{ hari} = 5 \text{ hari} \end{aligned}$$

Maka maksimal *crashing* = 7 hari – 5 hari = 2 hari

Hasil perhitungan pengontrolan durasi *crashing* manual diatas sesuai dengan hasil perhitungan pada *Microsoft Project*, hasil dari pengolahan *Microsoft Project*

dapat dilihat pada Tabel 5.4, 5.5, dan 5.6 untuk penambahan jam lembur yang di lakukan 1 – 3 jam pada tabel berikut :

Tabel 5.4 Hasil Perhitungan durasi dan biaya dipercepat dengan penambahan 1 jam lembur menggunakan *Microsoft Project*

No. Task	Task Name	Duration		Biaya	
		Durasi Normal	Durasi Lembur 1 jam	Biaya Normal	Lembur 1 jam
1	Pembangunan Gedung Pusat Jantung Terpadu Tahap II	179	157	Rp24.547.136.683	Rp24.628.815.907
3	Galian Tanah Setinggi 1m	7	6,36	Rp40.099.500	Rp42.537.100
4	Galian Tanah Pile Cap & Tie Beam	7	6,36	Rp37.176.300	Rp39.463.400
20	Pembesian	5	4,55	Rp46.406.585	Rp46.737.685
24	Pembesian	5	4,55	Rp135.039.751	Rp135.944.389
28	Pembesian	5	4,56	Rp62.963.177	Rp63.399.352
32	Pembesian	5	4,57	Rp144.606.414	Rp145.561.764
36	Pembesian	5	4,55	Rp173.387.671	Rp174.589.571
40	Pembesian	5	4,57	Rp160.495.973	Rp161.570.736
48	Pembesian	5	4,56	Rp128.316.036	Rp129.201.061
57	Begesting	7	6,36	Rp9.373.142	Rp9.490.279
58	Pembesian	7	6,36	Rp434.451.759	Rp437.439.272
59	Cor Beton	7	6,36	Rp193.603.301	Rp196.195.426
62	Begesting	7	6,36	Rp102.735.468	Rp104.733.093
63	Cor Beton	7	6,36	Rp151.693.250	Rp153.757.388
79	Begesting	7	6,37	Rp465.737.070	Rp470.853.445
80	Pembesian	7	6,36	Rp299.937.710	Rp301.960.435
81	Cor Beton	7	6,37	Rp315.353.815	Rp319.594.803
88	Begesting	7	6,36	Rp122.307.624	Rp124.346.724
89	Cor Beton	7	6,36	Rp164.317.006	Rp166.576.169
100	Begesting	10	9,1	Rp574.181.460	Rp580.497.835
101	Pembesian	10	9,09	Rp369.826.677	Rp372.283.502
102	Cor Beton	7	6,36	Rp388.728.958	Rp394.023.458
109	Begesting	10	9,09	Rp122.304.024	Rp124.346.724
110	Cor Beton	10	9,1	Rp164.368.756	Rp166.576.169
121	Begesting	10	9,09	Rp574.181.460	Rp579.459.685
122	Pembesian	10	9,08	Rp369.826.677	Rp367.015.827
123	Cor Beton	7	6,36	Rp388.728.958	Rp394.023.458
130	Begesting	7	6,36	Rp122.307.624	Rp124.346.724

Tabel 5.4 Lanjutan

131	Cor Beton	7	6,36	Rp164.317.006	Rp166.576.169
142	Begesting	10	9,1	Rp574.181.460	Rp580.497.835
143	Pembesian	7	6,36	Rp369.851.877	Rp372.283.502
144	Cor Beton	7	6,37	Rp336.932.856	Rp341.487.194
151	Begesting	7	6,36	Rp48.614.969	Rp49.431.281
152	Cor Beton	3	2,75	Rp66.305.220	Rp67.204.970
160	Cor Beton	2	1,82	Rp3.024.932	Rp3.058.345

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.5 Hasil Perhitungan durasi dan biaya dipercepat dengan penambahan 2 jam lembur menggunakan *Microsoft Project*

No. Task	Task Name	Duration		Biaya	
		Durasi Normal	Durasi Lembur 2 jam	Biaya Normal	Lembur 2 jam
1	Pembangunan Gedung Pusat Jantung Terpadu Tahap II	179	143	Rp 24.547.136.683	Rp 24.800.083.207
3	Galian Tanah Setinggi 1m	7	5,94	Rp40.099.500	Rp47.295.600
4	Galian Tanah Pile Cap & Tie Beam	7	5,94	Rp37.176.300	Rp43.877.350
20	Pembesian	5	4,25	Rp46.406.585	Rp47.351.448
24	Pembesian	5	4,25	Rp135.039.751	Rp137.169.601
28	Pembesian	5	4,26	Rp62.963.177	Rp64.232.858
32	Pembesian	5	4,27	Rp144.606.414	Rp147.473.033
36	Pembesian	5	4,25	Rp173.387.671	Rp176.881.427
40	Pembesian	5	4,27	Rp160.495.973	Rp163.691.798
48	Pembesian	5	4,27	Rp128.316.036	Rp130.897.642
57	Begesting	7	5,94	Rp9.373.142	Rp9.692.442
58	Pembesian	7	5,98	Rp434.451.759	Rp443.183.365
59	Cor Beton	7	5,95	Rp193.603.301	Rp201.324.126
62	Begesting	7	5,94	Rp102.735.468	Rp107.697.274
63	Cor Beton	7	5,94	Rp151.693.250	Rp157.776.144
79	Begesting	7	5,95	Rp465.737.070	Rp480.910.820
80	Pembesian	7	5,98	Rp299.937.710	Rp305.925.804
81	Cor Beton	7	5,95	Rp315.353.815	Rp327.948.378
88	Begesting	7	5,99	Rp122.307.624	Rp128.257.718
89	Cor Beton	7	5,94	Rp164.317.006	Rp170.930.937
100	Begesting	10	8,5	Rp574.181.460	Rp592.896.729
101	Pembesian	10	8,68	Rp369.826.677	Rp377.174.015
102	Cor Beton	7	5,99	Rp388.728.958	Rp404.321.777

Tabel 5.5 Lanjutan

109	Begesting	10	8,56	Rp122.304.024	Rp128.257.718
110	Cor Beton	10	8,5	Rp164.368.756	Rp170.930.937
121	Begesting	10	8,5	Rp574.181.460	Rp592.896.729
122	Pembesian	10	8,48	Rp369.826.677	Rp372.253.940
123	Cor Beton	7	5,99	Rp388.728.958	Rp404.321.777
130	Begesting	7	5,99	Rp122.307.624	Rp128.257.718
131	Cor Beton	7	5,94	Rp164.317.006	Rp170.930.937
142	Begesting	10	8,5	Rp574.181.460	Rp592.896.729
143	Pembesian	7	5,94	Rp369.851.877	Rp377.174.015
144	Cor Beton	7	5,95	Rp336.932.856	Rp350.413.231
151	Begesting	7	5,96	Rp48.614.969	Rp50.988.237
152	Cor Beton	3	2,57	Rp66.305.220	Rp68.961.451
160	Cor Beton	2	1,7	Rp3.024.932	Rp3.138.363

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.6 Hasil Perhitungan durasi dan biaya dipercepat dengan penambahan 3 jam lembur menggunakan *Microsoft Project*

No. Task	Task Name	Duration		Biaya	
		Durasi Normal	Durasi Lembur 3 jam	Biaya Normal	Lembur 3 jam
1	Pembangunan Gedung Pusat Jantung Terpadu Tahap II	179	134	Rp 24.547.136.683	Rp 24.800.083.207
3	Galian Tanah Setinggi 1m	7	5,68	Rp40.099.500	Rp52.391.367
4	Galian Tanah Pile Cap & Tie Beam	7	5,68	Rp37.176.300	Rp48.605.134
20	Pembesian	5	4,05	Rp46.406.585	Rp48.008.477
24	Pembesian	5	4,05	Rp135.039.751	Rp139.641.430
28	Pembesian	5	4,07	Rp62.963.177	Rp65.125.277
32	Pembesian	5	4,08	Rp144.606.414	Rp149.520.110
36	Pembesian	5	4,05	Rp173.387.671	Rp179.336.571
40	Pembesian	5	4,08	Rp160.495.973	Rp165.964.644
48	Pembesian	5	4,08	Rp128.316.036	Rp132.715.715
57	Begesting	7	5,68	Rp9.373.142	Rp9.910.267
58	Pembesian	7	5,68	Rp434.451.759	Rp449.336.230
59	Cor Beton	7	5,68	Rp193.603.301	Rp206.816.839
62	Begesting	7	5,76	Rp102.735.468	Rp111.214.760
63	Cor Beton	7	5,68	Rp151.693.250	Rp162.081.509
79	Begesting	7	5,68	Rp465.737.070	Rp491.680.979

Tabel 5.6 Lanjutan

80	Pembesian	7	5,68	Rp299.937.710	Rp310.173.643
81	Cor Beton	7	5,68	Rp315.353.815	Rp336.895.457
88	Begesting	7	5,68	Rp122.307.624	Rp132.448.095
89	Cor Beton	7	5,68	Rp164.317.006	Rp175.593.823
100	Begesting	10	8,11	Rp574.181.460	Rp606.174.182
101	Pembesian	10	8,11	Rp369.826.677	Rp382.409.031
102	Cor Beton	7	5,68	Rp388.728.958	Rp415.353.313
109	Begesting	10	8,11	Rp122.304.024	Rp132.448.095
110	Cor Beton	10	8,11	Rp164.368.756	Rp175.593.823
121	Begesting	10	8,11	Rp574.181.460	Rp606.174.182
122	Pembesian	10	8,1	Rp369.826.677	Rp377.711.231
123	Cor Beton	7	5,68	Rp388.728.958	Rp415.353.313
130	Begesting	7	5,68	Rp122.307.624	Rp132.448.095
131	Cor Beton	7	5,68	Rp164.317.006	Rp175.593.823
142	Begesting	10	8,11	Rp574.181.460	Rp606.174.182
143	Pembesian	7	5,67	Rp369.851.877	Rp382.409.031
144	Cor Beton	7	5,68	Rp336.932.856	Rp359.972.865
151	Begesting	7	5,69	Rp48.614.969	Rp52.653.602
152	Cor Beton	3	2,46	Rp66.305.220	Rp70.843.416
160	Cor Beton	2	1,94	Rp3.024.932	Rp3.223.815

Sumber : Hasil pengolahan data

Selanjutnya dari Tabel 5.4, 5.5, 5.6 dapat menghitung *Cost Slope* untuk kegiatan-kegiatan kritis yang terjadi setelah penambahan jam lembur, daftar *Cost Slope* untuk semua kegiatan kritis dapat dilihat pada Tabel 5.7, 5.8, dan 5.9 *Cost Slope* Biaya Pekerjaan Akibat Percepatan :

Contoh perhitungan *Cost Slope* pada pekerjaan galian tanah setinggi 1m :

$$\text{Cost slope} = \frac{\text{Biaya percepatan} - \text{biaya normal}}{\text{Durasi normal} - \text{durasi percepatan}}$$

$$\text{Cost Slope} = \frac{\text{Rp } 42.537.100 - \text{Rp } 40.099.500}{7 - 6,36}$$

$$= \text{Rp } 3.808.750$$

Tabel 5.7 *Cost Slope* Biaya Pekerjaan Akibat Percepatan Biaya Lembur 1 jam

Kode	Normal		Crashing	Percepatan		Slope
	Durasi (Hari)	Biaya		Durasi (Hari)	Biaya	
GTS	7	Rp 40.099.500	0,64	6,36	Rp 42.537.100	3.808.750

Tabel 5.7 Lanjutan

GTPC	7	Rp 37.176.300	0,64	6,36	Rp 39.463.400	3.573.594
PPCP2	5	Rp 46.406.585	0,45	4,55	Rp 46.737.685	735.778
PPCP4	5	Rp 135.039.751	0,45	4,55	Rp135.944.389	2.010.307
PPCP10	5	Rp 62.963.177	0,44	4,56	Rp 63.399.352	991.307
PPCP16	5	Rp 144.606.414	0,43	4,57	Rp145.561.764	2.221.744
PPCP25	5	Rp 173.387.671	0,45	4,55	Rp174.589.571	2.670.889
PPCP28	5	Rp 160.495.973	0,43	4,57	Rp161.570.736	2.499.449
PSSTB2	5	Rp 128.316.036	0,44	4,56	Rp129.201.061	2.011.420
BGTLLG	7	Rp 9.373.142	0,64	6,36	Rp 9.490.279	183.028
PLLG	7	Rp 434.451.759	0,64	6,36	Rp437.439.272	4.667.989
CBLLG	7	Rp 193.603.301	0,64	6,36	Rp196.195.426	4.050.195
BGTKLG	7	Rp 102.735.468	0,64	6,36	Rp104.733.093	3.121.289
CBKLG	7	Rp 151.693.250	0,64	6,36	Rp153.757.388	3.225.216
BGTLLST	7	Rp 465.737.070	0,63	6,37	Rp470.853.445	8.121.230
PLLST	7	Rp 299.937.710	0,64	6,36	Rp301.960.435	3.160.508
CBLLST	7	Rp 315.353.815	0,63	6,37	Rp319.594.803	6.731.727
BGTKLST	7	Rp 122.307.624	0,64	6,36	Rp124.346.724	3.186.094
CBKLST	7	Rp 164.317.006	0,64	6,36	Rp166.576.169	3.529.942
BGTLLD	10	Rp 574.181.460	0,9	9,1	Rp580.497.835	7.018.194
PLLD	10	Rp 369.826.677	0,91	9,09	Rp372.283.502	2.699.808
CBLLD	7	Rp 388.728.958	0,64	6,36	Rp394.023.458	8.272.656
BGTKLLD	10	Rp 122.304.024	0,91	9,09	Rp124.346.724	2.244.725
CBKLD	10	Rp 164.368.756	0,9	9,1	Rp166.576.169	2.452.681
BGTLLT	10	Rp 574.181.460	0,91	9,09	Rp579.459.685	5.800.247
PLLT	10	Rp 369.826.677	0,92	9,08	Rp367.015.827	(3.055.272)
CBLLT	7	Rp 388.728.958	0,64	6,36	Rp394.023.458	8.272.656
BGTKLT	7	Rp 122.307.624	0,64	6,36	Rp124.346.724	3.186.094
CBKLT	7	Rp 164.317.006	0,64	6,36	Rp166.576.169	3.529.942
BGTLLP	10	Rp 574.181.460	0,9	9,1	Rp580.497.835	7.018.194
PLLPLN	7	Rp 369.851.877	0,64	6,36	Rp372.283.502	3.799.414
CBLLPLN	7	Rp 336.932.856	0,63	6,37	Rp341.487.194	7.229.108
BGTKLPLN	7	Rp 48.614.969	0,64	6,36	Rp 49.431.281	1.275.489
CBKLPLN	3	Rp 66.305.220	0,25	2,75	Rp 67.204.970	3.599.000
CBTLPLN	2	Rp 3.024.932	0,18	1,82	Rp 3.058.345	185.628

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.8 *Cost Slope* Biaya Pekerjaan Akibat Percepatan Biaya Lembur 2 jam

Kode	Normal		Crashing	Percepatan		Slope
	Durasi (hari)	Biaya		Durasi (hari)	Biaya	
GTS	7	Rp40.099.500	1,06	5,94	Rp47.295.600	7.196.099

Tabel 5.8 Lanjutan

GTPC	7	Rp37.176.300	1,06	5,94	Rp43.877.350	6.701.049
PPCP2	5	Rp46.406.585	0,75	4,25	Rp47.351.448	944.862
PPCP4	5	Rp135.039.751	0,75	4,25	Rp137.169.601	2.129.849
PPCP10	5	Rp62.963.177	0,74	4,26	Rp64.232.858	1.269.680
PPCP16	5	Rp144.606.414	0,73	4,27	Rp147.473.033	2.866.618
PPCP25	5	Rp173.387.671	0,75	4,25	Rp176.881.427	3.493.755
PPCP28	5	Rp160.495.973	0,73	4,27	Rp163.691.798	3.195.824
PSSTB2	5	Rp128.316.036	0,73	4,27	Rp130.897.642	2.581.605
BGTLG	7	Rp9.373.142	1,06	5,94	Rp9.692.442	319.299
PLLG	7	Rp434.451.759	1,02	5,98	Rp443.183.365	8.731.605
CBLLG	7	Rp193.603.301	1,05	5,95	Rp201.324.126	7.720.824
BGKLG	7	Rp102.735.468	1,06	5,94	Rp107.697.274	4.961.805
CBKLG	7	Rp151.693.250	1,06	5,94	Rp157.776.144	6.082.893
BGTLST	7	Rp465.737.070	1,05	5,95	Rp480.910.820	15.173.749
PLLST	7	Rp299.937.710	1,02	5,98	Rp305.925.804	5.988.093
CBLLST	7	Rp315.353.815	1,05	5,95	Rp327.948.378	12.594.562
BGKLT	7	Rp122.307.624	1,01	5,99	Rp128.257.718	5.950.093
CBKLT	7	Rp164.317.006	1,06	5,94	Rp170.930.937	6.613.930
BGTL	10	Rp574.181.460	1,5	8,5	Rp592.896.729	18.715.268
PL	10	Rp369.826.677	1,32	8,68	Rp377.174.015	7.347.337
CBLL	7	Rp388.728.958	1,01	5,99	Rp404.321.777	15.592.818
BGTL	10	Rp122.304.024	1,44	8,56	Rp128.257.718	5.953.693
CBK	10	Rp164.368.756	1,5	8,5	Rp170.930.937	6.562.180
BGTL	10	Rp574.181.460	1,5	8,5	Rp592.896.729	18.715.268
PL	10	Rp369.826.677	1,52	8,48	Rp372.253.940	2.427.261
CBLL	7	Rp388.728.958	1,01	5,99	Rp404.321.777	15.592.818
BGTL	7	Rp122.307.624	1,01	5,99	Rp128.257.718	5.950.093
CBK	7	Rp164.317.006	1,06	5,94	Rp170.930.937	6.613.930
BGTL	10	Rp574.181.460	1,5	8,5	Rp592.896.729	18.715.268
PL	7	Rp369.851.877	1,06	5,94	Rp377.174.015	7.322.137
CBLL	7	Rp336.932.856	1,05	5,95	Rp350.413.231	13.480.374
BGTL	7	Rp48.614.969	1,04	5,96	Rp50.988.237	2.373.268
CBK	3	Rp66.305.220	0,43	2,57	Rp68.961.451	2.656.231
CBTL	2	Rp3.024.932	0,3	1,7	Rp3.138.363	113.431

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.9 *Cost Slope* Biaya Pekerjaan Akibat Percepatan Biaya Lembur 3 jam

Kode	Normal		Crashing	Percepatan		Slope
	Durasi (hari)	Biaya		Durasi (hari)	Biaya	
GTS	7	Rp40.099.500	1,32	5,68	Rp52.391.367	12.291.867
GTPC	7	Rp37.176.300	1,32	5,68	Rp48.605.134	11.428.834
PPCP2	5	Rp46.406.585	0,95	4,05	Rp48.008.477	1.601.892
PPCP4	5	Rp135.039.751	0,95	4,05	Rp139.641.430	4.601.679
PPCP10	5	Rp62.963.177	0,93	4,07	Rp65.125.277	2.162.100
PPCP16	5	Rp144.606.414	0,92	4,08	Rp149.520.110	4.913.696
PPCP25	5	Rp173.387.671	0,95	4,05	Rp179.336.571	5.948.900
PPCP28	5	Rp160.495.973	0,92	4,08	Rp165.964.644	5.468.671
PSSTB2	5	Rp128.316.036	0,92	4,08	Rp132.715.715	4.399.679
BGTLG	7	Rp9.373.142	1,32	5,68	Rp9.910.267	537.125
PLG	7	Rp434.451.759	1,32	5,68	Rp449.336.230	14.884.471
CBLLG	7	Rp193.603.301	1,32	5,68	Rp206.816.839	13.213.538
BGTLG	7	Rp102.735.468	1,24	5,76	Rp111.214.760	8.479.292
CBKLG	7	Rp151.693.250	1,32	5,68	Rp162.081.509	10.388.259
BGTLST	7	Rp465.737.070	1,32	5,68	Rp491.680.979	25.943.909
PLST	7	Rp299.937.710	1,32	5,68	Rp310.173.643	10.235.933
CBLLST	7	Rp315.353.815	1,32	5,68	Rp336.895.457	21.541.642
BGTLST	7	Rp122.307.624	1,32	5,68	Rp132.448.095	10.140.471
CBKLST	7	Rp164.317.006	1,32	5,68	Rp175.593.823	11.276.817
BGTLDD	10	Rp574.181.460	1,89	8,11	Rp606.174.182	31.992.722
PLDD	10	Rp369.826.677	1,89	8,11	Rp382.409.031	12.582.354
CBLLD	7	Rp388.728.958	1,32	5,68	Rp415.353.313	26.624.355
BGTLDD	10	Rp122.304.024	1,89	8,11	Rp132.448.095	10.144.071
CBKLD	10	Rp164.368.756	1,89	8,11	Rp175.593.823	11.225.067
BGTLT	10	Rp574.181.460	1,89	8,11	Rp606.174.182	31.992.722
PLT	10	Rp369.826.677	1,9	8,1	Rp377.711.231	7.884.554
CBLLT	7	Rp388.728.958	1,32	5,68	Rp415.353.313	26.624.355
BGTLT	7	Rp122.307.624	1,32	5,68	Rp132.448.095	10.140.471
CBKLT	7	Rp164.317.006	1,32	5,68	Rp175.593.823	11.276.817
BGTLPL	10	Rp574.181.460	1,89	8,11	Rp606.174.182	31.992.722
PLPLN	7	Rp369.851.877	1,33	5,67	Rp382.409.031	12.557.154
CBLLPLN	7	Rp336.932.856	1,32	5,68	Rp359.972.865	23.040.009
BGTLPLN	7	Rp48.614.969	1,31	5,69	Rp52.653.602	4.038.633
CBKLPLN	3	Rp66.305.220	0,54	2,46	Rp70.843.416	4.538.196
CBTLPLN	2	Rp3.024.932	0,06	1,94	Rp3.223.815	198.883

Sumber : Hasil pengolahan data

Data di atas merupakan data hasil *crashing* seluruh kegiatan kritis yang memiliki *resource* pekerja untuk pelaksanaan durasi total proyek dengan menambahkan 1 jam lembur didapatkan durasi *crashing* maksimal yang ada yaitu 22 hari, untuk penambahan 2 jam lembur didapatkan durasi *crashing* maksimal yang ada yaitu 34 hari sedangkan dengan menambahkan 3 jam lembur didapatkan durasi *crashing* maksimal yang ada yaitu 43 hari disemua pekerjaan kritis tersebut, selanjutnya untuk menguji kemungkinan efisiensi *crashing*, dengan melakukan *crashing* ulang dari *cost slope* terkecil Pada tabel urutan kegiatan – kegiatan berdasarkan nilai *Cost Slope* 5.10, 5.11, dan 5.12 merupakan urutan kegiatan – kegiatan kritis hasil *crashing* diurutkan dari *cost slope* terkecil sampai terbesar :

Tabel 5.10 Urutan kegiatan – kegiatan berdasarkan nilai *Cost Slope* untuk lembur
2 jam

Kode	Normal		Crashing	Percepatan		Slope
	Durasi (Hari)	Biaya		Durasi (Hari)	Biaya	
BGTTLPLN	2	Rp3.024.932	0,3	1,7	Rp3.138.363	113.431
BGTL LG	7	Rp9.373.142	1,06	5,94	Rp9.692.442	319.299
PS	5	Rp46.406.585	0,75	4,25	Rp47.351.448	944.862
PS	5	Rp62.963.177	0,74	4,26	Rp64.232.858	1.269.680
PS	5	Rp135.039.751	0,75	4,25	Rp137.169.601	2.129.849
BGTKLPLN	7	Rp48.614.969	1,04	5,96	Rp50.988.237	2.373.268
PLLT	10	Rp369.826.677	1,52	8,48	Rp372.253.940	2.427.261
PS	5	Rp128.316.036	0,73	4,27	Rp130.897.642	2.581.605
CBKLPLN	3	Rp66.305.220	0,43	2,57	Rp68.961.451	2.656.231
PS	5	Rp144.606.414	0,73	4,27	Rp147.473.033	2.866.618
PS	5	Rp160.495.973	0,73	4,27	Rp163.691.798	3.195.824
PS	5	Rp173.387.671	0,75	4,25	Rp176.881.427	3.493.755
BGTKLG	7	Rp102.735.468	1,06	5,94	Rp107.697.274	4.961.805
BGTKLST	7	Rp122.307.624	1,01	5,99	Rp128.257.718	5.950.093
BGTKLT	7	Rp122.307.624	1,01	5,99	Rp128.257.718	5.950.093
BGTKLLD	10	Rp122.304.024	1,44	8,56	Rp128.257.718	5.953.693
PLLST	7	Rp299.937.710	1,02	5,98	Rp305.925.804	5.988.093
CBKLG	7	Rp151.693.250	1,06	5,94	Rp157.776.144	6.082.893
CBKLD	10	Rp164.368.756	1,5	8,5	Rp170.930.937	6.562.180
CBKLST	7	Rp164.317.006	1,06	5,94	Rp170.930.937	6.613.930

Tabel 5.10 Lanjutan

CBKLT	7	Rp164.317.006	1,06	5,94	Rp170.930.937	6.613.930
GTPC	7	Rp37.176.300	1,06	5,94	Rp43.877.350	6.701.049
GTS	7	Rp40.099.500	1,06	5,94	Rp47.295.600	7.196.099
PLLPLN	7	Rp369.851.877	1,06	5,94	Rp377.174.015	7.322.137
PLLD	10	Rp369.826.677	1,32	8,68	Rp377.174.015	7.347.337
CBLLG	7	Rp193.603.301	1,05	5,95	Rp201.324.126	7.720.824
PLLG	7	Rp434.451.759	1,02	5,98	Rp443.183.365	8.731.605
CBLLST	7	Rp315.353.815	1,05	5,95	Rp327.948.378	12.594.562
CBLLPLN	7	Rp336.932.856	1,05	5,95	Rp350.413.231	13.480.374
BGTLST	7	Rp465.737.070	1,05	5,95	Rp480.910.820	15.173.749
CBLLD	7	Rp388.728.958	1,01	5,99	Rp404.321.777	15.592.818
CBLLT	7	Rp388.728.958	1,01	5,99	Rp404.321.777	15.592.818
BGTLDD	10	Rp574.181.460	1,5	8,5	Rp592.896.729	18.715.268
BGTLT	10	Rp574.181.460	1,5	8,5	Rp592.896.729	18.715.268
BGTLLP	10	Rp574.181.460	1,5	8,5	Rp592.896.729	18.715.268

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.11 Urutan kegiatan – kegiatan berdasarkan nilai *Cost Slope* untuk lembur 3 jam

Kode	Normal		Crashing	Percepatan		Slope
	Durasi (Hari)	Biaya		Durasi (Hari)	Biaya	
BGTLPLN	2	Rp3.024.932	0,06	1,94	Rp3.223.815	198.883
BGTLG	7	Rp9.373.142	1,32	5,68	Rp9.910.267	537.125
PS	5	Rp46.406.585	0,95	4,05	Rp48.008.477	1.601.892
PS	5	Rp62.963.177	0,93	4,07	Rp65.125.277	2.162.100
BGTLPLN	7	Rp48.614.969	1,31	5,69	Rp52.653.602	4.038.633
PS	5	Rp128.316.036	0,92	4,08	Rp132.715.715	4.399.679
CBKLPLN	3	Rp66.305.220	0,54	2,46	Rp70.843.416	4.538.196
PS	5	Rp135.039.751	0,95	4,05	Rp139.641.430	4.601.679
PS	5	Rp144.606.414	0,92	4,08	Rp149.520.110	4.913.696
PS	5	Rp160.495.973	0,92	4,08	Rp165.964.644	5.468.671
PS	5	Rp173.387.671	0,95	4,05	Rp179.336.571	5.948.900
PLLT	10	Rp369.826.677	1,9	8,1	Rp377.711.231	7.884.554
BGTLG	7	Rp102.735.468	1,24	5,76	Rp111.214.760	8.479.292
BGTLST	7	Rp122.307.624	1,32	5,68	Rp132.448.095	10.140.471
BGTLT	7	Rp122.307.624	1,32	5,68	Rp132.448.095	10.140.471
BGTLDD	10	Rp122.304.024	1,89	8,11	Rp132.448.095	10.144.071
PLLST	7	Rp299.937.710	1,32	5,68	Rp310.173.643	10.235.933

Tabel 5.11 Lanjutan

CBKLG	7	Rp151.693.250	1,32	5,68	Rp162.081.509	10.388.259
CBKLD	10	Rp164.368.756	1,89	8,11	Rp175.593.823	11.225.067
CBKLST	7	Rp164.317.006	1,32	5,68	Rp175.593.823	11.276.817
CBKLT	7	Rp164.317.006	1,32	5,68	Rp175.593.823	11.276.817
GTPC	7	Rp37.176.300	1,32	5,68	Rp48.605.134	11.428.834
GTS	7	Rp40.099.500	1,32	5,68	Rp52.391.367	12.291.867
PLLPLN	7	Rp369.851.877	1,33	5,67	Rp382.409.031	12.557.154
PLLD	10	Rp369.826.677	1,89	8,11	Rp382.409.031	12.582.354
CBLLG	7	Rp193.603.301	1,32	5,68	Rp206.816.839	13.213.538
PLLG	7	Rp434.451.759	1,32	5,68	Rp449.336.230	14.884.471
CBLLST	7	Rp315.353.815	1,32	5,68	Rp336.895.457	21.541.642
CBLLPLN	7	Rp336.932.856	1,32	5,68	Rp359.972.865	23.040.009
BGTLLST	7	Rp465.737.070	1,32	5,68	Rp491.680.979	25.943.909
CBLLD	7	Rp388.728.958	1,32	5,68	Rp415.353.313	26.624.355
CBLLT	7	Rp388.728.958	1,32	5,68	Rp415.353.313	26.624.355
BGTLLD	10	Rp574.181.460	1,89	8,11	Rp606.174.182	31.992.722
BGTLLT	10	Rp574.181.460	1,89	8,11	Rp606.174.182	31.992.722
BGTLLP	10	Rp574.181.460	1,89	8,11	Rp606.174.182	31.992.722

Sumber : Hasil pengolahan data

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada selisih biaya normal dari masing – masing kegiatan yang telah dilakukan *crashing* dengan biaya penambahan jam lembur 1 - 3 jam sebagai berikut :

Contoh perhitungan selisih biaya :

Selisih biaya = biaya percepatan – biaya normal
 Pembesian plat lantai tiga (PLLT) = Rp367.015.827- Rp369.826.677
 = Rp(2.810.850)

Tabel 5.12 Selisih biaya antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal pada kondisi penambahan 1 jam lembur

Kode	Normal		Crashing	Percepatan		Selisih Biaya
	Durasi (Hari)	Biaya		Durasi (Hari)	Biaya	
PLLT	10	Rp369.826.677	0,92	9,08	Rp367.015.827	Rp(2.810.850)
BGTLLG	7	Rp9.373.142	0,64	6,36	Rp9.490.279	Rp117.137
CBTLPLN	2	Rp3.024.932	0,18	1,82	Rp3.058.345	Rp33.413

Tabel 5.12 Lanjutan

PS	5	Rp46.406.585	0,45	4,55	Rp46.737.685	Rp331.100
PS	5	Rp62.963.177	0,44	4,56	Rp63.399.352	Rp436.175
BGTKLPLN	7	Rp48.614.969	0,64	6,36	Rp49.431.281	Rp816.312
PS	5	Rp135.039.751	0,45	4,55	Rp135.944.389	Rp904.638
PS	5	Rp128.316.036	0,44	4,56	Rp129.201.061	Rp885.025
PS	5	Rp144.606.414	0,43	4,57	Rp145.561.764	Rp955.350
BGTKLLD	10	Rp122.304.024	0,91	9,09	Rp124.346.724	Rp2.042.700
CBKLD	10	Rp164.368.756	0,9	9,1	Rp166.576.169	Rp2.207.413
PS	5	Rp160.495.973	0,43	4,57	Rp161.570.736	Rp1.074.763
PS	5	Rp173.387.671	0,45	4,55	Rp174.589.571	Rp1.201.900
PLLD	10	Rp369.826.677	0,91	9,09	Rp372.283.502	Rp2.456.825
BGTKLG	7	Rp102.735.468	0,64	6,36	Rp104.733.093	Rp1.997.625
PLLST	7	Rp299.937.710	0,64	6,36	Rp301.960.435	Rp2.022.725
BGTKLST	7	Rp122.307.624	0,64	6,36	Rp124.346.724	Rp2.039.100
BGTKLT	7	Rp122.307.624	0,64	6,36	Rp124.346.724	Rp2.039.100
CBKLG	7	Rp151.693.250	0,64	6,36	Rp153.757.388	Rp2.064.138
CBKLST	7	Rp164.317.006	0,64	6,36	Rp166.576.169	Rp2.259.163
CBKLT	7	Rp164.317.006	0,64	6,36	Rp166.576.169	Rp2.259.163
GTPC	7	Rp37.176.300	0,64	6,36	Rp39.463.400	Rp2.287.100
CBKLPLN	3	Rp66.305.220	0,25	2,75	Rp67.204.970	Rp899.750
PLLPLN	7	Rp369.851.877	0,64	6,36	Rp372.283.502	Rp2.431.625
GTS	7	Rp40.099.500	0,64	6,36	Rp42.537.100	Rp2.437.600
CBLLG	7	Rp193.603.301	0,64	6,36	Rp196.195.426	Rp2.592.125
PLLG	7	Rp434.451.759	0,64	6,36	Rp437.439.272	Rp2.987.513
BGTLLT	10	Rp574.181.460	0,91	9,09	Rp579.459.685	Rp5.278.225
CBLLST	7	Rp315.353.815	0,63	6,37	Rp319.594.803	Rp4.240.988
BGTLLD	10	Rp574.181.460	0,9	9,1	Rp580.497.835	Rp6.316.375
BGTLLP	10	Rp574.181.460	0,9	9,1	Rp580.497.835	Rp6.316.375
CBLLPLN	7	Rp336.932.856	0,63	6,37	Rp341.487.194	Rp4.554.338
BGTLLST	7	Rp465.737.070	0,63	6,37	Rp470.853.445	Rp5.116.375
CBLLD	7	Rp388.728.958	0,64	6,36	Rp394.023.458	Rp5.294.500
CBLLT	7	Rp388.728.958	0,64	6,36	Rp394.023.458	Rp5.294.500

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.13 Selisih biaya antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal pada kondisi penambahan 2 jam lembur

Kode	Normal		Crashing	Percepatan		Selisih Biaya
	Durasi (Hari)	Biaya		Durasi (Hari)	Biaya	
BGTTLPLN	2	Rp3.024.932	0,3	1,7	Rp3.138.363	Rp113.431
BGTLLG	7	Rp9.373.142	1,06	5,94	Rp9.692.442	Rp319.300
PS	5	Rp46.406.585	0,75	4,25	Rp47.351.448	Rp944.863
PS	5	Rp62.963.177	0,74	4,26	Rp64.232.858	Rp1.269.681
PS	5	Rp135.039.751	0,75	4,25	Rp137.169.601	Rp2.129.850
BGTKLPLN	7	Rp48.614.969	1,04	5,96	Rp50.988.237	Rp2.373.268
PLLT	10	Rp369.826.677	1,52	8,48	Rp372.253.940	Rp2.427.263
PS	5	Rp128.316.036	0,73	4,27	Rp130.897.642	Rp2.581.606
CBKLPLN	3	Rp66.305.220	0,43	2,57	Rp68.961.451	Rp2.656.231
PS	5	Rp144.606.414	0,73	4,27	Rp147.473.033	Rp2.866.619
PS	5	Rp160.495.973	0,73	4,27	Rp163.691.798	Rp3.195.825
PS	5	Rp173.387.671	0,75	4,25	Rp176.881.427	Rp3.493.756
BGTKLG	7	Rp102.735.468	1,06	5,94	Rp107.697.274	Rp4.961.806
BGTKLST	7	Rp122.307.624	1,01	5,99	Rp128.257.718	Rp5.950.094
BGTKLT	7	Rp122.307.624	1,01	5,99	Rp128.257.718	Rp5.950.094
BGTKLLD	10	Rp122.304.024	1,44	8,56	Rp128.257.718	Rp5.953.694
PLLST	7	Rp299.937.710	1,02	5,98	Rp305.925.804	Rp5.988.094
CBKLG	7	Rp151.693.250	1,06	5,94	Rp157.776.144	Rp6.082.894
CBKLD	10	Rp164.368.756	1,5	8,5	Rp170.930.937	Rp6.562.181
CBKLST	7	Rp164.317.006	1,06	5,94	Rp170.930.937	Rp6.613.931
CBKLT	7	Rp164.317.006	1,06	5,94	Rp170.930.937	Rp6.613.931
GTPC	7	Rp37.176.300	1,06	5,94	Rp43.877.350	Rp6.701.050
GTS	7	Rp40.099.500	1,06	5,94	Rp47.295.600	Rp7.196.100
PLLPLN	7	Rp369.851.877	1,06	5,94	Rp377.174.015	Rp7.322.138
PLLD	10	Rp369.826.677	1,32	8,68	Rp377.174.015	Rp7.347.338
CBLLG	7	Rp193.603.301	1,05	5,95	Rp201.324.126	Rp7.720.825
PLLG	7	Rp434.451.759	1,02	5,98	Rp443.183.365	Rp8.731.606
CBLLST	7	Rp315.353.815	1,05	5,95	Rp327.948.378	Rp12.594.563
CBLLPLN	7	Rp336.932.856	1,05	5,95	Rp350.413.231	Rp13.480.375
BGTLLST	7	Rp465.737.070	1,05	5,95	Rp480.910.820	Rp15.173.750
CBLLD	7	Rp388.728.958	1,01	5,99	Rp404.321.777	Rp15.592.819
CBLLT	7	Rp388.728.958	1,01	5,99	Rp404.321.777	Rp15.592.819
BGTLLED	10	Rp574.181.460	1,5	8,5	Rp592.896.729	Rp18.715.269
BGTLLET	10	Rp574.181.460	1,5	8,5	Rp592.896.729	Rp18.715.269
BGTLLEP	10	Rp574.181.460	1,5	8,5	Rp592.896.729	Rp18.715.269

Tabel 5.14 Selisih biaya antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal pada kondisi penambahan 3 jam lembur

Kode	Normal		Crashing	Percepatan		Selisih Biaya
	Durasi (Hari)	Biaya		Durasi (Hari)	Biaya	
BGTTLPLN	2	Rp3.024.932	0,06	1,94	Rp3.223.815	Rp198.883
BGTL LG	7	Rp9.373.142	1,32	5,68	Rp9.910.267	Rp537.125
PS	5	Rp46.406.585	0,95	4,05	Rp48.008.477	Rp1.601.892
PS	5	Rp62.963.177	0,93	4,07	Rp65.125.277	Rp2.162.100
BGTKLPLN	7	Rp48.614.969	1,31	5,69	Rp52.653.602	Rp4.038.633
PS	5	Rp128.316.036	0,92	4,08	Rp132.715.715	Rp4.399.679
CBKLPLN	3	Rp66.305.220	0,54	2,46	Rp70.843.416	Rp4.538.196
PS	5	Rp135.039.751	0,95	4,05	Rp139.641.430	Rp4.601.679
PS	5	Rp144.606.414	0,92	4,08	Rp149.520.110	Rp4.913.696
PS	5	Rp160.495.973	0,92	4,08	Rp165.964.644	Rp5.468.671
PS	5	Rp173.387.671	0,95	4,05	Rp179.336.571	Rp5.948.900
PLLT	10	Rp369.826.677	1,9	8,1	Rp377.711.231	Rp7.884.554
BGTKLG	7	Rp102.735.468	1,24	5,76	Rp111.214.760	Rp8.479.292
BGTKLST	7	Rp122.307.624	1,32	5,68	Rp132.448.095	Rp10.140.471
BGTKLT	7	Rp122.307.624	1,32	5,68	Rp132.448.095	Rp10.140.471
BGTKLLD	10	Rp122.304.024	1,89	8,11	Rp132.448.095	Rp10.144.071
PLLST	7	Rp299.937.710	1,32	5,68	Rp310.173.643	Rp10.235.933
CBKLG	7	Rp151.693.250	1,32	5,68	Rp162.081.509	Rp10.388.259
CBKLD	10	Rp164.368.756	1,89	8,11	Rp175.593.823	Rp11.225.067
CBKLST	7	Rp164.317.006	1,32	5,68	Rp175.593.823	Rp11.276.817
CBKLT	7	Rp164.317.006	1,32	5,68	Rp175.593.823	Rp11.276.817
GTPC	7	Rp37.176.300	1,32	5,68	Rp48.605.134	Rp11.428.834
GTS	7	Rp40.099.500	1,32	5,68	Rp52.391.367	Rp12.291.867
PLLPLN	7	Rp369.851.877	1,33	5,67	Rp382.409.031	Rp12.557.154
PLLD	10	Rp369.826.677	1,89	8,11	Rp382.409.031	Rp12.582.354
CBLLG	7	Rp193.603.301	1,32	5,68	Rp206.816.839	Rp13.213.538
PLLG	7	Rp434.451.759	1,32	5,68	Rp449.336.230	Rp14.884.471
CBLLST	7	Rp315.353.815	1,32	5,68	Rp336.895.457	Rp21.541.642
CBLLPLN	7	Rp336.932.856	1,32	5,68	Rp359.972.865	Rp23.040.009
BGTL LST	7	Rp465.737.070	1,32	5,68	Rp491.680.979	Rp25.943.909
CBLLD	7	Rp388.728.958	1,32	5,68	Rp415.353.313	Rp26.624.355
CBLLT	7	Rp388.728.958	1,32	5,68	Rp415.353.313	Rp26.624.355
BGTL LD	10	Rp574.181.460	1,89	8,11	Rp606.174.182	Rp31.992.722

Tabel 5.14 Lanjutan

BGTLLT	10	Rp574.181.460	1,89	8,11	Rp606.174.182	Rp31.992.722
BGTLLP	10	Rp574.181.460	1,89	8,11	Rp606.174.182	Rp31.992.722

Sumber : Hasil pengolahan data

Selanjutnya untuk perhitungan pengaruh terhadap biaya langsung, biaya tidak langsung dan biaya total yang diakibatkan penambahan jam lembur pada kondisi normal dan dengan penambahan lembur 1 – 3 jam dapat dilihat pada contoh perhitungan dibawah ini :

1. Kondisi normal

$$\begin{aligned} \text{Biaya langsung} &= \text{Rp } 22.583.365.749 \\ \text{Biaya tidak langsung} &= \text{Rp } 1.963.770.935 \\ \text{Biaya Total} &= \text{Rp } 22.583.365.749 + \text{Rp } 1.963.770.935 \\ &= \text{Rp } 24.547.136.683 \end{aligned}$$

2. Kondisi Lembur 1 jam

$$\begin{aligned} \text{Biaya langsung} &= \text{Biaya Langsung} + \text{Selisih Biaya} \\ &= \text{Rp } 22.583.365.749 + \text{Rp } (2.810.850,00) \\ &= \text{Rp } 22.580.554.899 \\ \text{Biaya tidak langsung} &= (\text{Rp } 1.963.770.935 : 180) \times 179 \\ &= \text{Rp } 1.953.733.883 \\ \text{Biaya Total} &= \text{Rp } 22.580.554.899 + \text{Rp } 1.953.733.883 \\ &= \text{Rp } 24.534.288.782 \end{aligned}$$

3. Kondisi Lembur 2 jam

$$\begin{aligned} \text{Biaya langsung} &= \text{Biaya Langsung} + \text{Selisih Biaya} \\ &= \text{Rp } 22.583.365.749 + \text{Rp } 113.431 \\ &= \text{Rp } 22.583.479.180 \\ \text{Biaya tidak langsung} &= (\text{Rp } 1.963.770.935 : 180) \times 179,9 \\ &= \text{Rp } 1.960.497.983 \\ \text{Biaya Total} &= \text{Rp } 22.583.479.180 + \text{Rp } 1.960.497.983 \\ &= \text{Rp } 24.543.977.163 \end{aligned}$$

4. Kondisi Lembur 3 jam

$$\begin{aligned} \text{Biaya langsung} &= \text{Biaya Langsung} + \text{Selisih Biaya} \\ &= \text{Rp } 22.583.365.749 + \text{Rp}198.883 \\ &= \text{Rp } 22.583.564.632 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya tidak langsung} &= (\text{Rp } 1.963.770.935 : 180) \times 179,9 \\ &= \text{Rp } 1.963.116.344 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Total} &= \text{Rp } 22.583.564.632 + \text{Rp } 1.963.116.344 \\ &= \text{Rp } 24.546.680.976 \end{aligned}$$

Untuk selanjutnya, perhitungan biaya langsung, biaya tidak langsung dan biaya total akan disajikan dalam Tabel 5.15 s/d Tabel 5.17 perhitungan biaya langsung, biaya tidak langsung dan biaya total.

Tabel 5.15 Perhitungan biaya langsung, biaya tidak langsung dan biaya total pada penambahan 1 Jam Lembur

Kode	Durasi (Hari)	Biaya Tidak Langsung	Biaya Langsung	Total Biaya
	180	Rp1.963.770.935	Rp22.583.365.749	Rp24.547.136.683
PLLT	179	Rp1.953.733.883	Rp22.580.554.899	Rp24.534.288.782
BGTLG	178	Rp1.946.751.587	Rp22.577.861.186	Rp24.524.612.772
CBTLPLN	178	Rp1.944.787.816	Rp22.575.200.886	Rp24.519.988.701
PPCP2	178	Rp1.939.878.388	Rp22.572.871.686	Rp24.512.750.074
PPCP10	177	Rp1.935.078.059	Rp22.570.978.661	Rp24.506.056.720
BGTKLPLN	177	Rp1.928.095.763	Rp22.569.901.948	Rp24.497.997.710
PPCP4	176	Rp1.923.186.335	Rp22.569.729.873	Rp24.492.916.208
PSTB2	176	Rp1.918.386.006	Rp22.570.442.823	Rp24.488.828.829
PPCP16	175	Rp1.913.694.776	Rp22.572.111.123	Rp24.485.805.898
BGTKLLD	175	Rp1.903.766.823	Rp22.575.822.123	Rp24.479.588.945
CBKLD	174	Rp1.893.947.968	Rp22.581.740.536	Rp24.475.688.504
PCP28	173	Rp1.889.256.738	Rp22.588.733.712	Rp24.477.990.449
PPCP25	173	Rp1.884.347.310	Rp22.596.928.788	Rp24.481.276.098

PLLD	172	Rp1.874.419.357	Rp22.607.580.689	Rp24.482.000.046
BGKLG	171	Rp1.867.437.060	Rp22.620.230.215	Rp24.487.667.275
PLLST	171	Rp1.860.454.764	Rp22.634.902.466	Rp24.495.357.229
BGKLLST	170	Rp1.853.472.467	Rp22.651.613.817	Rp24.505.086.284
BGKLLT	169	Rp1.846.490.171	Rp22.670.364.268	Rp24.516.854.438
CBKLG	169	Rp1.839.507.874	Rp22.691.178.857	Rp24.530.686.730
CBKLLST	168	Rp1.832.525.577	Rp22.714.252.609	Rp24.546.778.186
CBKLLT	167	Rp1.825.543.281	Rp22.739.585.524	Rp24.565.128.804
GTPC	167	Rp1.818.560.984	Rp22.767.205.539	Rp24.585.766.522
CBKLLPLN	166	Rp1.815.833.524	Rp22.795.725.304	Rp24.611.558.828
PLLPLN	166	Rp1.808.851.228	Rp22.826.676.694	Rp24.635.527.921
GTS	165	Rp1.801.868.931	Rp22.860.065.684	Rp24.661.934.615
CBLLG	165	Rp1.794.886.634	Rp22.896.046.799	Rp24.690.933.433
PLLG	164	Rp1.787.904.338	Rp22.935.015.427	Rp24.722.919.764
BGTLT	163	Rp1.777.976.385	Rp22.979.262.280	Rp24.757.238.664
CBLLST	162	Rp1.771.103.186	Rp23.027.750.121	Rp24.798.853.307
BGTLTLD	161	Rp1.761.284.332	Rp23.082.554.337	Rp24.843.838.668
BGTLTLP	161	Rp1.751.465.477	Rp23.143.674.928	Rp24.895.140.405
CBLLPLN	160	Rp1.744.592.279	Rp23.209.349.857	Rp24.953.942.135
BGTLTLLST	159	Rp1.737.719.080	Rp23.280.141.161	Rp25.017.860.241
CBLLD	159	Rp1.730.736.784	Rp23.356.226.965	Rp25.086.963.748
CBLLT	158	Rp1.723.754.487	Rp23.437.607.269	Rp25.161.361.756

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.16 Perhitungan biaya langsung, biaya tidak langsung dan biaya total pada penambahan 2 Jam Lembur

Kode	Durasi (Hari)	Biaya Tidak Langsung	Biaya Langsung	Total Biaya
	180	Rp1.963.770.935	Rp22.583.365.749	Rp24.547.136.683
BGTLPLN	180	Rp1.960.497.983	Rp22.583.479.179	Rp24.543.977.162
BGTLG	179	Rp1.948.933.554	Rp22.583.911.910	Rp24.532.845.464
PPCP2	178	Rp1.940.751.175	Rp22.585.289.504	Rp24.526.040.679
PPCP10	177	Rp1.932.677.895	Rp22.587.936.778	Rp24.520.614.673
PPCP4	176	Rp1.924.495.516	Rp22.592.713.903	Rp24.517.209.419
BGKLLPLN	175	Rp1.913.149.284	Rp22.599.864.296	Rp24.513.013.580
PLLT	174	Rp1.896.566.329	Rp22.609.441.951	Rp24.506.008.281
PSTB2	173	Rp1.888.602.147	Rp22.621.601.213	Rp24.510.203.360
CBKLLPLN	173	Rp1.883.910.917	Rp22.636.416.706	Rp24.520.327.623
PPCP16	172	Rp1.875.946.735	Rp22.654.098.818	Rp24.530.045.552

PPCP28	171	Rp1.867.982.552	Rp22.674.976.754	Rp24.542.959.307
PPCP25	170	Rp1.859.800.174	Rp22.699.348.447	Rp24.559.148.621
BGKLG	169	Rp1.848.235.745	Rp22.728.681.946	Rp24.576.917.690
BGKLLST	168	Rp1.837.216.808	Rp22.763.965.538	Rp24.601.182.346
BGKLT	167	Rp1.826.197.871	Rp22.805.199.225	Rp24.631.397.096
BGKLLD	166	Rp1.810.487.703	Rp22.852.386.606	Rp24.662.874.309
PLLST	165	Rp1.799.359.668	Rp22.905.562.080	Rp24.704.921.749
CBKLG	164	Rp1.787.795.239	Rp22.964.820.449	Rp24.752.615.688
CBKLD	162	Rp1.771.430.481	Rp23.030.640.999	Rp24.802.071.480
CBKLLST	161	Rp1.759.866.053	Rp23.103.075.480	Rp24.862.941.532
CBKLT	160	Rp1.748.301.624	Rp23.182.123.891	Rp24.930.425.515
GTPC	159	Rp1.736.737.195	Rp23.267.873.353	Rp25.004.610.548
GTS	158	Rp1.725.172.766	Rp23.360.818.915	Rp25.085.991.681
PLLPLN	157	Rp1.713.608.337	Rp23.461.086.614	Rp25.174.694.952
PLLD	156	Rp1.699.207.350	Rp23.568.701.652	Rp25.267.909.003
CBLLG	155	Rp1.687.752.020	Rp23.684.037.515	Rp25.371.789.535
PLLG	154	Rp1.676.623.985	Rp23.808.104.983	Rp25.484.728.968
CBLLST	153	Rp1.665.168.654	Rp23.944.767.015	Rp25.609.935.669
CBLLPLN	152	Rp1.653.713.324	Rp24.094.909.422	Rp25.748.622.746
BGTLLST	151	Rp1.642.257.993	Rp24.260.225.579	Rp25.902.483.572
CBLLD	150	Rp1.631.239.056	Rp24.441.134.554	Rp26.072.373.611
CBLLT	149	Rp1.620.220.119	Rp24.637.636.349	Rp26.257.856.468
BGTLLD	147	Rp1.603.855.362	Rp24.852.853.413	Rp26.456.708.774
BGTLLT	146	Rp1.587.490.604	Rp25.086.785.745	Rp26.674.276.349
BGTLLP	144	Rp1.571.125.846	Rp25.339.433.347	Rp26.910.559.193

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.17 Perhitungan biaya langsung, biaya tidak langsung dan biaya total pada penambahan 3 Jam Lembur

Kode	Durasi (Hari)	Biaya Tidak Langsung	Biaya Langsung	Total Biaya
	180	Rp1.963.770.935	Rp22.583.365.749	Rp24.547.136.683
BGTLPLN	180	Rp1.963.116.344	Rp22.583.564.632	Rp24.546.680.976
BGTLLG	179	Rp1.948.715.357	Rp22.584.300.639	Rp24.533.015.997
PPCP2	178	Rp1.938.351.011	Rp22.586.638.539	Rp24.524.989.550
PPCP10	177	Rp1.928.204.861	Rp22.591.138.539	Rp24.519.343.400
BGKLLPLN	175	Rp1.913.912.973	Rp22.599.677.172	Rp24.513.590.145
PSTB2	175	Rp1.903.875.921	Rp22.612.615.484	Rp24.516.491.405
CBKLLPLN	174	Rp1.897.984.608	Rp22.630.091.992	Rp24.528.076.601

PPCP4	173	Rp1.887.620.262	Rp22.652.170.179	Rp24.539.790.441
PPCP16	172	Rp1.877.583.210	Rp22.679.162.062	Rp24.556.745.272
PPCP28	171	Rp1.867.546.159	Rp22.711.622.616	Rp24.579.168.775
PPCP25	170	Rp1.857.181.812	Rp22.750.032.070	Rp24.607.213.882
PLLT	168	Rp1.836.453.119	Rp22.796.326.078	Rp24.632.779.197
BGKLG	167	Rp1.822.924.919	Rp22.851.099.378	Rp24.674.024.297
BGKLTST	166	Rp1.808.523.932	Rp22.916.013.149	Rp24.724.537.081
BGKLT	164	Rp1.794.122.946	Rp22.991.067.391	Rp24.785.190.336
BGKLLD	163	Rp1.773.503.351	Rp23.076.265.704	Rp24.849.769.054
PLLST	161	Rp1.759.102.364	Rp23.171.699.950	Rp24.930.802.313
CBKLG	160	Rp1.744.701.377	Rp23.277.522.455	Rp25.022.223.832
CBKLD	158	Rp1.724.081.782	Rp23.394.570.026	Rp25.118.651.809
CBKLTST	157	Rp1.709.680.795	Rp23.522.894.415	Rp25.232.575.211
CBKLT	155	Rp1.695.279.809	Rp23.662.495.621	Rp25.357.775.430
GTPC	154	Rp1.680.878.822	Rp23.813.525.661	Rp25.494.404.483
GTS	153	Rp1.666.477.835	Rp23.976.847.568	Rp25.643.325.403
PLLPLN	151	Rp1.651.967.750	Rp24.152.726.629	Rp25.804.694.379
PLLD	150	Rp1.631.348.155	Rp24.341.188.044	Rp25.972.536.199
CBLLG	148	Rp1.616.947.168	Rp24.542.862.997	Rp26.159.810.165
PLLG	147	Rp1.602.546.181	Rp24.759.422.421	Rp26.361.968.602
CBLLST	146	Rp1.588.145.194	Rp24.997.523.487	Rp26.585.668.681
CBLLPLN	144	Rp1.573.744.207	Rp25.258.664.562	Rp26.832.408.769
BGTLLST	143	Rp1.559.343.221	Rp25.545.749.546	Rp27.105.092.766
CBLLD	142	Rp1.544.942.234	Rp25.859.458.885	Rp27.404.401.118
CBLLT	140	Rp1.530.541.247	Rp26.199.792.579	Rp27.730.333.825
BGTLLD	138	Rp1.509.921.652	Rp26.572.118.995	Rp28.082.040.647
BGTLLT	137	Rp1.489.302.057	Rp26.976.438.133	Rp28.465.740.190
BGTLLP	135	Rp1.468.682.462	Rp27.412.749.992	Rp28.881.432.455

Sumber : Hasil pengolahan data

Untuk selanjutnya membuat tabel upah pekerja untuk perhitungan efisiensi biaya dan efisiensi waktu proyek akan disajikan dalam Tabel 5.18 s/d Tabel 5.20 Biaya lembur yang di keluarkan.

Tabel 5.18 Biaya lembur yang di keluarkan untuk penambahan 1 jam

Kode	Durasi (Hari)	Biaya Normal	Biaya Percepatan
	180		
PLLT	179	Rp369.826.677	Rp367.015.827
BGTLLG	178	Rp9.373.142	Rp9.490.279

Tabel 5.18 Lanjutan

CBTLPLN	178	Rp3.024.932	Rp3.058.345
PPCP2	178	Rp46.406.585	Rp46.737.685
PPCP10	177	Rp62.963.177	Rp63.399.352
BGTKLPLN	177	Rp48.614.969	Rp49.431.281
PPCP4	176	Rp135.039.751	Rp135.944.389
PSTB2	176	Rp128.316.036	Rp129.201.061
PPCP16	175	Rp144.606.414	Rp145.561.764
BGTKLLD	174	Rp122.304.024	Rp124.346.724
CBKLD	174	Rp164.368.756	Rp166.576.169
PCP28	173	Rp160.495.973	Rp161.570.736
PPCP25	173	Rp173.387.671	Rp174.589.571
PLLD	172	Rp369.826.677	Rp372.283.502
BGTKLG	171	Rp102.735.468	Rp104.733.093
PLLST	170	Rp299.937.710	Rp301.960.435
BGTKLST	170	Rp122.307.624	Rp124.346.724
BGTKLT	169	Rp122.307.624	Rp124.346.724
CBKLG	169	Rp151.693.250	Rp153.757.388
CBKLST	168	Rp164.317.006	Rp166.576.169
CBKLT	167	Rp164.317.006	Rp166.576.169
GTPC	167	Rp37.176.300	Rp39.463.400
CBKLPLN	166	Rp66.305.220	Rp67.204.970
PLLPLN	166	Rp369.851.877	Rp372.283.502
GTS	165	Rp40.099.500	Rp42.537.100
CBLLG	164	Rp193.603.301	Rp196.195.426
PLLG	164	Rp434.451.759	Rp437.439.272
BGTLT	163	Rp574.181.460	Rp579.459.685
CBLLST	162	Rp315.353.815	Rp319.594.803
BGTLT	161	Rp574.181.460	Rp580.497.835
BGTLT	160	Rp574.181.460	Rp580.497.835
CBLLPLN	160	Rp336.932.856	Rp341.487.194
BGTLT	159	Rp465.737.070	Rp470.853.445
CBLLD	159	Rp388.728.958	Rp394.023.458
CBLLT	158	Rp388.728.958	Rp394.023.458

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.19 Biaya lembur yang di keluarkan untuk penambahan 2 jam

Kode	Durasi (Hari)	Biaya Normal	Biaya Percepatan
	180		
BGTLPLN	180	Rp3.024.932	Rp3.138.363
BGTLG	179	Rp9.373.142	Rp9.692.442
PS	178	Rp46.406.585	Rp47.351.448

Tabel 5.19 Lanjutan

PS	177	Rp62.963.177	Rp64.232.858
PS	176	Rp135.039.751	Rp137.169.601
BGTKLPLN	175	Rp48.614.969	Rp50.988.237
PLLT	174	Rp369.826.677	Rp372.253.940
PS	173	Rp128.316.036	Rp130.897.642
CBKLPLN	173	Rp66.305.220	Rp68.961.451
PS	172	Rp144.606.414	Rp147.473.033
PS	171	Rp160.495.973	Rp163.691.798
PS	170	Rp173.387.671	Rp176.881.427
BGTKLG	169	Rp102.735.468	Rp107.697.274
BGTKLST	168	Rp122.307.624	Rp128.257.718
BGTKLT	167	Rp122.307.624	Rp128.257.718
BGTKLLD	166	Rp122.304.024	Rp128.257.718
PLLST	165	Rp299.937.710	Rp305.925.804
CBKLG	164	Rp151.693.250	Rp157.776.144
CBKLD	162	Rp164.368.756	Rp170.930.937
CBKLST	161	Rp164.317.006	Rp170.930.937
CBKLT	160	Rp164.317.006	Rp170.930.937
GTPC	159	Rp37.176.300	Rp43.877.350
GTS	158	Rp40.099.500	Rp47.295.600
PLLPLN	157	Rp369.851.877	Rp377.174.015
PLLD	156	Rp369.826.677	Rp377.174.015
CBLLG	155	Rp193.603.301	Rp201.324.126
PLLG	154	Rp434.451.759	Rp443.183.365
CBLLST	153	Rp315.353.815	Rp327.948.378
CBLLPLN	152	Rp336.932.856	Rp350.413.231
BGTLLST	151	Rp465.737.070	Rp480.910.820
CBLLD	150	Rp388.728.958	Rp404.321.777
CBLLT	149	Rp388.728.958	Rp404.321.777
BGTLLD	147	Rp574.181.460	Rp592.896.729
BGTLLT	146	Rp574.181.460	Rp592.896.729
BGTLLP	144	Rp574.181.460	Rp592.896.729

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.20 Biaya lembur yang di keluarkan untuk penambahan 3 jam

Kode	Durasi (Hari)	Biaya Normal	Biaya Percepatan
	180		
BGTTLPLN	180	Rp3.024.932	Rp3.223.815
BGTLLG	179	Rp9.373.142	Rp9.910.267
PS	178	Rp46.406.585	Rp48.008.477

Tabel 5.20 Lanjutan

PS	177	Rp62.963.177	Rp65.125.277
BGTKLPLN	175	Rp48.614.969	Rp52.653.602
PS	175	Rp128.316.036	Rp132.715.715
CBKLPLN	174	Rp66.305.220	Rp70.843.416
PS	173	Rp135.039.751	Rp139.641.430
PS	172	Rp144.606.414	Rp149.520.110
PS	171	Rp160.495.973	Rp165.964.644
PS	170	Rp173.387.671	Rp179.336.571
PLLT	168	Rp369.826.677	Rp377.711.231
BGTKLG	167	Rp102.735.468	Rp111.214.760
BGTKLST	166	Rp122.307.624	Rp132.448.095
BGTKLT	164	Rp122.307.624	Rp132.448.095
BGTKLLD	163	Rp122.304.024	Rp132.448.095
PLLST	161	Rp299.937.710	Rp310.173.643
CBKLG	160	Rp151.693.250	Rp162.081.509
CBKLD	158	Rp164.368.756	Rp175.593.823
CBKLST	157	Rp164.317.006	Rp175.593.823
CBKLT	155	Rp164.317.006	Rp175.593.823
GTPC	154	Rp37.176.300	Rp48.605.134
GTS	153	Rp40.099.500	Rp52.391.367
PLLPLN	151	Rp369.851.877	Rp382.409.031
PLLD	150	Rp369.826.677	Rp382.409.031
CBLLG	148	Rp193.603.301	Rp206.816.839
PLLG	147	Rp434.451.759	Rp449.336.230
CBLLST	146	Rp315.353.815	Rp336.895.457
CBLLPLN	144	Rp336.932.856	Rp359.972.865
BGTLLST	143	Rp465.737.070	Rp491.680.979
CBLLD	142	Rp388.728.958	Rp415.353.313
CBLLT	140	Rp388.728.958	Rp415.353.313
BGTLLD	138	Rp574.181.460	Rp606.174.182
BGTLLT	137	Rp574.181.460	Rp606.174.182
BGTLLP	135	Rp574.181.460	Rp606.174.182

Sumber : Hasil pengolahan data

Kemudian membuat tabel efisiensi biaya upah pekerja dan efisiensi waktu proyek dengan penambahan jam lembur dengan cara sebagai berikut :

- a. Lembur 1 jam
 1. Efisiensi waktu proyek

Contoh perhitungan pada pekerjaan Lapis fondasi dan Permukaan Penetrasi Macadam:

$$Et = \left(\frac{180-158}{180} \right) \times 100\% = 12,29\%$$

2. Efisiensi biaya proyek

Contoh perhitungan pada pekerjaan Lapis fondasi dan Permukaan Penetrasi Macadam:

$$Ec = \left(\frac{\text{Rp } 24.547.136.683 - \text{Rp } 24.388.500.540}{\text{Rp } 24.547.136.683} \right) \times 100\% = 0,65 \%$$

b. Lembur 2 jam

1. Efisiensi waktu proyek

Contoh perhitungan pada pekerjaan Lapis fondasi dan Permukaan Penetrasi Macadam :

$$Et = \left(\frac{180-144}{180} \right) \times 100\% = 19,99 \%$$

2. Efisiensi biaya proyek

Contoh perhitungan pada pekerjaan Lapis fondasi dan Permukaan Penetrasi Macadam:

$$Ec = \left(\frac{\text{Rp } 24.547.136.683 - \text{Rp } 24.407.139.197}{\text{Rp } 24.547.136.683} \right) \times 100\% = 0,57 \%$$

c. Lembur 3 jam

1. Efisiensi waktu proyek

Contoh perhitungan pada pekerjaan pekerjaan Lapis fondasi dan Permukaan Penetrasi Macadam :

$$Et = \left(\frac{180-135}{180} \right) \times 100\% = 25,21\%$$

2. Efisiensi biaya proyek

Contoh perhitungan pada pekerjaan Lapis fondasi dan Permukaan Penetrasi Macadam :

$$E_c = \left(\frac{\text{Rp } 24.547.136.683 - \text{Rp } 24.488.360.071}{\text{Rp } 24.547.136.683} \right) \times 100\% = 0,24 \%$$

Hasil perhitungan efisiensi waktu dan efisiensi biaya seluruhnya untuk penambahan lembur 1 -3 jam dapat dilihat pada tabel 5.21, 5.22, dan 5.23 Efisiensi waktu dan biaya Lembur.

Tabel 5.21 Efisiensi waktu dan biaya Lembur pada penambahan 1 jam

Durasi (Hari)	Efisiensi waktu %	Efisiensi Biaya %
180		
179	0,51	0,05
178	0,86	0,09
178	0,96	0,11
178	1,21	0,14
177	1,46	0,17
177	1,82	0,20
176	2,07	0,22
176	2,32	0,24
175	2,57	0,25
174	3,07	0,28
174	3,58	0,29
173	3,83	0,28
173	4,08	0,27
172	4,58	0,27
171	4,94	0,24
170	5,29	0,21
170	5,65	0,17
169	6,01	0,12
169	6,36	0,07
168	6,72	0,00
167	7,07	-0,07
167	7,43	-0,16
166	7,58	-0,26
166	7,93	-0,36
165	8,29	-0,47
164	8,64	-0,59
164	9,00	-0,72
163	9,51	-0,86
162	9,86	-1,03
161	10,37	-1,21
160	10,87	-1,42
160	11,23	-1,66
159	11,58	-1,92

Tabel 5.21 Lanjutan

159	11,94	-2,20
158	12,29	-2,50

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.22 Efisiensi waktu dan biaya Lembur pada penambahan 2 jam

Durasi (Hari)	Efisiensi waktu %	Efisiensi Biaya %
180		
180	0,17	0,01
179	0,76	0,06
178	1,17	0,09
177	1,58	0,11
176	2,00	0,12
175	2,58	0,14
174	3,42	0,17
173	3,83	0,15
173	4,07	0,11
172	4,47	0,07
171	4,88	0,02
170	5,29	-0,05
169	5,88	-0,12
168	6,44	-0,22
167	7,01	-0,34
166	7,81	-0,47
165	8,37	-0,64
164	8,96	-0,84
162	9,79	-1,04
161	10,38	-1,29
160	10,97	-1,56
159	11,56	-1,86
158	12,15	-2,20
157	12,74	-2,56
156	13,47	-2,94
155	14,06	-3,36
154	14,62	-3,82
153	15,21	-4,33
152	15,79	-4,89
151	16,37	-5,52
150	16,93	-6,21
149	17,49	-6,97
147	18,33	-7,78
146	19,16	-8,67
144	19,99	-9,63

Sumber : Hasil pengolahan data

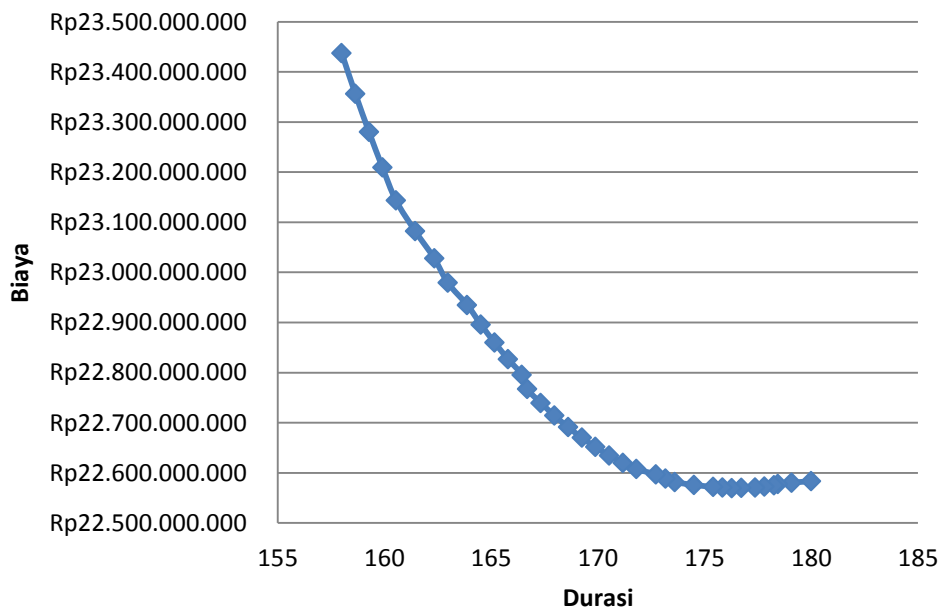
Tabel 5.23 Efisiensi waktu dan biaya Lembur pada penambahan 3 jam

Durasi (Hari)	Efisiensi waktu %	Efisiensi Biaya%
180		
180	0,03	0,00
179	0,77	0,06
178	1,29	0,09
177	1,81	0,11
175	2,54	0,14
175	3,05	0,12
174	3,35	0,08
173	3,88	0,03
172	4,39	-0,04
171	4,90	-0,13
170	5,43	-0,24
168	6,48	-0,35
167	7,17	-0,52
166	7,91	-0,72
164	8,64	-0,97
163	9,69	-1,23
161	10,42	-1,56
160	11,16	-1,94
158	12,21	-2,33
157	12,94	-2,79
155	13,67	-3,30
154	14,41	-3,86
153	15,14	-4,47
151	15,88	-5,12
150	16,93	-5,81
148	17,66	-6,57
147	18,39	-7,39
146	19,13	-8,30
144	19,86	-9,31
143	20,59	-10,42
142	21,33	-11,64
140	22,06	-12,97
138	23,11	-14,40
137	24,16	-15,96
135	25,21	-17,66

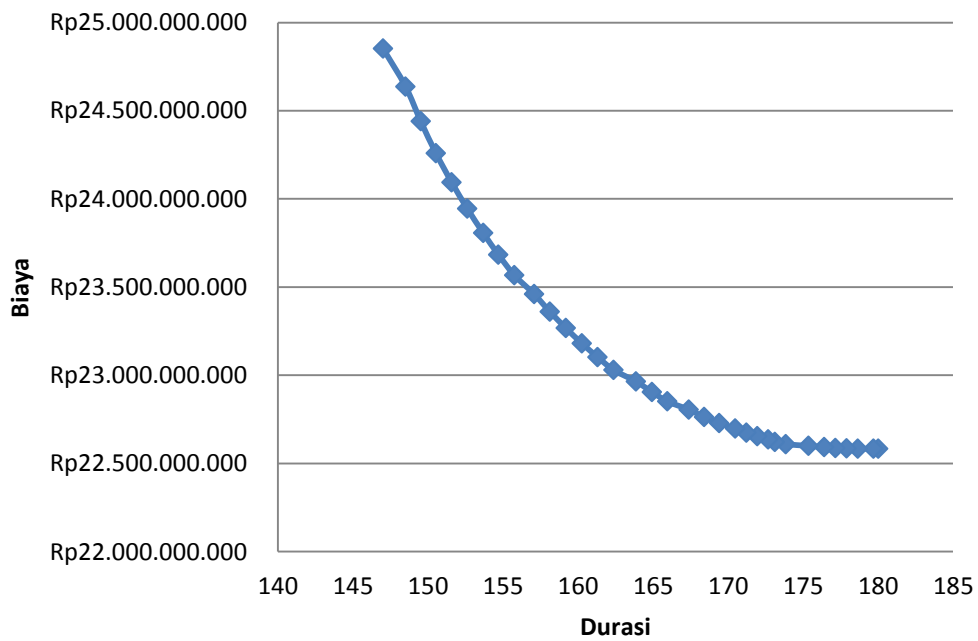
Sumber : Hasil pengolahan data

Dari Tabel 5.21, 5.22, dan 5.23 di atas dapat disimpulkan bahwa biaya dan durasi yang paling besar adalah pada penambahan 3 jam dengan durasi proyek 135 hari dengan pengurangan durasi sebesar 45 hari dengan efisiensi waktu 25,21 % dan efisiensi biaya -17,66 %.

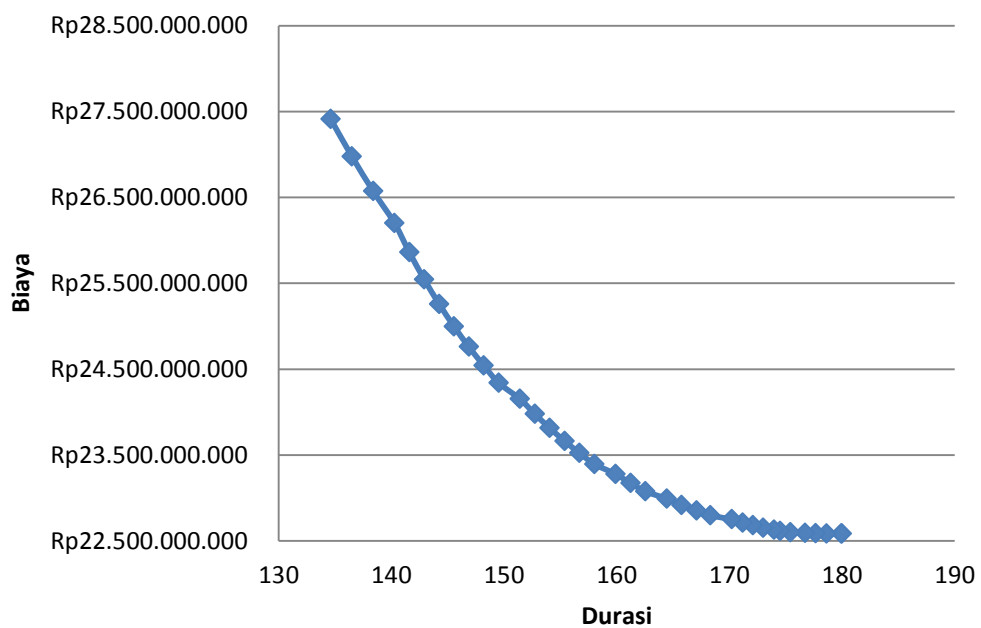
Data hasil analisis pengaruh dari biaya langsung, biaya tidak langsung dan biaya total proyek terhadap penambahan jam lembur diatas dapat disajikan dalam bentuk grafik dapat dilihat pada Gambar 5.2 - 5.10.



Gambar 5.2 Grafik biaya langsung akibat penambahan jam lembur 1 jam

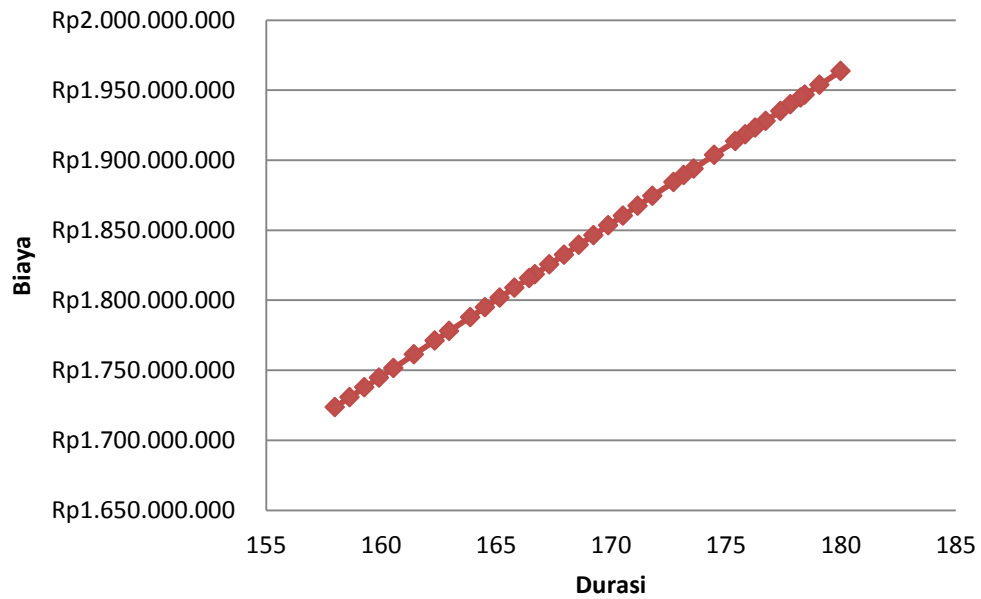


Gambar 5.3 Grafik biaya langsung akibat penambahan jam lembur 2 jam

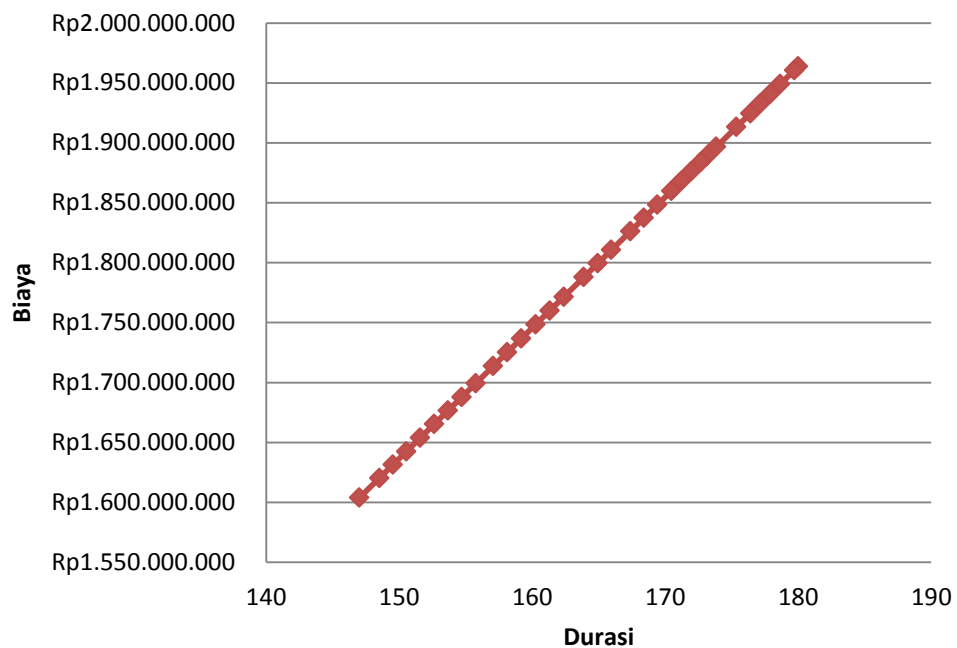


Gambar 5.4 Grafik biaya langsung akibat penambahan jam lembur 3 jam

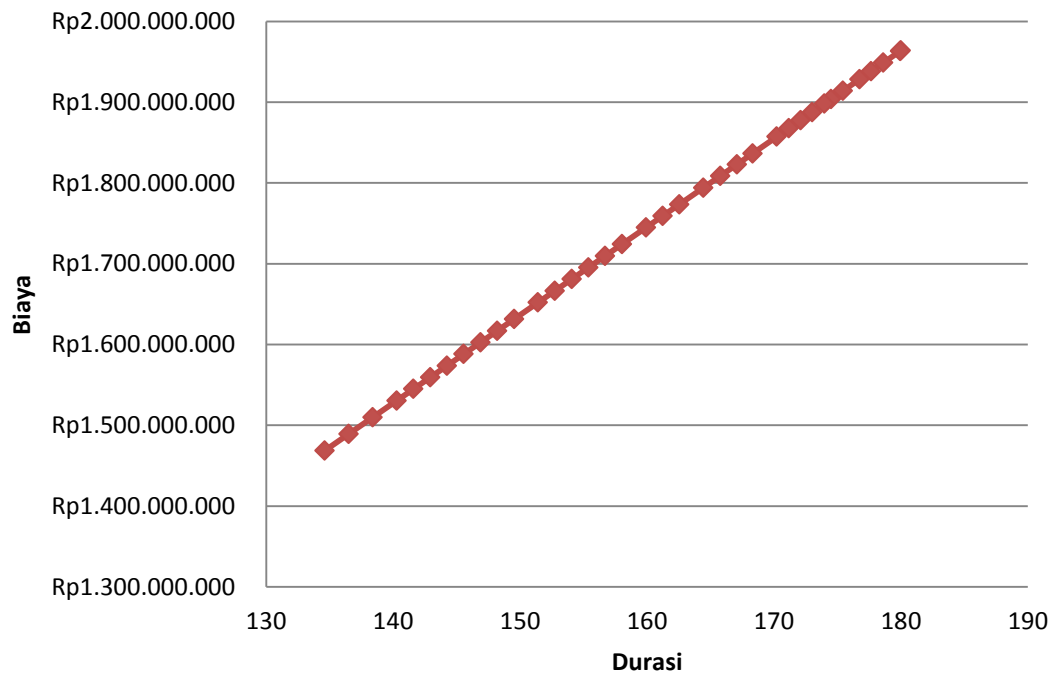
Dari grafik biaya langsung penambahan jam lembur di atas dapat disimpulkan bahwa biaya yang dikeluarkan semakin meningkat. Penambahan biaya langsung pada lembur 1 jam dengan durasi percepatan 22 hari sekitar Rp614.225.072,00 pada lembur 2 jam dengan durasi percepatan 34 hari sekitar Rp2.363.422.510,00 dan pada penambah biaya lembur 3 jam dengan durasi percepatan 43 hari penambahan biaya sekitar Rp4.334.295.772,00.



Gambar 5.5 Grafik biaya tidak langsung akibat penambahan 1 jam lembur

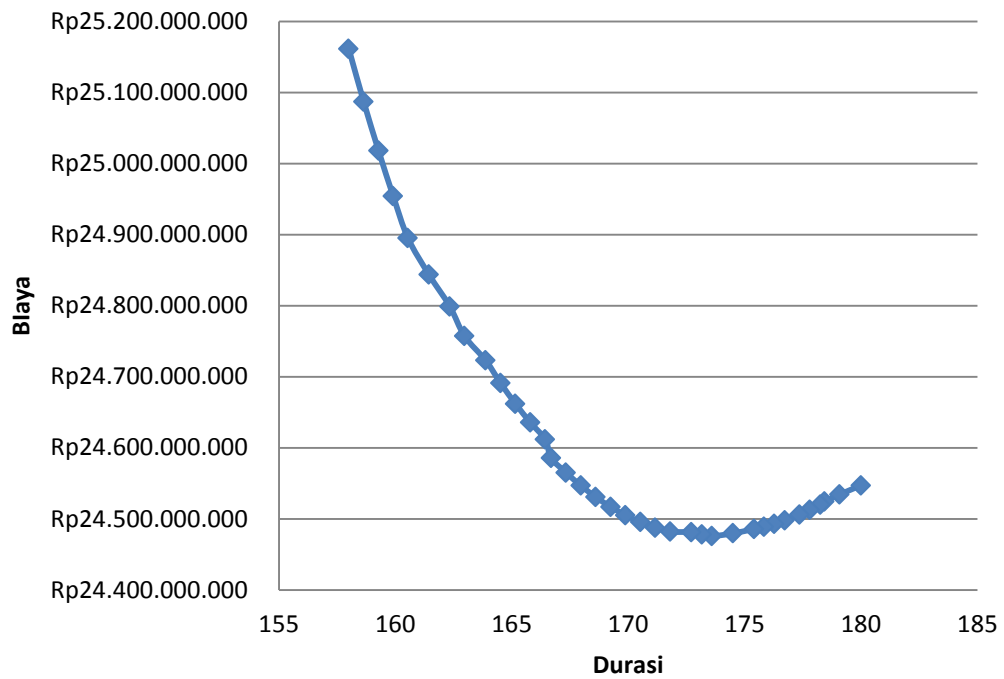


Gambar 5.6 Grafik biaya tidak langsung akibat penambahan 2 jam lembur

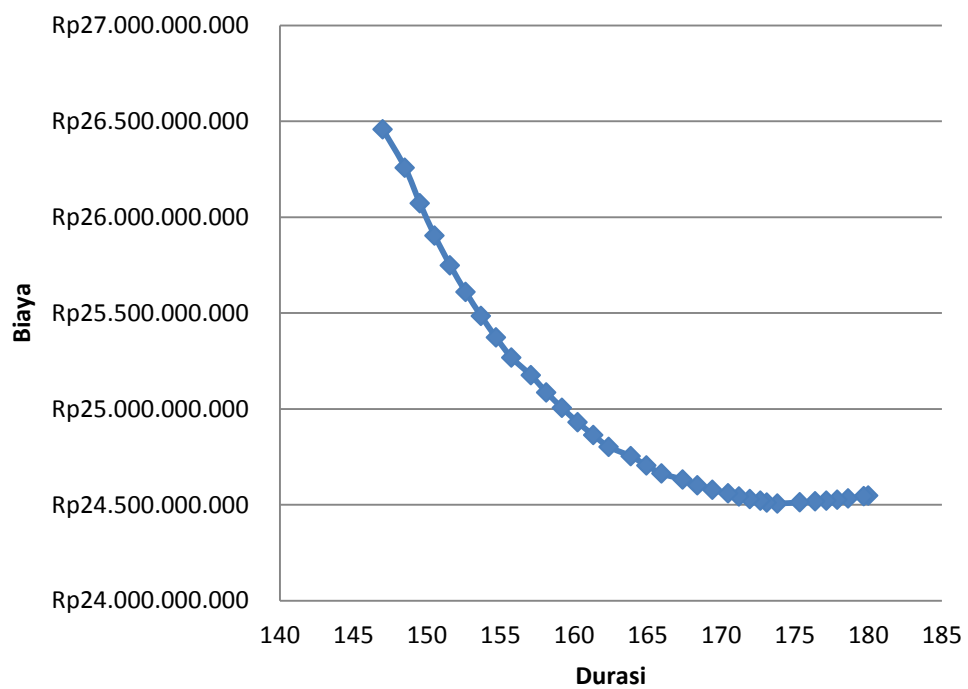


Gambar 5.7 Grafik biaya tidak langsung akibat penambahan 3 jam lembur

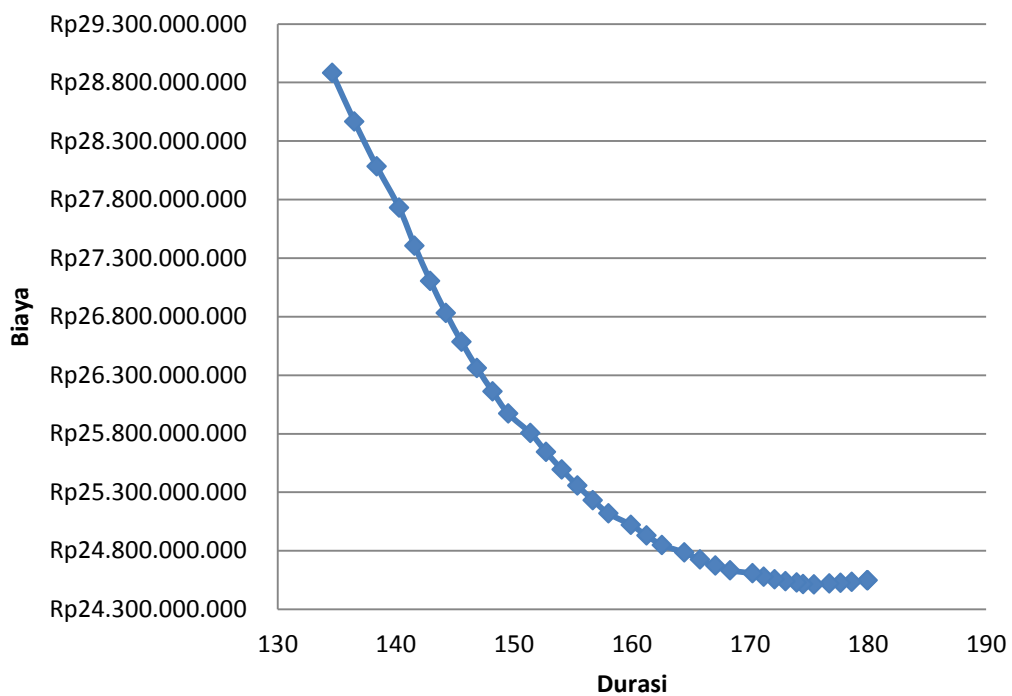
Dari grafik biaya tidak langsung di atas dapat disimpulkan bahwa biaya tidak langsung yang dikeluarkan pada penambahan jam lembur semakin menurun. Hal tersebut dikarenakan semakin turun durasi pekerjaan maka biaya tidak langsung yang dikeluarkan semakin berkurang. Pada Penambahan lembur 1 jam penurunan biaya sekitar Rp240.016.448,00, pada penambahan lembur 2 jam sekitar Rp392.645.089,00, dan pada penambahan lembur 3 jam penurunan biaya yang terjadi sekitar Rp495.088.472,00.



Gambar 5.8 Grafik Biaya Total Proyek akibat penambahan 1 jam lembur



Gambar 5.9 Grafik Biaya Total Proyek akibat penambahan 2 jam lembur



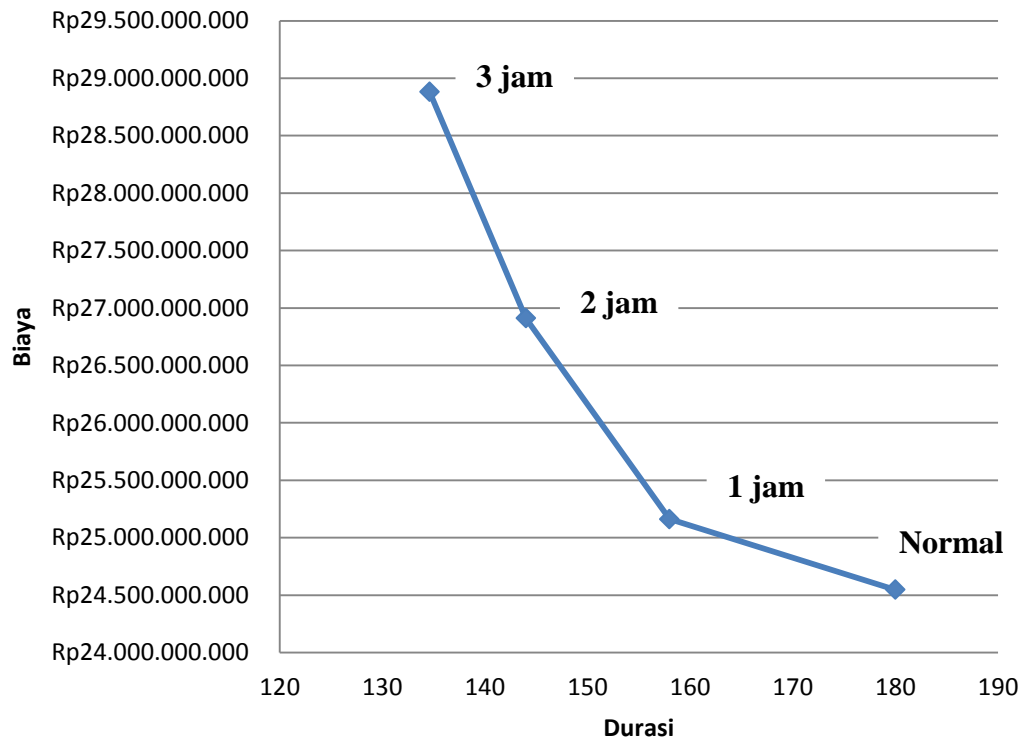
Gambar 5.10 Grafik Biaya Total Proyek akibat penambahan 3 jam lembur

Dari Grafik 5.8, 5.9, 5.10 di atas di dapatkan hasil dari penambahan tiap jam lembur yang kemudian dapat dibandingkan antara durasi percepatan dan biaya totalnya yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.24 Perbandingan antara biaya total dengan variasi penambahan jam lembur

LEMBUR	DURASI	HARGA TOTAL
Normal	180	Rp24.547.136.683
1	158	Rp25.161.361.756
2	144	Rp26.910.559.193
3	135	Rp28.881.432.455

Sumber : Hasil pengolahan data



Gambar 5.11 Grafik Perbandingan Biaya Total Proyek dan durasi percepatan akibat penambahan jam Lembur

Dari grafik biaya total proyek pada penambahan 1 jam lembur didapatkan biaya total sebesar Rp 25.161.361.756 dengan durasi percepatan sebesar 158 hari sedangkan penambahan 2 jam lembur didapatkan biaya total sebesar Rp26.910.559.193 dengan durasi percepatan sebesar 144 hari dan untuk penambahan 3 jam lembur didapatkan biaya total sebesar Rp 28.881.432.455 dengan durasi percepatan sebesar 135 hari.

5.4.2. Penambahan Tenaga Kerja

Penambahan tenaga kerja dilakukan dengan cara menghitung ulang kebutuhan tenaga kerja dari masing – masing kegiatan berdasarkan durasi percepatan atau durasi *crashing* yang akan dilakukan dengan tanpa melakukan

penambahan jam kerja per hari, contoh perhitungan penambahan pekerja dan biaya penambahan pekerja pada Pekerjaan Begesting Plat Lantai LG di bawah ini:

Perhitungan penambahan tenaga kerja berdasarkan durasi normal :

Volume	= 39,42 m ³
Durasi normal	= 7 hari
Kapasitas tenaga kerja per 1m ³ adalah	
Pekerja	= 0,500 Oh @ Rp 50.000,00
Mandor	= 0,025 Oh @ Rp 80.000,00
Tukang Kayu	= 0,167 Oh @ Rp 70.000,00
Kepala Tukang	= 0,017 Oh @ Rp 77.500,00
Tukang Bongkar	= 0,067 Oh @ Rp 50.000,00

Dengan :

Oh = Orang hari

Perhitungan jumlah tenaga kerja :

Jumlah tenaga kerja	= $\frac{(\text{Koefisien tenaga kerja} \times \text{volume})}{\text{Durasi Normal}}$
Jumlah Pekerja	= $\frac{(0,500 \times 39,42)}{7 \times 9}$
	= 0,32 orang
Upah pekerja	= 0,32 × Rp. 50.000
	= Rp 16.000,00
Jumlah Mandor	= $\frac{(0,025 \times 39,42)}{7 \times 9}$
	= 0,02 orang
Upah Mandor	= 0,02 × Rp. 80.000
	= Rp 1.600,00

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah Tukang Kayu} &= \frac{(0,167 \times 39,42)}{7 \times 9} \\
 &= 0,11 \text{ orang} \\
 \text{Upah Tukang Kayu} &= 0,11 \times \text{Rp } 70.000,00 \\
 &= \text{Rp } 7.700,00 \\
 \text{Jumlah Kepala Tukang} &= \frac{(0,017 \times 39,42)}{7 \times 9} \\
 &= 0,02 \text{ orang} \\
 \text{Upah Kepala Tukang} &= 0,02 \times \text{Rp } 77.500,00 \\
 &= \text{Rp } 1.550,00 \\
 \text{Jumlah Tukang Bongkar} &= \frac{(0,067 \times 39,42)}{7 \times 9} \\
 &= 0,05 \text{ Orang} \\
 \text{Upah Tukang Bongkar} &= 0,05 \times \text{Rp } 50.000 \\
 &= \text{Rp } 2.500,00
 \end{aligned}$$

Jadi upah tenaga kerja dengan durasi normal (18 hari) adalah :

$$(\text{Rp } 16.000,00 + \text{Rp } 1.600,00 + \text{Rp } 7.700,00 + \text{Rp } 1.550,00 + \text{Rp } 2.500,00) \times 7$$

$$\text{hari} \times 9 \text{ jam} = \text{Rp } 1.849.050,00$$

Perhitungan Penambahan tenaga kerja untuk Begesting Lantai LG dengan menggunakan durasi percepatan adalah sebagai berikut :

1. Untuk penambahan Tenaga kerja 1

$$\begin{aligned}
 \text{Volume} &= 39,42 \text{ m}^3 \\
 \text{Durasi normal} &= 7 \text{ hari} \\
 \text{Durasi } \textit{Crashing} &= 0,64 \text{ hari} \\
 \text{Durasi Percepatan} &= 6,36 \text{ hari} \\
 \text{Kapasitas tenaga kerja per } 1\text{m}^3 &\text{ adalah} \\
 \text{Pekerja} &= 0,500 \text{ Oh @ Rp } 50.000,00
 \end{aligned}$$

Mandor	= 0,025 Oh @ Rp 80.000,00
Tukang Kayu	= 0,167 Oh @ Rp 70.000,00
Kepala Tukang	= 0,017 Oh @ Rp 77.500,00
Tukang Bongkar	= 0,067 Oh @ Rp 50.000,00

Perhitungan jumlah tenaga kerja dengan durasi percepatan :

$$\text{Jumlah tenaga kerja} = \frac{(\text{Koefesien tenaga kerja} \times \text{volume})}{\text{Durasi Percepatan}}$$

$$\text{Jumlah Pekerja} = \frac{(0,500 \times 39,42)}{6,36 \times 9}$$

$$= 0,12 \text{ orang}$$

$$\text{Upah pekerja} = 0,12 \times \text{Rp } 50.000,00$$

$$= \text{Rp } 17.500,00$$

$$\text{Jumlah Mandor} = \frac{(0,025 \times 39,42)}{6,36 \times 9}$$

$$= 0,02 \text{ orang}$$

$$\text{Upah Mandor} = 0,02 \times \text{Rp } 80.000,00$$

$$= \text{Rp } 1.600,00$$

$$\text{Jumlah Tukang Kayu} = \frac{(0,167 \times 39,42)}{6,36 \times 9}$$

$$= 0,12 \text{ orang}$$

$$\text{Upah Tukang} = 0,12 \times \text{Rp } 70.000,00$$

$$= \text{Rp } 8.400,00$$

$$\text{Jumlah Kepala Tukang} = \frac{(0,017 \times 39,42)}{6,36 \times 9}$$

$$= 0,02 \text{ orang}$$

$$\begin{aligned}\text{Upah Kepala Tukang} &= 0,02 \times \text{Rp } 77.500,00 \\ &= \text{Rp } 1.550,00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Tukang Bongkar} &= \frac{(0,067 \times 39,42)}{6,36 \times 9} \\ &= 0,05 \text{ orang}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Upah Kepala Tukang} &= 0,05 \times \text{Rp } 77.500,00 \\ &= \text{Rp } 2.500,00\end{aligned}$$

Jadi upah tenaga kerja dengan durasi percepatan (22 hari) adalah :

$$\begin{aligned}(\text{Rp } 17.500,00 + \text{Rp } 1.600,00 + \text{Rp } 8.400,00 + \text{Rp } 1.550,00 + \text{Rp } 2.500,00) \times 7 \text{ hari} \\ \times 9 \text{ jam} = \text{Rp } 1.805.922,00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Selisih Biaya} &= \text{Biaya Percepatan} - \text{Biaya Normal} \\ &= \text{Rp } 1.849.050,00 - \text{Rp } 1.805.922,00 \\ &= \text{Rp } 43.128,00\end{aligned}$$

2. Untuk penambahan Tenaga kerja 2

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= 39,42 \text{ m}^3 \\ \text{Durasi normal} &= 7 \text{ hari} \\ \text{Durasi } \textit{Crashing} &= 1,06 \text{ hari} \\ \text{Durasi Percepatan} &= 5,94 \text{ hari} \\ \text{Kapasitas tenaga kerja per } 1\text{m}^3 &\text{ adalah} \\ \text{Pekerja} &= 0,500 \text{ Oh @ Rp } 50.000,00 \\ \text{Mandor} &= 0,025 \text{ Oh @ Rp } 80.000,00 \\ \text{Tukang Kayu} &= 0,167 \text{ Oh @ Rp } 70.000,00 \\ \text{Kepala Tukang} &= 0,017 \text{ Oh @ Rp } 77.500,00 \\ \text{Tukang Bongkar} &= 0,067 \text{ Oh @ Rp } 50.000,00\end{aligned}$$

Perhitungan jumlah tenaga kerja dengan durasi percepatan :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah tenaga kerja} &= \frac{(\text{Koefisien tenaga kerja} \times \text{volume})}{\text{Durasi Percepatan}} \\ \\ \text{Jumlah Pekerja} &= \frac{(0,500 \times 39,42)}{5,94 \times 9} \\ &= 0,32 \text{ orang} \\ \\ \text{Upah pekerja} &= 0,32 \times \text{Rp } 50.000,00 \\ &= \text{Rp } 18.500,00 \\ \\ \text{Jumlah Mandor} &= \frac{(0,025 \times 39,42)}{5,94 \times 9} \\ &= 0,02 \text{ orang} \\ \\ \text{Upah Mandor} &= 0,02 \times \text{Rp } 80.000,00 \\ &= \text{Rp } 1.600,00 \\ \\ \text{Jumlah Tukang Kayu} &= \frac{(0,167 \times 39,42)}{5,94 \times 9} \\ &= 0,13 \text{ orang} \\ \\ \text{Upah Tukang Kayu} &= 0,13 \times \text{Rp } 70.000,00 \\ &= \text{Rp } 9.100,00 \\ \\ \text{Jumlah Kepala Tukang} &= \frac{(0,017 \times 39,42)}{5,94 \times 9} \\ &= 0,02 \text{ orang} \\ \\ \text{Upah Kepala Tukang} &= 0,02 \times \text{Rp } 77.500,00 \\ &= \text{Rp } 1.550,00 \\ \\ \text{Jumlah Tukang Bongkar} &= \frac{(0,067 \times 39,42)}{5,94 \times 9} \\ &= 0,05 \text{ orang} \\ \\ \text{Upah Tukang Bongkar} &= 0,05 \times \text{Rp } 50.000,00 \\ &= \text{Rp } 2.500,00 \end{aligned}$$

Jadi upah tenaga kerja dengan durasi percepatan (20 hari) adalah :

$$\begin{aligned} & (\text{Rp } 18.500,00 + \text{Rp } 1.600,00 + \text{Rp } 9.100,00 + \text{Rp } 1.550,00 + \text{Rp } 2.500,00) \times 7 \\ & \text{hari} \times 9 \text{ jam} = \text{Rp } 1.777.545,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Selisih Biaya} & = \text{Biaya Percepatan} - \text{Biaya Normal} \\ & = \text{Rp } 1.849.050,00 - 1.777.545,00 \\ & = \text{Rp } 71.500,00 \end{aligned}$$

3. Untuk penambahan Tenaga kerja 3

$$\begin{aligned} \text{Volume} & = 39,42 \text{ m}^3 \\ \text{Durasi normal} & = 7 \text{ hari} \\ \text{Durasi } \textit{Crashing} & = 1,32 \text{ hari} \\ \text{Durasi Percepatan} & = 5,68 \text{ hari} \\ \text{Kapasitas tenaga kerja per } 1\text{m}^3 & \text{ adalah} \\ \text{Pekerja} & = 0,500 \text{ Oh @ Rp } 50.000,00 \\ \text{Mandor} & = 0,025 \text{ Oh @ Rp } 80.000,00 \\ \text{Tukang Kayu} & = 0,167 \text{ Oh @ Rp } 70.000,00 \\ \text{Kepala Tukang} & = 0,017 \text{ Oh @ Rp } 77.500,00 \\ \text{Tukang Bongkar} & = 0,067 \text{ Oh @ Rp } 50.000,00 \end{aligned}$$

Perhitungan jumlah tenaga kerja dengan durasi percepatan :

$$\text{Jumlah tenaga kerja} = \frac{(\text{Koefesien tenaga kerja} \times \text{volume})}{\text{Durasi Percepatan}}$$

$$\text{Jumlah Pekerja} = \frac{(0,500 \times 39,42)}{5,68 \times 9}$$

$$= 0,39 \text{ orang}$$

$$\text{Upah pekerja} = 0,39 \times \text{Rp } 50.000,00$$

$$= \text{Rp } 19.500,00$$

$$\text{Jumlah Mandor} = \frac{(0,025 \times 39,42)}{5,68 \times 9}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,02 \text{ orang} \\
 \text{Upah Mandor} &= 0,02 \times \text{Rp } 80.000,00 \\
 &= \text{Rp } 1.600,00 \\
 \text{Jumlah Tukang Kayu} &= \frac{(0,167 \times 39,42)}{5,68 \times 9} \\
 &= 0,13 \text{ orang} \\
 \text{Upah Tukang Kayu} &= 0,13 \times \text{Rp } 70.000,00 \\
 &= \text{Rp } 9.100,00 \\
 \text{Jumlah Kepala Tukang} &= \frac{(0,017 \times 39,42)}{5,68 \times 9} \\
 &= 0,02 \text{ orang} \\
 \text{Upah Kepala Tukang} &= 0,02 \times \text{Rp } 77.500,00 \\
 &= \text{Rp } 1.550,00 \\
 \text{Jumlah Tukang Bongkar} &= \frac{(0,067 \times 39,42)}{5,68 \times 9} \\
 &= 0,06 \text{ orang} \\
 \text{Upah Tukang Bongkar} &= 0,06 \times \text{Rp } 50.000,00 \\
 &= \text{Rp } 3.000,00
 \end{aligned}$$

Jadi upah tenaga kerja dengan durasi percepatan (5,68 hari) adalah :

$$\begin{aligned}
 &(\text{Rp } 19.500,00 + \text{Rp } 1.600,00 + \text{Rp } 9.100,00 + \text{Rp } 1.550,00 + \text{Rp } 3.000,00) \times 7 \\
 &\text{hari} \times 9 \text{ jam} = \text{Rp } 1.776.420
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Selisih Biaya} &= \text{Biaya Percepatan} - \text{Biaya Normal} \\
 &= \text{Rp } 1.849.050,00 - \text{Rp } 1.776.420 \\
 &= \text{Rp. } 7660,8
 \end{aligned}$$

Untuk selanjutnya, perhitungan selisih biaya pekerjaan disajikan dalam Tabel 5.25, 5.26, dan 5.27 Selisih biaya antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal sebagai berikut :

Tabel 5.25 Selisih biaya antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal pada kondisi penambahan Tenaga kerja 1

Kode	Normal		Crashing	Percepatan		Selisih Biaya
	Durasi (Hari)	Biaya		Durasi (Hari)	Biaya	
PLLT	10	Rp41.321.250	0,91	9,09	Rp41.381.543	Rp60.293
BGTLLG	7	Rp1.849.050	0,64	6,36	Rp1.805.922	(Rp43.128)
CBTLPLN	2	Rp724.950	0,18	1,82	Rp696.969	(Rp27.981)
PPCP2	5	Rp5.245.875	0,45	4,55	Rp5.198.603	(Rp47.273)
PPCP10	5	Rp7.060.500	0,45	4,55	Rp7.110.968	Rp50.468
BGTKLPLN	7	Rp13.297.725	0,64	6,36	Rp13.221.009	(Rp76.716)
PPCP4	5	Rp15.090.750	0,45	4,55	Rp15.057.315	(Rp33.435)
PSTB2	5	Rp14.407.875	0,45	4,55	Rp14.386.759	(Rp21.116)
PPCP16	5	Rp16.168.500	0,45	4,55	Rp16.136.348	(Rp32.153)
BGTKLLD	10	Rp33.221.250	0,91	9,09	Rp33.157.593	(Rp63.657)
CBKLD	10	Rp36.895.500	0,91	9,09	Rp36.857.450	(Rp38.050)
PCP28	5	Rp19.366.875	0,45	4,55	Rp19.373.445	Rp6.570
PPCP25	5	Rp17.965.125	0,45	4,55	Rp17.950.433	(Rp14.692)
PLLD	10	Rp41.321.250	0,91	9,09	Rp41.381.543	Rp60.293
BGTKLG	7	Rp27.781.425	0,64	6,36	Rp27.762.831	(Rp18.594)
PLLST	7	Rp33.527.025	0,64	6,36	Rp33.546.933	Rp19.908
BGTKLST	7	Rp33.104.925	0,64	6,36	Rp33.080.427	(Rp24.498)
BGTKLT	7	Rp33.104.925	0,64	6,36	Rp33.080.427	(Rp24.498)
CBKLG	7	Rp33.958.575	0,64	6,36	Rp33.953.337	(Rp5.238)
CBKLST	7	Rp36.765.225	0,64	6,36	Rp36.795.303	Rp30.078
CBKLT	7	Rp36.765.225	0,64	6,36	Rp36.795.303	Rp30.078
GTPC	7	Rp37.258.200	0,64	6,36	Rp37.194.552	(Rp63.648)
CBKLPLN	3	Rp14.839.875	0,27	2,73	Rp14.851.337	Rp11.462
PLLPLN	7	Rp41.274.450	0,64	6,36	Rp41.294.367	Rp19.917
GTS	7	Rp40.149.900	0,64	6,36	Rp40.153.860	Rp3.960
CBLLG	7	Rp43.298.325	0,64	6,36	Rp43.284.888	(Rp13.437)

Tabel 5.25 Lanjutan

PLLG	7	Rp48.543.075	0,64	6,36	Rp48.560.985	Rp17.910
BGTLLT	10	Rp104.703.750	0,91	9,09	Rp104.622.719	(Rp81.032)
CBLLST	7	Rp70.485.975	0,64	6,36	Rp70.502.508	Rp16.533
BGTLLD	10	Rp104.703.750	0,91	9,09	Rp104.622.719	(Rp81.032)
BGTLLP	10	Rp104.703.750	0,91	9,09	Rp104.622.719	(Rp81.032)
CBLLPLN	7	Rp75.319.650	0,64	6,36	Rp75.317.823	(Rp1.827)
BGTLLST	7	Rp84.816.900	0,64	6,36	Rp84.912.678	Rp95.778
CBLLD	7	Rp86.911.650	0,64	6,36	Rp86.873.148	(Rp38.502)
CBLLT	7	Rp86.911.650	0,64	6,36	Rp86.873.148	(Rp38.502)

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.26 Selisih biaya antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal pada kondisi penambahan Tenaga kerja 2

Kode	Normal		Crashing	Percepatan		Selisih Biaya
	Durasi (Hari)	Biaya		Durasi (Hari)	Biaya	
BGTTLPLN	2	Rp724.950	0,29	1,71	Rp692.325	(Rp32.625)
BGTLLG	7	Rp1.849.050	1,06	5,94	Rp1.777.545	(Rp71.505)
PPCP2	5	Rp5.245.875	0,75	4,25	Rp5.237.381	(Rp8.494)
PPCP10	5	Rp7.060.500	0,75	4,25	Rp7.055.213	(Rp5.288)
PPCP4	5	Rp15.090.750	0,75	4,25	Rp15.072.413	(Rp18.337)
BGTKLPLN	7	Rp13.297.725	1,06	5,94	Rp13.217.985	(Rp79.740)
PLLT	10	Rp41.321.250	1,51	8,49	Rp41.305.336	(Rp15.914)
PSTB2	5	Rp14.407.875	0,75	4,25	Rp14.354.269	(Rp53.606)
CBKLPLN	3	Rp14.839.875	0,45	2,55	Rp14.842.339	Rp2.464
PPCP16	5	Rp16.168.500	0,75	4,25	Rp16.126.200	(Rp42.300)
PPCP28	5	Rp19.366.875	0,75	4,25	Rp19.393.706	Rp26.831
PPCP25	5	Rp17.965.125	0,75	4,25	Rp17.912.475	(Rp52.650)
BGTKLG	7	Rp27.781.425	1,06	5,94	Rp27.745.740	(Rp35.685)
BGTKLST	7	Rp33.104.925	1,06	5,94	Rp33.038.280	(Rp66.645)
BGTKLT	7	Rp33.104.925	1,06	5,94	Rp33.038.280	(Rp66.645)
BGTKLLD	10	Rp33.221.250	1,51	8,49	Rp33.091.261	(Rp129.989)
PLLST	7	Rp33.527.025	1,06	5,94	Rp33.487.344	(Rp39.681)
CBKLG	7	Rp33.958.575	1,06	5,94	Rp33.943.091	(Rp15.485)
CBKLD	10	Rp36.895.500	1,51	8,49	Rp36.888.838	(Rp6.662)
CBKLST	7	Rp36.765.225	1,06	5,94	Rp36.768.452	Rp3.227
CBKLT	7	Rp36.765.225	1,06	5,94	Rp36.768.452	Rp3.227

Tabel 5.26 Lanjutan

GTPC	7	Rp37.258.200	1,06	5,94	Rp37.218.852	(Rp39.348)
GTS	7	Rp40.149.900	1,06	5,94	Rp40.143.114	(Rp6.786)
PLLPLN	7	Rp41.274.450	1,06	5,94	Rp41.320.571	Rp46.121
PLLD	10	Rp41.321.250	1,51	8,49	Rp41.305.336	(Rp15.914)
CBLLG	7	Rp43.298.325	1,06	5,94	Rp43.289.235	(Rp9.090)
PLLG	7	Rp48.543.075	1,06	5,94	Rp48.492.230	(Rp50.846)
CBLLST	7	Rp70.485.975	1,06	5,94	Rp70.488.347	Rp2.372
CBLLPLN	7	Rp75.319.650	1,06	5,94	Rp75.353.207	Rp33.557
BGTLLST	7	Rp84.816.900	1,06	5,94	Rp84.886.461	Rp69.561
CBLLD	7	Rp86.911.650	1,06	5,94	Rp86.867.154	(Rp44.496)
CBLLT	7	Rp86.911.650	1,06	5,94	Rp86.867.154	(Rp44.496)
BGTLLD	10	Rp104.703.750	1,51	8,49	Rp104.580.457	(Rp123.293)
BGTLLT	10	Rp104.703.750	1,51	8,49	Rp104.580.457	(Rp123.293)
BGTLLP	10	Rp104.703.750	1,51	8,49	Rp104.580.457	(Rp123.293)

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.27 Selisih biaya antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal pada kondisi penambahan 3 jam lembur

Kode	Normal		Crashing	Percepatan		Selisih Biaya
	Durasi (Hari)	Biaya		Durasi (Hari)	Biaya	
BGTTLPLN	2	Rp724.950	0,38	1,62	Rp684.531	(Rp40.419)
BGTLLG	7	Rp1.849.050	1,32	5,68	Rp1.776.420	(Rp72.630)
PPCP2	5	Rp5.245.875	0,95	4,05	Rp5.209.616	(Rp36.259)
PPCP10	5	Rp7.060.500	0,95	4,05	Rp7.086.791	Rp26.291
BGTKLPLN	7	Rp13.297.725	1,32	5,68	Rp13.165.956	(Rp131.769)
PSTB2	5	Rp14.407.875	0,95	4,05	Rp14.319.383	(Rp88.493)
CBKLPLN	3	Rp14.839.875	0,57	2,43	Rp14.849.183	Rp9.308
PPCP4	5	Rp15.090.750	0,95	4,05	Rp15.104.880	Rp14.130
PPCP16	5	Rp16.168.500	0,95	4,05	Rp16.152.818	(Rp15.683)
PPCP28	5	Rp19.366.875	0,95	4,05	Rp19.397.779	Rp30.904
PPCP25	5	Rp17.965.125	0,95	4,05	Rp17.942.513	(Rp22.612)
PLLT	10	Rp41.321.250	1,89	8,11	Rp41.292.268	(Rp28.982)
BGTKLG	7	Rp27.781.425	1,32	5,68	Rp27.767.106	(Rp14.319)
BGTKLST	7	Rp33.104.925	1,32	5,68	Rp33.052.914	(Rp52.011)
BGTKLT	7	Rp33.104.925	1,32	5,68	Rp33.052.914	(Rp52.011)
BGTKLLD	10	Rp33.221.250	1,89	8,11	Rp33.090.017	(Rp131.234)
PLLST	7	Rp33.527.025	1,32	5,68	Rp33.491.268	(Rp35.757)
CBKLG	7	Rp33.958.575	1,32	5,68	Rp33.953.904	(Rp4.671)

Tabel 5. 27 Lanjutan

CBKLD	10	Rp36.895.500	1,89	8,11	Rp36.777.836	(Rp117.664)
CBKLST	7	Rp36.765.225	1,32	5,68	Rp36.742.500	(Rp22.725)
CBKLT	7	Rp36.765.225	1,32	5,68	Rp36.742.500	(Rp22.725)
GTPC	7	Rp37.258.200	1,32	5,68	Rp37.205.136	(Rp53.064)
GTS	7	Rp40.149.900	1,32	5,68	Rp40.129.200	(Rp20.700)
PLLPLN	7	Rp41.274.450	1,32	5,68	Rp41.266.620	(Rp7.830)
PLLD	10	Rp41.321.250	1,89	8,11	Rp41.292.268	(Rp28.982)
CBLLG	7	Rp43.298.325	1,32	5,68	Rp43.293.528	(Rp4.797)
PLLG	7	Rp48.543.075	1,32	5,68	Rp48.431.088	(Rp111.987)
CBLLST	7	Rp70.485.975	1,32	5,68	Rp70.497.036	Rp11.061
CBLLPLN	7	Rp75.319.650	1,32	5,68	Rp75.312.540	(Rp7.110)
BGTLLST	7	Rp84.816.900	1,32	5,68	Rp84.843.864	Rp26.964
CBLLD	7	Rp86.911.650	1,32	5,68	Rp86.874.606	(Rp37.044)
CBLLT	7	Rp86.911.650	1,32	5,68	Rp86.874.606	(Rp37.044)
BGTLLD	10	Rp104.703.750	1,89	8,11	Rp104.645.763	(Rp57.987)
BGTLLT	10	Rp104.703.750	1,89	8,11	Rp104.645.763	(Rp57.987)
BGTLLP	10	Rp104.703.750	1,89	8,11	Rp104.645.763	(Rp57.987)

Sumber : Hasil pengolahan data

Berdasarkan perhitungan Tabel 5.25, 5.26, dan 5.27 Selisih biaya antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal, diperoleh selisih biaya dari masing – masing kegiatan yang telah dianalisis dengan penambahan tenaga kerja sesuai kebutuhan percepatan yang dilakukan. Untuk perhitungan dari pengaruh biaya langsung dan biaya tidak langsung dilakukan dengan cara :

1. Kondisi normal

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya langsung} &= \text{Rp } 22.583.365.749 \\
 \text{Biaya tidak langsung} &= \text{Rp } 1.963.770.935 \\
 \text{Biaya Total} &= \text{Rp } 22.583.365.749 + \text{Rp } 1.963.770.935 \\
 &= \text{Rp } 24.547.136.683
 \end{aligned}$$

2. Kondisi Tenaga kerja 1

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya langsung} &= \text{Biaya Langsung} + \text{Selisih Biaya} \\
 &= \text{Rp } 22.583.365.749 + \text{Rp } 60.293 \\
 &= \text{Rp } 22.583.426.042
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya tidak langsung} &= (\text{Rp } 1.963.770.935 : 180) \times 179 \\ &= \text{Rp } 1.953.842.982 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Total} &= \text{Rp } 22.583.426.042 + \text{Rp } 1.953.842.982 \\ &= \text{Rp } 24.537.269.023 \end{aligned}$$

3. Kondisi Tenaga kerja 2

$$\begin{aligned} \text{Biaya langsung} &= \text{Biaya Langsung} + \text{Selisih Biaya} \\ &= \text{Rp } 22.583.365.749 + (\text{Rp}32.625) \\ &= \text{Rp } 22.583.333.124 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya tidak langsung} &= (\text{Rp } 1.963.770.935 : 180) \times 179,9 \\ &= \text{Rp } 1.960.607.081 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Total} &= \text{Rp } 22.583.333.124 + \text{Rp } 1.960.607.081 \\ &= \text{Rp } 24.543.940.205 \end{aligned}$$

4. Kondisi Tenaga kerja 3

$$\begin{aligned} \text{Biaya langsung} &= \text{Biaya Langsung} + \text{Selisih Biaya} \\ &= \text{Rp } 22.583.333.124 + (\text{Rp}40.419) \\ &= \text{Rp } 22.583.325.330 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya tidak langsung} &= (\text{Rp } 1.963.770.935 : 180) \times 179,9 \\ &= \text{Rp } 1.959.625.196 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Total} &= \text{Rp } 22.583.325.330 + \text{Rp } 1.959.625.196 \\ &= \text{Rp } 24.542.950.526 \end{aligned}$$

Selanjutnya untuk pengaruh Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung dan Biaya Total dapat dilihat pada Tabel 5.28, 5.29, 5.30.

Tabel 5.28 Perhitungan Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung dan Biaya Total Akibat Penambahan Tenaga Kerja 1

Kode	Durasi (Hari)	Biaya Tidak Langsung	Biaya Langsung	Total Biaya
	180	Rp1.963.770.935	Rp22.583.365.749	Rp24.547.136.683
BGTTLPLN	179	Rp1.953.842.982	Rp22.583.426.041	Rp24.537.269.023
BGTLLG	178	Rp1.946.860.685	Rp22.583.443.205	Rp24.530.303.890
PPCP2	178	Rp1.944.896.914	Rp22.583.432.389	Rp24.528.329.303
PPCP10	178	Rp1.939.987.487	Rp22.583.374.299	Rp24.523.361.786

Tabel 5 .28 Lanjutan

BGTKLPLN	177	Rp1.935.078.059	Rp22.583.366.678	Rp24.518.444.737
PSTB2	177	Rp1.928.095.763	Rp22.583.282.340	Rp24.511.378.103
CBKLPLN	176	Rp1.923.186.335	Rp22.583.164.567	Rp24.506.350.903
PPCP4	176	Rp1.918.276.908	Rp22.583.025.679	Rp24.501.302.587
PPCP16	175	Rp1.913.367.481	Rp22.582.854.637	Rp24.496.222.118
PPCP28	174	Rp1.903.439.528	Rp22.582.619.939	Rp24.486.059.466
PPCP25	174	Rp1.893.511.575	Rp22.582.347.191	Rp24.475.858.765
PLLT	173	Rp1.888.602.147	Rp22.582.081.012	Rp24.470.683.160
BGTKLG	173	Rp1.883.692.720	Rp22.581.800.142	Rp24.465.492.862
BGTKLST	172	Rp1.873.764.767	Rp22.581.579.564	Rp24.455.344.331
BGTKLT	171	Rp1.866.782.470	Rp22.581.340.393	Rp24.448.122.863
BGTKLLD	170	Rp1.859.800.174	Rp22.581.121.130	Rp24.440.921.303
PLLST	170	Rp1.852.817.877	Rp22.580.877.368	Rp24.433.695.245
CBKLG	169	Rp1.845.835.580	Rp22.580.609.109	Rp24.426.444.689
CBKLD	169	Rp1.838.853.284	Rp22.580.335.611	Rp24.419.188.895
CBKLST	168	Rp1.831.870.987	Rp22.580.092.192	Rp24.411.963.179
CBKLT	167	Rp1.824.888.690	Rp22.579.878.850	Rp24.404.767.541
GTPC	167	Rp1.817.906.394	Rp22.579.601.861	Rp24.397.508.255
GTS	166	Rp1.814.960.737	Rp22.579.336.333	Rp24.394.297.070
PLLPLN	166	Rp1.807.978.441	Rp22.579.090.722	Rp24.387.069.163
PLLD	165	Rp1.800.996.144	Rp22.578.849.071	Rp24.379.845.215
CBLLG	164	Rp1.794.013.847	Rp22.578.593.983	Rp24.372.607.831
PLLG	164	Rp1.787.031.551	Rp22.578.356.806	Rp24.365.388.356
CBLLST	163	Rp1.777.103.597	Rp22.578.038.596	Rp24.355.142.194
CBLLPLN	162	Rp1.770.121.301	Rp22.577.736.920	Rp24.347.858.221
BGTLLST	161	Rp1.760.193.348	Rp22.577.354.212	Rp24.337.547.560
CBLLD	160	Rp1.750.265.395	Rp22.576.890.472	Rp24.327.155.867
CBLLT	160	Rp1.743.283.098	Rp22.576.424.906	Rp24.319.708.004
BGTLLD	159	Rp1.736.300.801	Rp22.576.055.118	Rp24.312.355.919
BGTLLT	159	Rp1.729.318.505	Rp22.575.646.827	Rp24.304.965.332
BGTLLP	158	Rp1.722.336.208	Rp22.575.200.035	Rp24.297.536.243

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.29 Perhitungan Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung dan Biaya Total
Akibat Penambahan Tenaga Kerja 2

Kode	Durasi (Hari)	Biaya Tidak Langsung	Biaya Langsung	Total Biaya
	180	Rp1.963.770.935	Rp22.583.365.749	Rp24.547.136.683
BGTTPLN	180	Rp1.960.607.081	Rp22.583.333.123	Rp24.543.940.205
BGTLG	179	Rp1.949.042.653	Rp22.583.228.993	Rp24.532.271.646
PPCP2	178	Rp1.940.860.274	Rp22.583.116.369	Rp24.523.976.643
PPCP10	177	Rp1.932.677.895	Rp22.582.998.457	Rp24.515.676.352
PPCP4	176	Rp1.924.495.516	Rp22.582.862.208	Rp24.507.357.724
BGTKLPLN	175	Rp1.912.931.087	Rp22.582.646.219	Rp24.495.577.306
PLLT	174	Rp1.896.457.231	Rp22.582.414.316	Rp24.478.871.547
PSTB2	173	Rp1.888.274.852	Rp22.582.128.807	Rp24.470.403.659
CBKLPLN	173	Rp1.883.365.425	Rp22.581.845.761	Rp24.465.211.185
PPCP16	172	Rp1.875.183.046	Rp22.581.520.415	Rp24.456.703.461
PPCP28	171	Rp1.867.000.667	Rp22.581.221.900	Rp24.448.222.567
PPCP25	170	Rp1.858.818.288	Rp22.580.870.736	Rp24.439.689.024
BGTKLG	169	Rp1.847.253.859	Rp22.580.483.886	Rp24.427.737.746
BGTKLST	168	Rp1.835.689.430	Rp22.580.030.392	Rp24.415.719.822
BGTKLT	167	Rp1.824.125.002	Rp22.579.510.252	Rp24.403.635.254
BGTKLLD	166	Rp1.807.651.145	Rp22.578.860.123	Rp24.386.511.269
PLLST	165	Rp1.796.086.717	Rp22.578.170.314	Rp24.374.257.030
CBKLG	164	Rp1.784.522.288	Rp22.577.465.019	Rp24.361.987.307
CBKLD	162	Rp1.768.048.432	Rp22.576.753.063	Rp24.344.801.494
CBKLST	161	Rp1.756.484.003	Rp22.576.044.333	Rp24.332.528.335
CBKLT	160	Rp1.744.919.574	Rp22.575.338.829	Rp24.320.258.403
GTPC	159	Rp1.733.355.145	Rp22.574.593.978	Rp24.307.949.123
GTS	158	Rp1.721.790.716	Rp22.573.842.340	Rp24.295.633.056
PLLPLN	157	Rp1.710.226.287	Rp22.573.136.823	Rp24.283.363.110
PLLD	155	Rp1.693.752.431	Rp22.572.415.392	Rp24.266.167.823
CBLLG	154	Rp1.682.188.002	Rp22.571.684.871	Rp24.253.872.873
PLLG	153	Rp1.670.623.573	Rp22.570.903.504	Rp24.241.527.077
CBLLST	152	Rp1.659.059.145	Rp22.570.124.508	Rp24.229.183.653
CBLLPLN	151	Rp1.647.494.716	Rp22.569.379.070	Rp24.216.873.785
BGTLLST	150	Rp1.635.930.287	Rp22.568.703.192	Rp24.204.633.479
CBLLD	149	Rp1.624.365.858	Rp22.567.982.818	Rp24.192.348.676
CBLLT	148	Rp1.612.801.429	Rp22.567.217.948	Rp24.180.019.378
BGTLDD	146	Rp1.596.327.573	Rp22.566.329.785	Rp24.162.657.358

Tabel 5.29 Lanjutan

BGTLT	145	Rp1.579.853.717	Rp22.565.318.329	Rp24.145.172.046
BGTLPL	144	Rp1.563.379.861	Rp22.564.183.579	Rp24.127.563.440

Tabel 5.30 Perhitungan Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung dan Biaya Total
Akibat Penambahan Tenaga Kerja 3

Kode	Durasi (Hari)	Biaya Tidak Langsung	Biaya Langsung	Total Biaya
	180	Rp1.963.770.935	Rp22.583.365.749	Rp24.547.136.683
BGTLPLN	180	Rp1.959.625.196	Rp22.583.325.329	Rp24.542.950.525
BGTLG	178	Rp1.945.224.209	Rp22.583.212.280	Rp24.528.436.489
PPCP2	177	Rp1.934.859.863	Rp22.583.062.972	Rp24.517.922.834
PPCP10	176	Rp1.924.495.516	Rp22.582.939.955	Rp24.507.435.471
BGTLPLN	175	Rp1.910.094.529	Rp22.582.685.169	Rp24.492.779.698
PSTB2	174	Rp1.899.730.183	Rp22.582.341.891	Rp24.482.072.073
CBKLPLN	174	Rp1.893.511.575	Rp22.582.007.920	Rp24.475.519.495
PPCP4	173	Rp1.883.147.228	Rp22.581.688.080	Rp24.464.835.308
PPCP16	172	Rp1.872.782.881	Rp22.581.352.558	Rp24.454.135.439
PPCP28	171	Rp1.862.418.535	Rp22.581.047.939	Rp24.443.466.474
PPCP25	170	Rp1.852.054.188	Rp22.580.720.707	Rp24.432.774.896
PLLT	168	Rp1.831.434.593	Rp22.580.364.494	Rp24.411.799.087
BGTLG	167	Rp1.817.033.606	Rp22.579.993.961	Rp24.397.027.568
BGTLST	165	Rp1.802.632.620	Rp22.579.571.418	Rp24.382.204.037
BGTLT	164	Rp1.788.231.633	Rp22.579.096.863	Rp24.367.328.496
BGTLDD	162	Rp1.767.612.038	Rp22.578.491.075	Rp24.346.103.113
PLLST	161	Rp1.753.211.051	Rp22.577.849.530	Rp24.331.060.581
CBKLG	159	Rp1.738.810.064	Rp22.577.203.314	Rp24.316.013.378
CBKLD	157	Rp1.718.190.469	Rp22.576.439.434	Rp24.294.629.903
CBKLT	156	Rp1.703.789.483	Rp22.575.652.829	Rp24.279.442.311
CBKLT	155	Rp1.689.388.496	Rp22.574.843.499	Rp24.264.231.995
GTPC	154	Rp1.674.987.509	Rp22.573.981.105	Rp24.248.968.614
GTS	152	Rp1.660.586.522	Rp22.573.098.011	Rp24.233.684.533
PLLPLN	151	Rp1.646.185.535	Rp22.572.207.087	Rp24.218.392.622
PLLD	149	Rp1.625.565.940	Rp22.571.287.181	Rp24.196.853.121
CBLLG	148	Rp1.611.164.954	Rp22.570.362.478	Rp24.181.527.431
PLLG	146	Rp1.596.763.967	Rp22.569.325.788	Rp24.166.089.754
CBLLST	145	Rp1.582.362.980	Rp22.568.300.159	Rp24.150.663.138
CBLLPLN	144	Rp1.567.961.993	Rp22.567.267.420	Rp24.135.229.413
BGTLST	142	Rp1.553.561.006	Rp22.566.261.644	Rp24.119.822.651

Tabel 5 30 Lanjutan

CBLLD	141	Rp1.539.160.019	Rp22.565.218.825	Rp24.104.378.845
CBLLT	140	Rp1.524.759.032	Rp22.564.138.962	Rp24.088.897.995
BGTLLD	138	Rp1.504.139.438	Rp22.563.001.112	Rp24.067.140.550
BGTLLT	136	Rp1.483.519.843	Rp22.561.805.275	Rp24.045.325.118
BGTLLP	135	Rp1.462.900.248	Rp22.560.551.451	Rp24.023.451.699

Sumber : Hasil pengolahan data

Berdasarkan dari Tabel 5.28 - 5.30 diperoleh biaya total proyek dan durasi *crashing* yang dipercepat pada penambahan tenaga kerja 1 menjadi 158 hari dengan biaya total sebesar Rp24.297.536.243,00 sedangkan untuk penambahan tenaga kerja 2 diperoleh biaya total proyek sebesar Rp24.127.563.440,00 dan durasi *crashing* yang dipercepat menjadi 144 hari dan untuk penambahan tenaga kerja 3 diperoleh biaya total proyek sebesar Rp24.023.451.699,00 dan durasi *crashing* yang dipercepat menjadi 135 hari. Pada setiap penambahan tenaga kerja biaya total proyek menjadi berkurang ini dikarenakan semakin berkurang durasi pekerjaan maka biaya tidak langsung yang dikeluarkan semakin berkurang yang menyebabkan penurunan pada biaya total proyek.

Untuk selanjutnya membuat tabel upah pekerja untuk perhitungan efisiensi biaya dan efisiensi waktu proyek akan disajikan dalam Tabel 5.31 s/d Tabel 5.33 biaya tenaga kerja yang di keluarkan untuk penambahan tenaga kerja.

Tabel 5.31 Biaya tenaga kerja yang di keluarkan untuk penambahan tenaga kerja 1

Kode	Duration	Biaya Normal	Biaya Percepatan
	180		
BGTTLPLN	179	Rp724.950	Rp696.969
BGTKLPLN	178	Rp13.297.725	Rp13.221.009
PPCP2	178	Rp5.245.875	Rp5.198.603
GTPC	178	Rp37.258.200	Rp37.194.552
BGTLLD	177	Rp104.703.750	Rp104.622.719
BGTLLT	177	Rp104.703.750	Rp104.622.719
BGTLLP	176	Rp104.703.750	Rp104.622.719

Tabel 5.31 Lanjutan

PPCP4	176	Rp15.090.750	Rp15.057.315
PPCP16	175	Rp16.168.500	Rp16.136.348
BGTKLLD	174	Rp33.221.250	Rp33.157.593
BGTLLG	174	Rp1.849.050	Rp1.805.922
CBLLD	173	Rp86.911.650	Rp86.873.148
CBLLT	173	Rp86.911.650	Rp86.873.148
PSTB2	172	Rp14.407.875	Rp14.386.759
CBKLD	171	Rp36.895.500	Rp36.857.450
BGTKLST	170	Rp33.104.925	Rp33.080.427
BGTKLT	170	Rp33.104.925	Rp33.080.427
PPCP25	169	Rp17.965.125	Rp17.950.433
BGTKLG	169	Rp27.781.425	Rp27.762.831
CBLLG	168	Rp43.298.325	Rp43.284.888
CBKLG	167	Rp33.958.575	Rp33.953.337
CBLLPLN	167	Rp75.319.650	Rp75.317.823
GTS	166	Rp40.149.900	Rp40.153.860
PPCP28	166	Rp19.366.875	Rp19.373.445
CBLLST	165	Rp70.485.975	Rp70.502.508
PLLG	164	Rp48.543.075	Rp48.560.985
PLLST	164	Rp33.527.025	Rp33.546.933
PLLPLN	163	Rp41.274.450	Rp41.294.367
CBKLPLN	162	Rp14.839.875	Rp14.851.337
CBKLST	161	Rp36.765.225	Rp36.795.303
CBKLT	160	Rp36.765.225	Rp36.795.303
PLLD	160	Rp41.321.250	Rp41.381.543
PLLT	159	Rp41.321.250	Rp41.381.543
PPC10	159	Rp7.060.500	Rp7.110.968
BGTLLST	158	Rp84.816.900	Rp84.912.678

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.32 Biaya tenaga kerja yang di keluarkan untuk penambahan tenaga kerja 2

Kode	Duration	Biaya Normal	Biaya Percepatan
	180		
BGTTLPLN	180	Rp724.950	Rp692.325
BGTLLG	179	Rp1.849.050	Rp1.777.545
PPCP2	178	Rp5.245.875	Rp5.237.381

Tabel 5 .32 Lanjutan

PPCP10	177	Rp7.060.500	Rp7.055.213
PPCP4	176	Rp15.090.750	Rp15.072.413
BGTKLPLN	175	Rp13.297.725	Rp13.217.985
PLLT	174	Rp41.321.250	Rp41.305.336
PSTB2	173	Rp14.407.875	Rp14.354.269
CBKLPLN	173	Rp14.839.875	Rp14.842.339
PPCP16	172	Rp16.168.500	Rp16.126.200
PPCP28	171	Rp19.366.875	Rp19.393.706
PPCP25	170	Rp17.965.125	Rp17.912.475
BGTKLG	169	Rp27.781.425	Rp27.745.740
BGTKLST	168	Rp33.104.925	Rp33.038.280
BGTKLT	167	Rp33.104.925	Rp33.038.280
BGTKLLD	166	Rp33.221.250	Rp33.091.261
PLLST	165	Rp33.527.025	Rp33.487.344
CBKLG	164	Rp33.958.575	Rp33.943.091
CBKLD	162	Rp36.895.500	Rp36.888.838
CBKLST	161	Rp36.765.225	Rp36.768.452
CBKLT	160	Rp36.765.225	Rp36.768.452
GTPC	159	Rp37.258.200	Rp37.218.852
GTS	158	Rp40.149.900	Rp40.143.114
PLLPLN	157	Rp41.274.450	Rp41.320.571
PLLD	155	Rp41.321.250	Rp41.305.336
CBLLG	154	Rp43.298.325	Rp43.289.235
PLLG	153	Rp48.543.075	Rp48.492.230
CBLLST	152	Rp70.485.975	Rp70.488.347
CBLLPLN	151	Rp75.319.650	Rp75.353.207
BGTLLST	150	Rp84.816.900	Rp84.886.461
CBLLD	149	Rp86.911.650	Rp86.867.154
CBLLT	148	Rp86.911.650	Rp86.867.154
BGTLLD	146	Rp104.703.750	Rp104.580.457
BGTLLT	145	Rp104.703.750	Rp104.580.457
BGTLLP	143	Rp104.703.750	Rp104.580.457

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.33 Biaya tenaga kerja yang di keluarkan untuk penambahan tenaga kerja 3

Kode	Duration	Biaya Normal	Biaya Percepatan
	180		
BGTTLPLN	180	Rp724.950	Rp684.531
BGTLLG	178	Rp1.849.050	Rp1.776.420
PPCP2	177	Rp5.245.875	Rp5.209.616
PPCP10	176	Rp7.060.500	Rp7.086.791
BGTKLPLN	175	Rp13.297.725	Rp13.165.956
PSTB2	174	Rp14.407.875	Rp14.319.383
CBKLPLN	174	Rp14.839.875	Rp14.849.183
PPCP4	173	Rp15.090.750	Rp15.104.880
PPCP16	172	Rp16.168.500	Rp16.152.818
PPCP28	171	Rp19.366.875	Rp19.397.779
PPCP25	170	Rp17.965.125	Rp17.942.513
PLLT	168	Rp41.321.250	Rp41.292.268
BGTKLG	167	Rp27.781.425	Rp27.767.106
BGTKLST	165	Rp33.104.925	Rp33.052.914
BGTKLT	164	Rp33.104.925	Rp33.052.914
BGTKLLD	162	Rp33.221.250	Rp33.090.017
PLLST	161	Rp33.527.025	Rp33.491.268
CBKLG	159	Rp33.958.575	Rp33.953.904
CBKLD	157	Rp36.895.500	Rp36.777.836
CBKLST	156	Rp36.765.225	Rp36.742.500
CBKLT	155	Rp36.765.225	Rp36.742.500
GTPC	154	Rp37.258.200	Rp37.205.136
GTS	152	Rp40.149.900	Rp40.129.200
PLLPLN	151	Rp41.274.450	Rp41.266.620
PLLD	149	Rp41.321.250	Rp41.292.268
CBLLG	148	Rp43.298.325	Rp43.293.528
PLLG	146	Rp48.543.075	Rp48.431.088
CBLLST	145	Rp70.485.975	Rp70.497.036
CBLLPLN	144	Rp75.319.650	Rp75.312.540
BGTLLST	142	Rp84.816.900	Rp84.843.864
CBLLD	141	Rp86.911.650	Rp86.874.606
CBLLT	140	Rp86.911.650	Rp86.874.606
BGTLLD	138	Rp104.703.750	Rp104.645.763
BGTLLT	136	Rp104.703.750	Rp104.645.763
BGTLLP	134	Rp104.703.750	Rp104.645.763

Sumber : Hasil pengolahan data

Kemudian membuat tabel efisiensi biaya upah pekerja dan efisiensi waktu proyek dengan penambahan jam lembur dengan cara sebagai berikut :

a. Tenaga kerja 1

1. Efisiensi waktu proyek

Contoh perhitungan pada pekerjaan pasangan batu dengan mortar :

$$Et = \left(\frac{180-158}{180} \right) \times 100\% = 12,29\%$$

2. Efisiensi biaya proyek

Contoh perhitungan pada pekerjaan pasangan batu dengan mortar:

$$Ec = \left(\frac{\text{Rp } 24.547.136.683 - \text{Rp } 24.305.255.165}{\text{Rp } 24.547.136.683} \right) \times 100\% = 0,99\%$$

b. Tenaga kerja 2

1. Efisiensi waktu proyek

Contoh perhitungan pada pekerjaan pasangan batu dengan mortar :

$$Et = \left(\frac{180-143}{180} \right) \times 100\% = 20,39\%$$

2. Efisiensi biaya proyek

Contoh perhitungan pada pekerjaan pasangan batu dengan mortar:

$$Ec = \left(\frac{\text{Rp } 24.547.136.683 - \text{Rp } 24.145.610.860}{\text{Rp } 24.547.136.683} \right) \times 100\% = 1,64 \%$$

c. Tenaga kerja 3

1. Efisiensi waktu proyek

Contoh perhitungan pada pekerjaan pasangan batu dengan mortar :

$$Et = \left(\frac{180-134}{180} \right) \times 100\% = 25,51\%$$

2. Efisiensi biaya proyek

Contoh perhitungan pada pekerjaan pasangan batu dengan mortar:

$$E_c = \left(\frac{\text{Rp } 24.547.136.683 - \text{Rp } 24.045.012.173}{\text{Rp } 24.547.136.683} \right) \times 100\% = 2,05 \%$$

Hasil perhitungan efisiensi biaya dan waktu pada setiap durasi *crashing* yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 5.34, 5.35, dan 5.36 sebagai berikut :

Tabel 5.34 Efisiensi Biaya dan Waktu akibat penambahan Tenaga Kerja 1

Durasi (Hari)	Efisiensi waktu %	Efisiensi Biaya %
180		
179	0,51	0,04
178	0,86	0,07
178	0,96	0,08
178	1,21	0,10
177	1,46	0,12
177	1,82	0,15
176	2,07	0,17
176	2,32	0,19
175	2,57	0,21
174	3,07	0,25
174	3,58	0,29
173	3,83	0,31
173	4,08	0,33
172	4,58	0,37
171	4,94	0,40
170	5,29	0,43
170	5,65	0,46
169	6,01	0,49
169	6,36	0,52
168	6,72	0,55
167	7,07	0,58
167	7,43	0,61
166	7,58	0,62
166	7,93	0,65

Tabel 5 .34 Lanjutan

165	8,29	0,68
164	8,64	0,71
164	9,00	0,74
163	9,51	0,78
162	9,86	0,81
161	10,37	0,85
160	10,87	0,90
160	11,23	0,93
159	11,58	0,96
159	11,94	0,99
158	12,29	1,02

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.35 Efisiensi Biaya dan Waktu akibat penambahan Tenaga Kerja 2

Durasi (Hari)	Efisiensi waktu %	Efisiensi Biaya %
180		
180	0,16	0,01
179	0,75	0,06
178	1,17	0,09
177	1,58	0,13
176	2,00	0,16
175	2,59	0,21
174	3,43	0,28
173	3,84	0,31
173	4,09	0,33
172	4,51	0,37
171	4,93	0,40
170	5,34	0,44
169	5,93	0,49
168	6,52	0,54
167	7,11	0,58
166	7,95	0,65
165	8,54	0,70
164	9,13	0,75
162	9,97	0,82
161	10,56	0,87
160	11,14	0,92

Tabel 5 .35 Lanjutan

159	11,73	0,97
158	12,32	1,02
157	12,91	1,07
155	13,75	1,14
154	14,34	1,19
153	14,93	1,24
152	15,52	1,30
151	16,11	1,35
150	16,69	1,40
149	17,28	1,45
148	17,87	1,50
146	18,71	1,57
145	19,55	1,64
144	20,39	1,71

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.36 Efisiensi Biaya dan Waktu akibat penambahan Tenaga Kerja 3

Durasi (Hari)	Efisiensi waktu %	Efisiensi Biaya %
180		
180	0,21	0,02
178	0,94	0,08
177	1,47	0,12
176	2,00	0,16
175	2,73	0,22
174	3,26	0,27
174	3,58	0,29
173	4,11	0,34
172	4,63	0,38
171	5,16	0,42
170	5,69	0,47
168	6,74	0,55
167	7,47	0,61
165	8,21	0,67
164	8,94	0,73
162	9,99	0,82
161	10,72	0,88
159	11,46	0,94

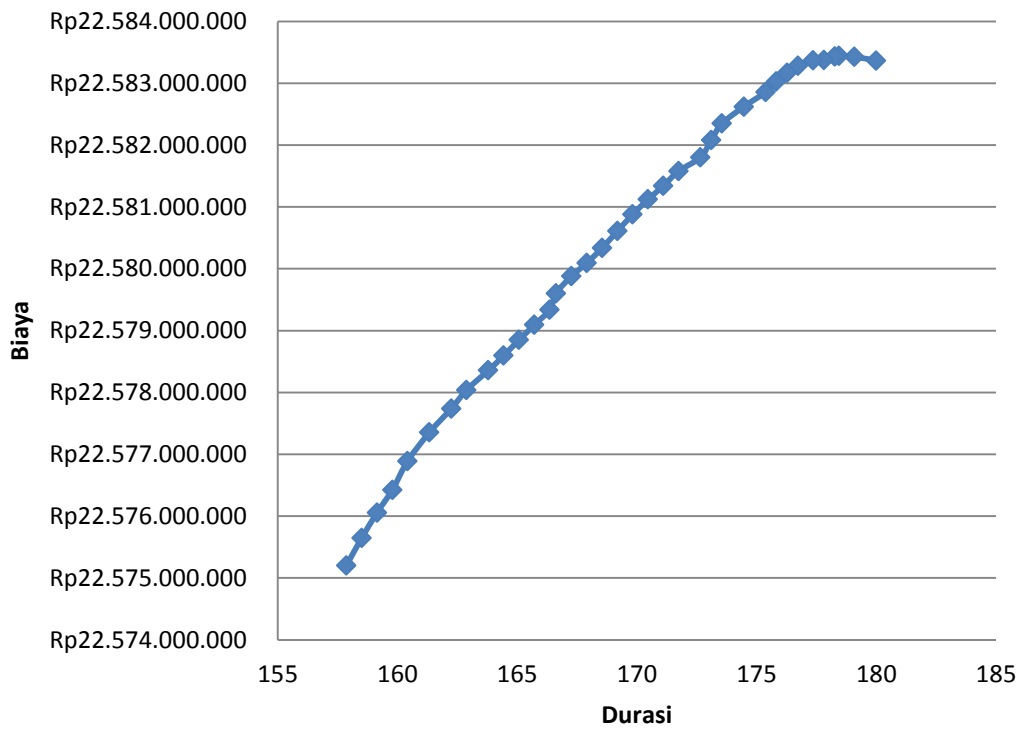
Tabel 5 .36 Lanjutan

157	12,51	1,03
156	13,24	1,09
155	13,97	1,15
154	14,71	1,21
152	15,44	1,28
151	16,17	1,34
149	17,22	1,43
148	17,96	1,49
146	18,69	1,55
145	19,42	1,62
144	20,16	1,68
142	20,89	1,74
141	21,62	1,80
140	22,36	1,87
138	23,41	1,96
136	24,46	2,04
135	25,51	2,13

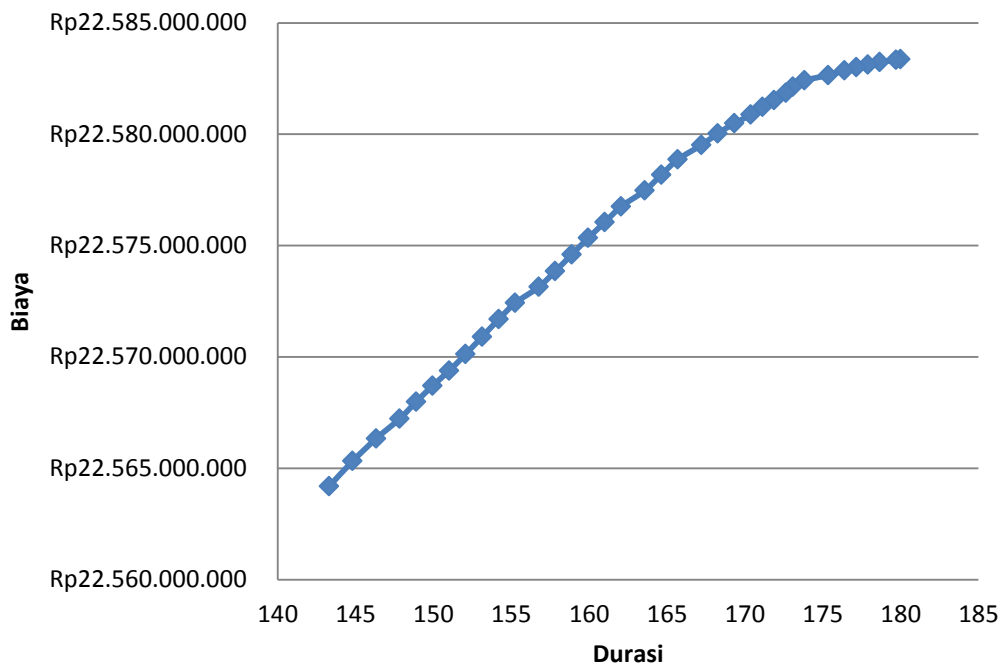
Sumber : Hasil pengolahan data

Dari Tabel 5.34, 5.35, 5.36 di atas dapat disimpulkan bahwa biaya dan durasi yang dipercepat akibat penambahan tenaga kerja dengan efisiensi waktu yang paling besar di dapat dari penambahan tenaga kerja 3 yaitu sebesar 25,51% dengan durasi *crashing* 134 hari dan efisiensi biaya terbesar sebesar 2,13 %. Jadi pada proyek ini semakin besar penambahan tenaga kerja semakin besar nilai efisiensi waktu.

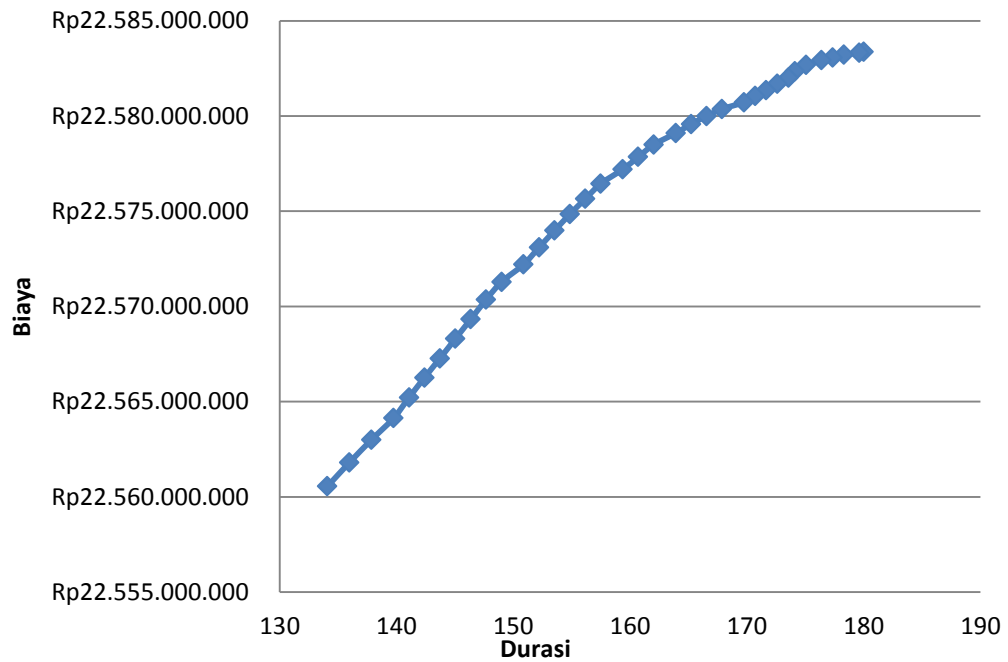
Adapun hubungan antara biaya langsung, biaya tidak langsung dan total biaya proyek terhadap waktu dan biaya dapat dilihat dari Gambar 5.12 – 5.20



Gambar 5.12 Grafik biaya langsung akibat penambahan Tenaga kerja 1

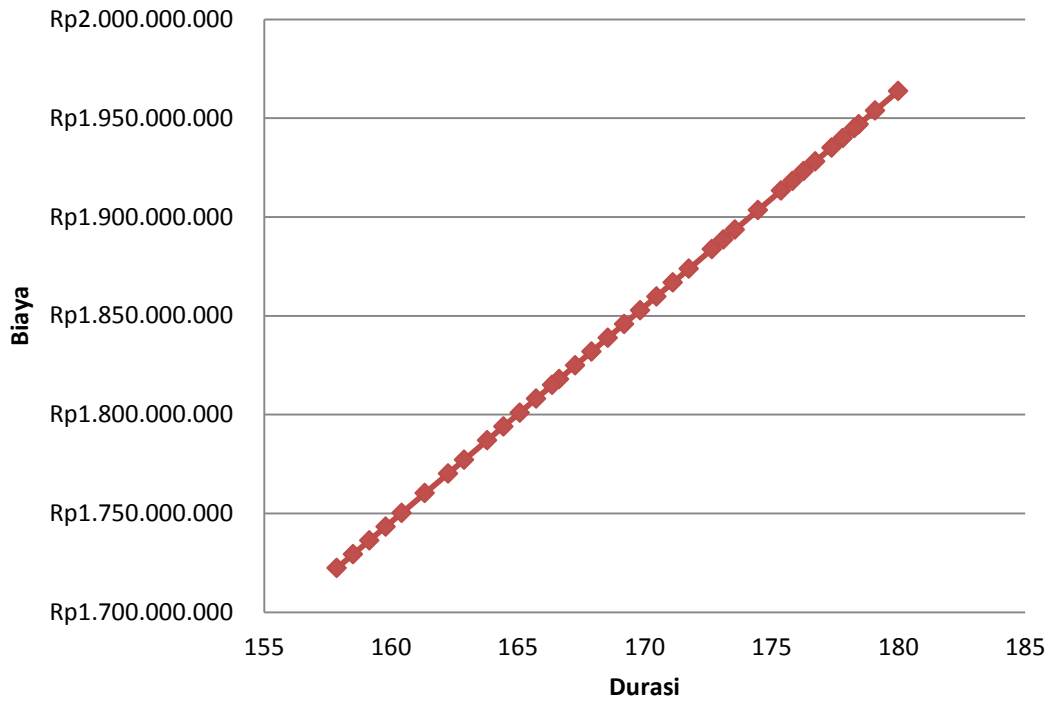


Gambar 5.13 Grafik biaya langsung akibat penambahan Tenaga kerja 2

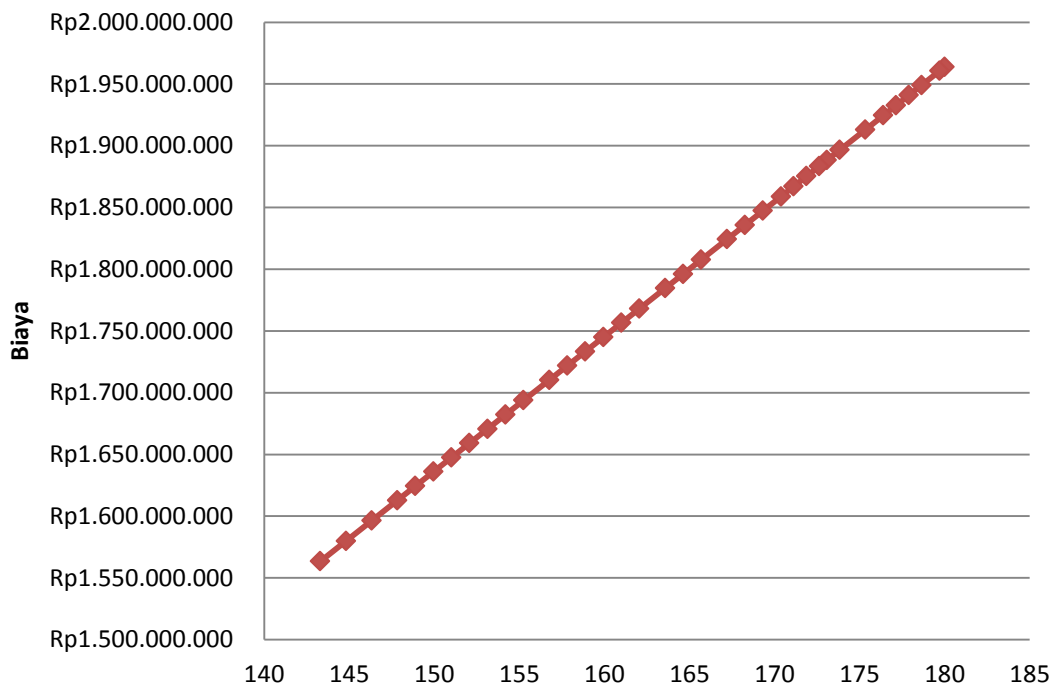


Gambar 5.14 Grafik biaya langsung akibat penambahan Tenaga kerja 3

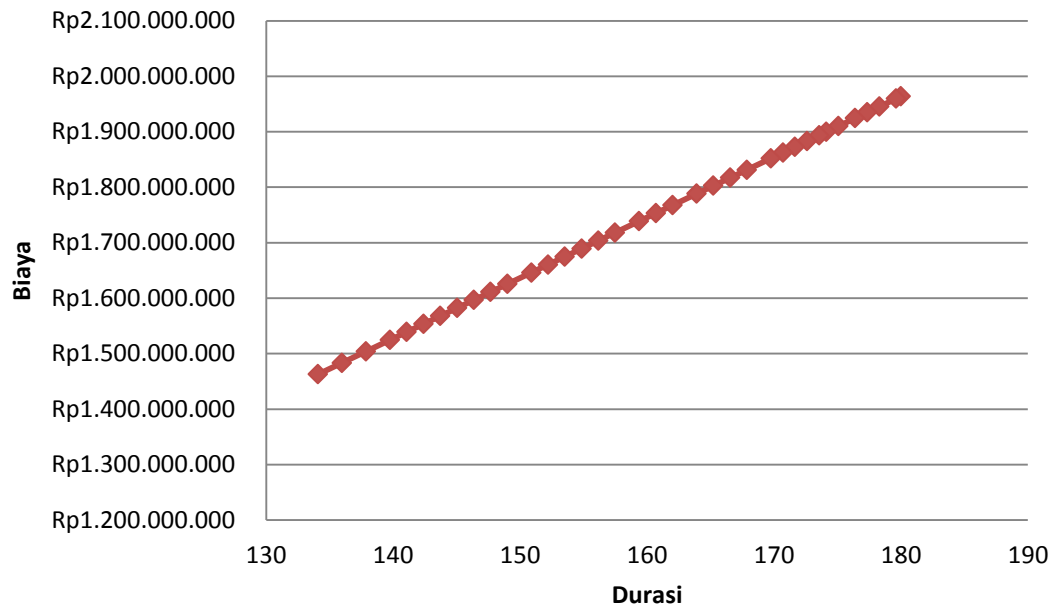
Dari grafik biaya langsung penambahan tenaga kerja di atas dapat disimpulkan bahwa biaya yang dikeluarkan semakin menurun. Penurunan biaya langsung tenaga kerja 1 jam dengan durasi percepatan 22 hari sekitar Rp249.600.440,00, pada lembur 2 jam dengan durasi percepatan 34 hari sekitar Rp419.573.243,00, dan pada penambah biaya lembur 3 jam dengan durasi percepatan 43 hari penambahan biaya sekitar Rp523.684.985,00 .



Gambar 5.15 Grafik biaya tidak langsung akibat penambahan Tenaga kerja 1

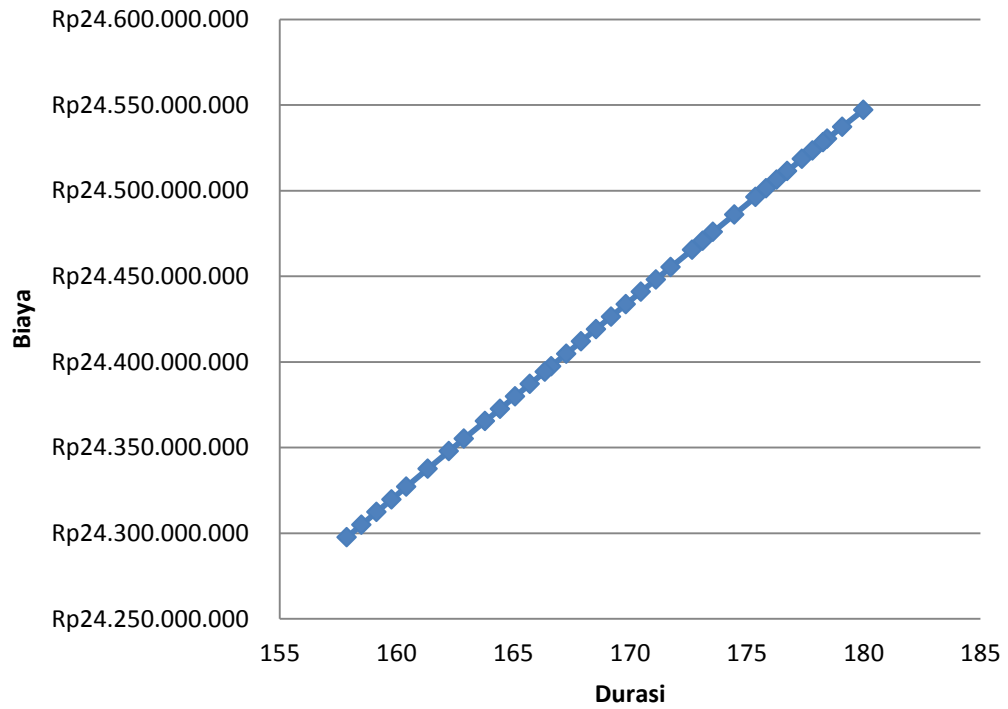


Gambar 5.16 Grafik biaya tidak langsung akibat penambahan Tenaga kerja 2

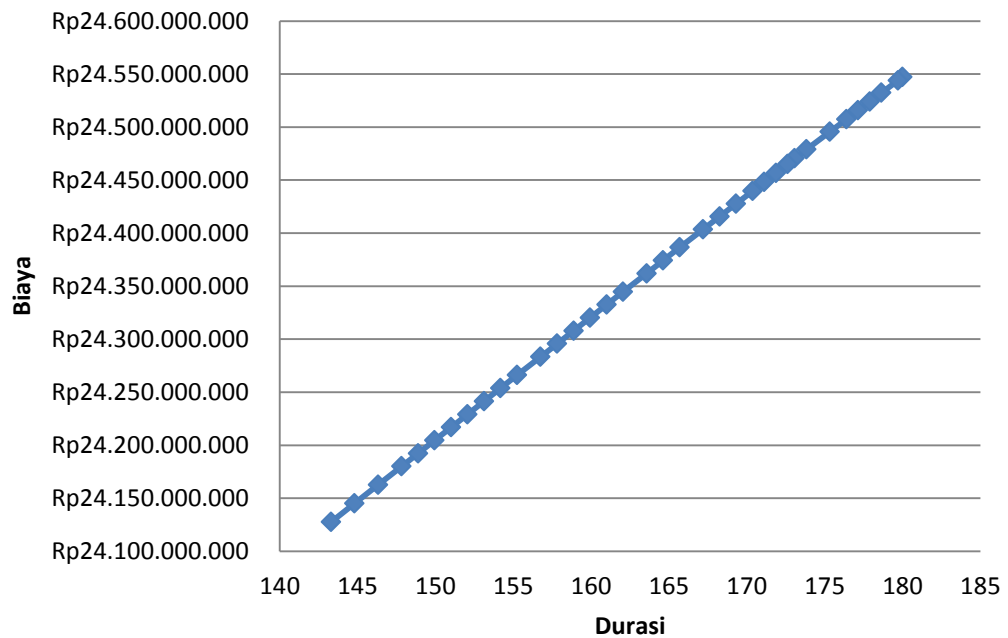


Gambar 5.17 Grafik biaya tidak langsung akibat penambahan Tenaga kerja 3

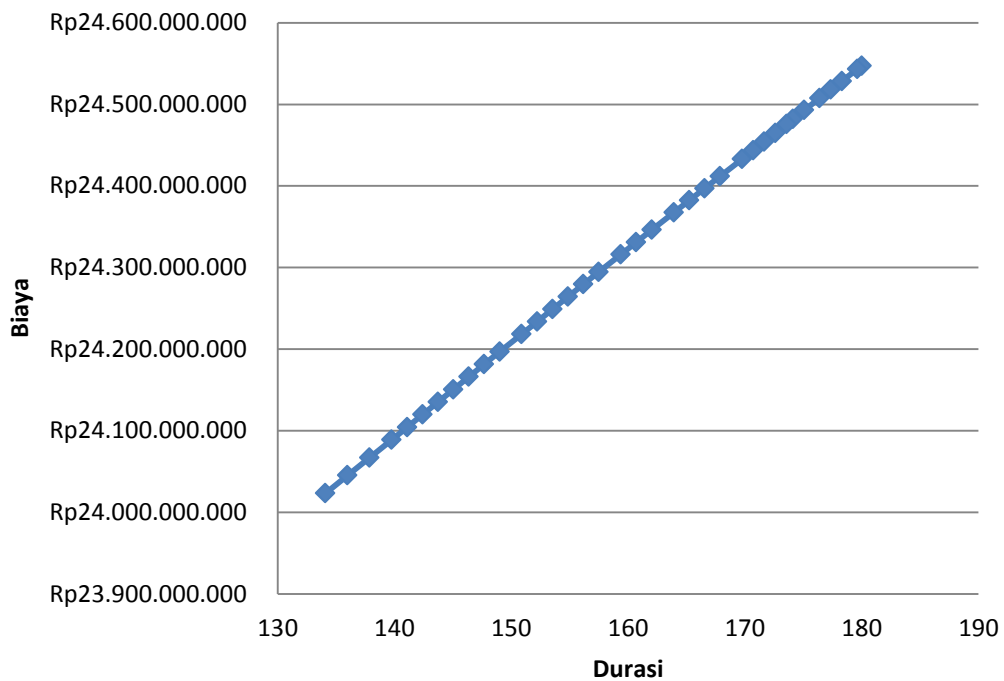
Dari grafik biaya tidak langsung di atas dapat disimpulkan bahwa biaya tidak langsung yang dikeluarkan pada penambahan tenaga kerja semakin menurun. Hal tersebut dikarenakan semakin turun durasi pekerjaan maka biaya tidak langsung yang dikeluarkan semakin berkurang. Pada Penambahan lembur 1 penurunan biaya sekitar Rp241.434.727, pada penambahan tenaga kerja 2 sekitar Rp400.391.074, dan pada penambahan lembur 3 jam penurunan biaya yang terjadi sekitar Rp500.870.687.



Gambar 5.18 Grafik Biaya Total akibat penambahan Tenaga Kerja 1



Gambar 5.19 Grafik Biaya Total akibat penambahan Tenaga Kerja 2



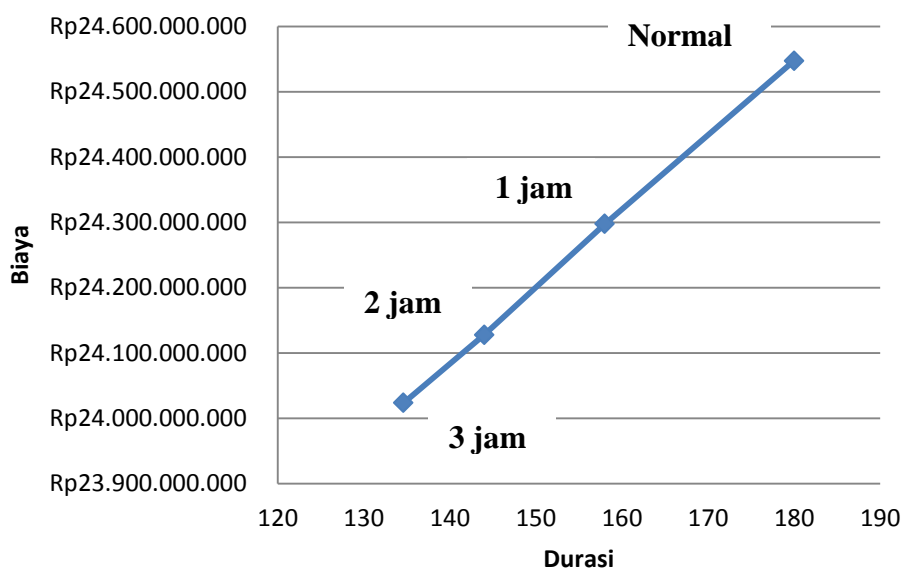
Gambar 5.20 Grafik Biaya Total akibat penambahan Tenaga Kerja 3

Dari grafik diatas di dapatkan hasil dari penambahan tiap tenaga kerja yang kemudian dapat dibandingkan antara durasi percepatan dan biaya totalnya yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel. 5.37 Tabel perbandingan antara biaya total dengan Tenaga kerja

TENAGA KERJA	DURASI	HARGA TOTAL
Normal	180	Rp24.547.136.683
1	158	Rp24.297.536.243
2	144	Rp24.127.563.440
3	135	Rp24.023.451.699

Sumber : Hasil pengolahan data



Gambar 5.21 Grafik Perbandingan Biaya Total Proyek dan durasi percepatan akibat penambahan Tenaga Kerja

Dari grafik biaya total proyek pada penambahan tenaga kerja 1 didapatkan biaya total sebesar Rp24.297.536.243,00 dengan durasi percepatan sebesar 158 hari sedangkan penambahan tenaga kerja 2 didapatkan biaya total sebesar Rp24.127.563.440,00 dengan durasi percepatan sebesar 143 hari dan untuk penambahan tenaga kerja 3 didapatkan biaya total sebesar Rp24.023.451.699,00 dengan durasi percepatan sebesar 134 hari. Dari ketiganya penambahan Tenaga kerja 3 adalah yang paling efektif dari segi durasi percepatan maupun dari segi biaya.

5.3.3. Biaya Total Jam Lembur dan Penambahan Tenaga Kerja

Dari perhitungan didapat perbedaan antara biaya total akibat penambahan jam lembur dan biaya total akibat penambahan tenaga kerja, seperti yang ditampilkan pada Tabel 5.38, 5.39 dan 5.40 Biaya Akibat Penambahan Lembur dan Penambahan Tenaga Kerja.

Tabel 5.38 Biaya Akibat Penambahan Lembur 1 jam dan Penambahan Tenaga Kerja 1

DURASI	BIAYA TOTAL	
	LEMBUR 1 JAM	TENAGA KERJA 1
180	Rp24.547.136.683	Rp24.547.136.683
179	Rp24.534.288.782	Rp24.537.269.023
178	Rp24.524.612.772	Rp24.530.303.890
178	Rp24.519.988.701	Rp24.528.329.303
178	Rp24.512.750.074	Rp24.523.361.786
177	Rp24.506.056.720	Rp24.518.444.737
177	Rp24.497.997.710	Rp24.511.378.103
176	Rp24.492.916.208	Rp24.506.350.903
176	Rp24.488.828.829	Rp24.501.302.587
175	Rp24.485.805.898	Rp24.496.222.118
174	Rp24.479.588.945	Rp24.486.059.466
174	Rp24.475.688.504	Rp24.475.858.765
173	Rp24.477.990.449	Rp24.470.683.160
173	Rp24.481.276.098	Rp24.465.492.862
172	Rp24.482.000.046	Rp24.455.344.331
171	Rp24.487.667.275	Rp24.448.122.863
170	Rp24.495.357.229	Rp24.440.921.303
170	Rp24.505.086.284	Rp24.433.695.245
169	Rp24.516.854.438	Rp24.426.444.689
169	Rp24.530.686.730	Rp24.419.188.895
168	Rp24.546.778.186	Rp24.411.963.179
167	Rp24.565.128.804	Rp24.404.767.541
167	Rp24.585.766.522	Rp24.397.508.255
166	Rp24.611.558.828	Rp24.394.297.070
166	Rp24.635.527.921	Rp24.387.069.163
165	Rp24.661.934.615	Rp24.379.845.215
164	Rp24.690.933.433	Rp24.372.607.831
164	Rp24.722.919.764	Rp24.365.388.356
163	Rp24.757.238.664	Rp24.355.142.194
162	Rp24.798.853.307	Rp24.347.858.221
161	Rp24.843.838.668	Rp24.337.547.560
160	Rp24.895.140.405	Rp24.327.155.867

Tabel 5 .38 Lanjutan

160	Rp24.953.942.135	Rp24.319.708.004
159	Rp25.017.860.241	Rp24.312.355.919
159	Rp25.086.963.748	Rp24.304.965.332
158	Rp25.161.361.756	Rp24.297.536.243

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.39 Biaya Akibat Penambahan Lembur 2 jam dan Penambahan Tenaga Kerja 2

DURASI	BIAYA TOTAL	
	LEMBUR 2 JAM	TENAGA KERJA 2
180	Rp24.547.136.683	Rp24.547.136.683
180	Rp24.543.977.162	Rp24.543.940.205
179	Rp24.532.845.464	Rp24.532.271.646
178	Rp24.526.040.679	Rp24.523.976.643
177	Rp24.520.614.673	Rp24.515.676.352
176	Rp24.517.209.419	Rp24.507.357.724
175	Rp24.513.013.580	Rp24.495.577.306
174	Rp24.506.008.281	Rp24.478.871.547
173	Rp24.510.203.360	Rp24.470.403.659
173	Rp24.520.327.623	Rp24.465.211.185
172	Rp24.530.045.552	Rp24.456.703.461
171	Rp24.542.959.307	Rp24.448.222.567
170	Rp24.559.148.621	Rp24.439.689.024
169	Rp24.576.917.690	Rp24.427.737.746
168	Rp24.601.182.346	Rp24.415.719.822
167	Rp24.631.397.096	Rp24.403.635.254
166	Rp24.662.874.309	Rp24.386.511.269
165	Rp24.704.921.749	Rp24.374.257.030
164	Rp24.752.615.688	Rp24.361.987.307
162	Rp24.802.071.480	Rp24.344.801.494
161	Rp24.862.941.532	Rp24.332.528.335
160	Rp24.930.425.515	Rp24.320.258.403
159	Rp25.004.610.548	Rp24.307.949.123
158	Rp25.085.991.681	Rp24.295.633.056
157	Rp25.174.694.952	Rp24.283.363.110
156	Rp25.267.909.003	Rp24.266.167.823
155	Rp25.371.789.535	Rp24.253.872.873

Tabel 5.39 Lanjutan

154	Rp25.484.728.968	Rp24.241.527.077
153	Rp25.609.935.669	Rp24.229.183.653
152	Rp25.748.622.746	Rp24.216.873.785
151	Rp25.902.483.572	Rp24.204.633.479
150	Rp26.072.373.611	Rp24.192.348.676
149	Rp26.257.856.468	Rp24.180.019.378
147	Rp26.456.708.774	Rp24.162.657.358
146	Rp26.674.276.349	Rp24.145.172.046
144	Rp26.910.559.193	Rp24.127.563.440

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.40 Biaya Akibat Penambahan Lembur 3 jam dan Penambahan Tenaga Kerja 3

DURASI	BIAYA TOTAL	
	LEMBUR 3 JAM	TENAGA KERJA 3
180	Rp24.547.136.683	Rp24.547.136.683
180	Rp24.546.680.976	Rp24.542.950.525
178	Rp24.533.015.997	Rp24.528.436.489
177	Rp24.524.989.550	Rp24.517.922.834
176	Rp24.519.343.400	Rp24.507.435.471
175	Rp24.513.590.145	Rp24.492.779.698
174	Rp24.516.491.405	Rp24.482.072.073
174	Rp24.528.076.601	Rp24.475.519.495
173	Rp24.539.790.441	Rp24.464.835.308
172	Rp24.556.745.272	Rp24.454.135.439
171	Rp24.579.168.775	Rp24.443.466.474
170	Rp24.607.213.882	Rp24.432.774.896
168	Rp24.632.779.197	Rp24.411.799.087
167	Rp24.674.024.297	Rp24.397.027.568
165	Rp24.724.537.081	Rp24.382.204.037
164	Rp24.785.190.336	Rp24.367.328.496
162	Rp24.849.769.054	Rp24.346.103.113
161	Rp24.930.802.313	Rp24.331.060.581
159	Rp25.022.223.832	Rp24.316.013.378
157	Rp25.118.651.809	Rp24.294.629.903
156	Rp25.232.575.211	Rp24.279.442.311
155	Rp25.357.775.430	Rp24.264.231.995

Tabel 5 .40 Lanjutan

154	Rp25.494.404.483	Rp24.248.968.614
152	Rp25.643.325.403	Rp24.233.684.533
151	Rp25.804.694.379	Rp24.218.392.622
149	Rp25.972.536.199	Rp24.196.853.121
148	Rp26.159.810.165	Rp24.181.527.431
146	Rp26.361.968.602	Rp24.166.089.754
145	Rp26.585.668.681	Rp24.150.663.138
144	Rp26.832.408.769	Rp24.135.229.413
142	Rp27.105.092.766	Rp24.119.822.651
141	Rp27.404.401.118	Rp24.104.378.845
140	Rp27.730.333.825	Rp24.088.897.995
138	Rp28.082.040.647	Rp24.067.140.550
136	Rp28.465.740.190	Rp24.045.325.118
135	Rp28.881.432.455	Rp24.023.451.699

Sumber : Hasil pengolahan data

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan antara biaya akibat penambahan jam kerja (lembur) dengan penambahan tenaga kerja, biaya diatas adalah biaya yang langsung dibebankan kepada proyek sesuai urutan dari item pekerjaan berdasarkan *cost slope*. Dapat disimpulkan bahwa penambahan tenaga kerja 1, 2, dan 3 lebih efisien dari segi biaya dengan durasi percepatan yang sama dengan penambahan jam lembur 1 jam, 2 jam, 3 jam

Selanjutnya hasil penambahan biaya dari penambahan tenaga kerja yang kemudian dapat dibandingkan antara durasi percepatan dan biaya totalnya serta dengan denda apabila proyek mengalami keterlambatan dari jadwal perencanaan yang dapat dilihat pada Tabel 5.41, 5.42, dan 5.43 berikut ini perbandingan penambahan biaya akibat penambahan Jam Lembur dan Tenaga Kerja:

Tabel 5.41 Perbandingan Penambahan Biaya Akibat penambahan 1 Jam Lembur, Tenaga Kerja 1 dan Biaya Denda

Durasi	Biaya Jam Lembur	Biaya Tenaga kerja	Biaya Denda
1	(Rp2.810.850)	Rp60.293	Rp22.583.366

Tabel 5.41 Lanjutan

2	(Rp2.693.713)	Rp17.165	Rp38.293.533
3	(Rp2.660.300)	(Rp10.816)	Rp62.840.670
4	(Rp2.329.200)	(Rp58.088)	Rp87.387.807
5	(Rp1.893.025)	(Rp7.621)	Rp111.934.943
5	(Rp1.076.713)	(Rp84.337)	Rp127.645.111
6	(Rp172.075)	(Rp117.772)	Rp152.192.247
7	Rp712.950	(Rp138.888)	Rp176.739.384
8	Rp1.668.300	(Rp171.041)	Rp201.286.521
9	Rp3.711.000	(Rp234.698)	Rp223.624.415
10	Rp5.918.413	(Rp272.747)	Rp245.716.838
11	Rp6.993.176	(Rp266.177)	Rp270.263.975
12	Rp8.195.076	(Rp280.870)	Rp294.811.112
13	Rp10.651.901	(Rp220.576)	Rp317.149.006
14	Rp12.649.526	(Rp239.170)	Rp332.859.173
14	Rp14.672.251	(Rp219.262)	Rp348.569.341
15	Rp16.711.351	(Rp243.760)	Rp364.279.508
15	Rp18.750.451	(Rp268.258)	Rp379.989.676
16	Rp20.814.589	(Rp273.496)	Rp395.699.843
17	Rp23.073.752	(Rp243.419)	Rp411.410.011
17	Rp25.332.915	(Rp213.341)	Rp427.120.178
18	Rp27.620.015	(Rp276.989)	Rp442.830.346
19	Rp28.519.765	(Rp265.527)	Rp467.377.482
20	Rp30.951.390	(Rp245.610)	Rp483.087.650
20	Rp33.388.990	(Rp241.650)	Rp498.797.817
21	Rp35.981.115	(Rp255.087)	Rp514.507.985
22	Rp38.968.628	(Rp237.177)	Rp530.218.152
23	Rp44.246.853	(Rp318.209)	Rp552.556.047
23	Rp48.487.841	(Rp301.676)	Rp568.020.743
24	Rp54.804.216	(Rp382.707)	Rp590.113.166
25	Rp61.120.591	(Rp463.739)	Rp612.205.589
26	Rp65.674.929	(Rp465.566)	Rp627.670.285
26	Rp70.791.304	(Rp369.788)	Rp643.134.981
27	Rp76.085.804	(Rp408.290)	Rp658.845.149
27	Rp81.380.304	(Rp446.792)	Rp674.555.316

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.42 Perbandingan Penambahan Biaya Akibat penambahan 2 Jam Lembur,
Tenaga Kerja 2 dan Biaya Denda

Durasi	Biaya Jam Lembur	Biaya Tenaga kerja	Biaya Denda
1	Rp113.431	(Rp32.625)	Rp24.547.137
2	Rp432.731	(Rp104.130)	Rp50.567.102
3	Rp1.377.594	(Rp112.624)	Rp68.977.454
4	Rp2.647.275	(Rp117.911)	Rp87.142.335
4	Rp4.777.125	(Rp136.249)	Rp105.552.688
5	Rp7.150.393	(Rp215.989)	Rp131.081.710
7	Rp9.577.656	(Rp231.903)	Rp168.393.358
8	Rp12.159.262	(Rp285.509)	Rp186.312.767
9	Rp14.815.493	(Rp283.046)	Rp210.859.904
9	Rp17.682.112	(Rp325.346)	Rp228.779.314
10	Rp20.877.937	(Rp298.514)	Rp246.698.724
11	Rp24.371.693	(Rp351.164)	Rp265.109.076
12	Rp29.333.499	(Rp386.849)	Rp291.129.041
13	Rp35.283.593	(Rp453.494)	Rp315.921.649
14	Rp41.233.687	(Rp520.139)	Rp340.714.257
15	Rp47.187.381	(Rp650.128)	Rp376.062.134
16	Rp53.175.475	(Rp689.809)	Rp401.100.213
17	Rp59.258.369	(Rp705.294)	Rp427.120.178
19	Rp65.820.550	(Rp711.956)	Rp463.940.883
20	Rp72.434.481	(Rp708.730)	Rp489.960.848
21	Rp79.048.412	(Rp705.503)	Rp515.980.813
22	Rp85.749.462	(Rp744.851)	Rp542.000.778
23	Rp92.945.562	(Rp751.637)	Rp568.020.743
24	Rp100.267.700	(Rp705.517)	Rp594.040.708
26	Rp107.615.038	(Rp721.431)	Rp626.442.928
27	Rp115.335.863	(Rp730.521)	Rp652.217.422
28	Rp124.067.469	(Rp781.366)	Rp677.255.501
29	Rp136.662.032	(Rp778.995)	Rp703.029.995
30	Rp150.142.407	(Rp745.438)	Rp728.804.488
31	Rp165.316.157	(Rp675.877)	Rp754.578.982
32	Rp180.908.976	(Rp720.373)	Rp779.371.590
33	Rp196.501.795	(Rp764.869)	Rp804.164.198
34	Rp215.217.064	(Rp888.163)	Rp840.984.903
36	Rp233.932.333	(Rp1.011.456)	Rp877.805.608

Tabel 5.42 Lanjutan

37	Rp252.647.602	(Rp1.134.749)	Rp914.626.313
----	---------------	---------------	---------------

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5.43 Perbandingan Penambahan Biaya Akibat penambahan 3 Jam Lembur, Tenaga Kerja 3 dan Biaya Denda

Durasi	Biaya Jam Lembur	Biaya Tenaga kerja	Biaya Denda
1	Rp198.883	(Rp40.419)	Rp24.547.137
2	Rp736.008	(Rp113.049)	Rp56.949.357
3	Rp2.337.900	(Rp149.308)	Rp80.269.137
4	Rp4.500.000	(Rp123.017)	Rp103.097.974
6	Rp8.538.633	(Rp254.786)	Rp135.254.723
6	Rp12.938.312	(Rp343.278)	Rp157.838.089
7	Rp17.476.508	(Rp333.970)	Rp171.093.543
8	Rp22.078.187	(Rp319.840)	Rp194.413.323
9	Rp26.991.883	(Rp335.522)	Rp216.996.688
10	Rp32.460.554	(Rp304.619)	Rp239.580.054
11	Rp38.409.454	(Rp327.231)	Rp262.899.834
13	Rp46.294.008	(Rp356.213)	Rp309.539.394
14	Rp54.773.300	(Rp370.532)	Rp339.977.843
15	Rp64.913.771	(Rp422.543)	Rp372.380.063
16	Rp75.054.242	(Rp474.554)	Rp404.782.284
18	Rp85.198.313	(Rp605.788)	Rp451.176.372
20	Rp95.434.246	(Rp641.545)	Rp483.578.593
21	Rp105.822.505	(Rp646.216)	Rp515.980.813
23	Rp117.047.572	(Rp763.880)	Rp562.374.901
24	Rp128.324.389	(Rp786.605)	Rp594.777.122
26	Rp139.601.206	(Rp809.330)	Rp627.179.342
27	Rp151.030.040	(Rp862.394)	Rp659.581.563
28	Rp163.321.907	(Rp883.094)	Rp691.983.783
30	Rp175.879.061	(Rp890.924)	Rp724.631.475
31	Rp188.461.415	(Rp919.906)	Rp771.025.563
33	Rp201.674.953	(Rp924.703)	Rp803.427.784
34	Rp216.559.424	(Rp1.036.690)	Rp835.830.004
35	Rp238.101.066	(Rp1.025.629)	Rp868.232.224
37	Rp261.141.075	(Rp1.032.739)	Rp900.634.445
38	Rp287.084.984	(Rp1.005.775)	Rp933.036.665
39	Rp313.709.339	(Rp1.042.819)	Rp965.438.886

Tabel 5 .43 Lanjutan

41	Rp340.333.694	(Rp1.079.863)	Rp997.841.106
43	Rp372.326.416	(Rp1.137.850)	Rp1.044.235.195
44	Rp404.319.138	(Rp1.195.837)	Rp1.090.629.283
46	Rp436.311.860	(Rp1.253.824)	Rp1.137.023.371

Sumber : Hasil pengolahan data

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa penambahan biaya akibat penambahan tenaga kerja lebih murah dibandingkan dengan penambahan jam lembur. Untuk biaya denda yang harus dikeluarkan apabila proyek mengalami keterlambatan dari jadwal yang sudah direncanakan sesuai tabel biaya denda tenaga kerja 1, 2, 3 di atas.