

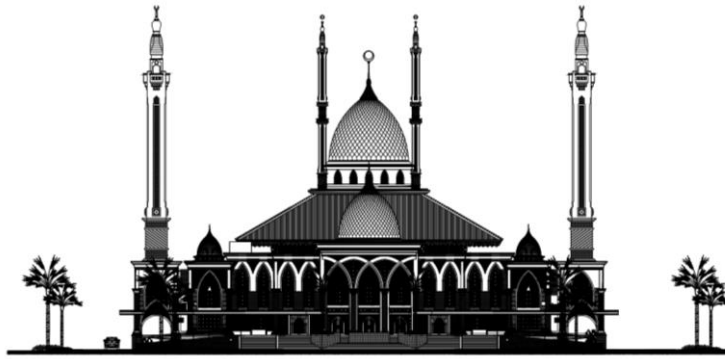
## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Data Penelitian

Data keseluruhan pada pembangunan gedung poliklinik perkeretaapian Kota Madiu Provinsi Jawa Timur.

Biaya Pembangunan	: Rp 36.933.948.453,32
Waktu Pelaksanaan	: 252 hari kalender
Konsultan Perencana	: CV.PROSPEK INVESTA MATRA
Kontraktor	: -



Gambar 4.1 Tampak depan Masjid Baiturrahmah

#### 4.2 Data Kegiatan Kritis

Dari hasil analisa dengan menggunakan bantuan aplikasi Microsoft Project untuk penjadwalan maka didapat lintasan kritis dari semua kegiatan. Tabel 4.1 kegiatan kritis menampilkan kegiatan kritis pada kondisi normal.

Pemilihan kegiatan yang akan dipercepat harus memenuhi beberapa syarat sebagai berikut :

- a) Menentukan kegiatan kritis yang memiliki *resource work* atau kegiatan yang memiliki pekerja sehingga bisa dilakukan percepatan dengan mengolah *resource work*.
- b) Hasil pemilihan kegiatan kritis ini dapat dilakukan percepatan dengan melakukan penambahan tenaga kerja maupun penambahan jam (lembur). Jika pada kegiatan kritis dilakukan penambahan tenaga kerja tdiak akan menambah karena kegiatan kritis tersebut memiliki indeks tenaga kerja yang kecil.

- c) Jika pada kegiatan kritis dilakukan percepatan dapat mempengaruhi biaya tidak langsung pada kegiatan keseluruhan.

Tabel 4.1 Daftar Kegiatan Kritis

No	Kegiatan	Durasi	
		TF	Normal
17	Membuat Kolom Bertulang K3	0	5
22	Membuat Kuda-kuda Jurai Beton Bertulang	0	5
3	Pilecap dan foot K1	0	8
20	Membuat Balok B1 (30/60)	0	8
7	Pekerjaan SLOOF 30/60 (SF 1)	0	13
12	Membuat Balok B1 (30/60)	0	12
1	Galian Tanah	0	14

### 4.3 Analisa Metode *Duration Cost Trade Off*

Hasil dari analisa *Duration Cost Trade Off* pada penelitian ini jika berubahnya waktu selesainya proyek, berdampak juga pada anggaran yang keluar. Apabila dilakukan percepatan pada durasi pelaksanaan proyek maka biaya tidak langsung akan berkurang, tetapi jika biaya langsung akan bertambah. Pada penelitian ini menganalisa dengan penambahan jam kerja (lembur) 1-3 jam kerja.

Penambahan jam kerja (lembur) yang digunakan 7jam (tujuh) jam kerja normal dengan 1 jam (satu) jam istirahat (08.00 s/d 16.00), sedangkan untuk penambahan jam kerja dilakukan setelah selesainya jam kerja normal (16.00 s/d 17.00) untuk penambahan 1 jam kerja lembur. Menurut keputusan menteri tenaga kerja Nomor KEP.102/MEN/VI/2004 Pasal 3, pasal 7, serta pasal 11, jelaskan standart upah tenaga kerja untuk lembur adalah :

1. Waktu kerja lembur hanya dapat dilakukan maksimal 3 (tiga) jam dalam 1 (satu) hari dan 14 (empat belas) jam dalam 1 (satu) minggu.
2. Waktu kerja lembur tidak termasuk pada waktu istirahat mingguan atau hari libur resmi.
3. Memberikan makanan sekurang-kurangnya 1.400 kalori apabila kerja lembur dilakukan 3 (jam) atau lebih.
4. Untuk kerja lembur pertaman dibayar sebesar 1,5 kali upah sejam, sedangkan untuk setiap jam lembur berikutnya harus dibayar sebesar 2 (dua) kali lipat upah 1 jam.

Berikut ini contoh hitungan upah tenaga kerja :

a) Kondisii normal

$$\begin{aligned} \text{Upah perkerja perbulan} &= \text{Rp } 1.800.000,00 \\ \text{Upah pekerja perjam} &= \frac{\text{Upah pekerja perbulan}}{1/173} \\ &= \frac{1.800.000,00}{1/173} \\ &= \text{Rp } 10.404,62 \end{aligned}$$

b) Setelah lembur 1 jam

$$\begin{aligned} \text{Upah pekerja lembur 1 jam} &= \text{Upah pekerja perjam} \times 1,5 \\ &= \text{Rp } 10.404,62 \times 1,5 \\ &= \text{Rp } 15.606,94 \\ \text{Upah pekerja 1 (satu) jam /hari} &= \text{Upah normal perhari} + \text{upah} \\ &\text{lembur 1 jam} \\ &= \text{Rp. } 60.000,00 + \text{Rp. } 15.606,94 \\ &= \text{Rp. } 75.606,94 \end{aligned}$$

c) Setelah lembur 2 jam

$$\begin{aligned} \text{Upah pekerja 2 (dua) jam} &= (1 \times 1,5 \times \text{Upah pekerja normal} \\ &\text{perjam}) + (\text{jam kerja lembur} \\ &\text{berikutnya} \times 2 \text{ upah satu jam kerja} \\ &\text{normal}) \\ &= \text{Rp } (1,5 \times 10.404,62) + (2 \times 10.404,62) \\ &= \text{Rp } 36.416,18 \\ \text{Upah pekerja 2 (dua) jam /hari} &= \text{Upah normal perhari} + \text{upah} \\ &\text{lembur 2 jam} \\ &= \text{Rp. } 60.000,00 + \text{Rp. } 36.416,18 \\ &= \text{Rp } 96.416,18 \end{aligned}$$

d) Setelah lembur 3 jam

$$\begin{aligned} \text{Upah pekerja 3 (tiga) jam} &= (1 \times 1,5 \times \text{Upah pekerja normal} \\ &\text{perjam}) + (2 \times \text{Upah pekerja 2 (dua)} \\ &= \text{Rp } (1,5 \times 10.404,62) + (2 \times 36.416,18) \\ &= \text{Rp } 57.225,43 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Upah pekerja 3 (dua) jam /hari} &= \text{Upah normal perhari} + \text{upah lembur 3 jam} \\
 &= \text{Rp. 60.000,00} + \text{Rp 57.225,43} \\
 &= \text{Rp 117.225,43}
 \end{aligned}$$

Produktivitas penambahan jam kerja akan mengalami perubahan, pada kondisi lembur 1 jam perhari produktivitas sebesar 90%, sama halnya lembur 2 jam produktivitas 80%, dan kondisi terakhir lembur 3 jam produktivitas menurun menjadi 70%, dari produktivitas normal. Penyebab turunnya produktivitas pekerja salah satunya karena kelelahan, keterbatasan cahaya sehingga berpengaruh pada pandangan, dan keadaan cuaca.

Perbandingan upah tenaga kerja normal dengan upah tenaga kerja setelah penambahan jam kerja dapat dilihat pada tabel :

Tabel 4.2 Upah tenaga kerja normal

Tenaga Kerja	Biaya normal perhari	Biaya normal perjam
Pekerja	Rp 60.000,00	Rp 10.404,62
Tukang	Rp 75.000,00	Rp 13,005.78
Kepala Tukang	Rp 80.000,00	Rp 13,872.83
Mandor	Rp 80.000,00	Rp 13,872.83

Tabel 4.3 Upah tenaga kerja lembur 1 jam, 2 jam, dan 3 jam

Tenaga Kerja	Upah Lembur Per Jam (Rp)		
	Lembur 1 jam	Lembur 2 jam	Lembur 3 jam
Pekerja	15.606,94	36.416,18	57.225,43
Tukang	19.508,67	45.520,23	71.531,79
Kepala Tukang	20.809,25	48.554,91	76.300,58
Mandor	20.809,25	48.554,91	76.300,58

Pada kegiatan kritis akan dipercepat durasinya, durasi percepatan dihitung berdasarkan penambahan jam kerja (lembur) dari durasi normal. Berikut contoh perhitungan kegiatan kritis pada pekerjaan Galian Tanah , sebagai berikut:

a) Perhitungan durasi normal

$$\text{Volume} = 1.330,11 \text{ m}^3$$

$$\text{Durasi normal / hari} = 14 \text{ hari}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Durasi normal / jam} &= 14 \times 7 \\
 &= 98 \text{ jam}
 \end{aligned}$$

$$\text{Produktifitas jam kerja normal/jam} = \frac{(\text{Produktifitas harian normal}) / \text{jam}}{(\text{Durasi jam kerja normal}) / \text{jam}}$$

$$= \frac{1.330,11}{98}$$

$$= 13,57 \text{ m}^3/\text{jam}$$

Durasi percepatan lembur 1 jam :

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

$$\begin{aligned} \text{Durasi percepatan 1 jam} &= \frac{1.330,11}{(13,57 \times 7) + (0,9 \times 13,57)} \\ &= 13 \text{ hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maksimal } \textit{crashing} &= \text{durasi normal} - \text{urasi percepatan 1 jam} \\ &= 14 - 13 \\ &= 1 \text{ hari} \end{aligned}$$

b) Durasi percepatan lembur 2 jam

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

$$\begin{aligned} \text{Durasi percepatan 2 jam} &= \frac{1.330,11}{(13,57 \times 7) + (0,9 \times 13,57) + (0,8 \times 13,57)} \\ &= 11,26 \text{ hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maksimal } \textit{crashing} &= \text{durasi normal} - \text{urasi percepatan 2 jam} \\ &= 14 - 11,26 \\ &= 2,74 \text{ hari} \end{aligned}$$

c) Durasi percepatan lembur 3 jam

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

$$\text{Durasi percepatan 3 jam} = \frac{1.330,11}{(13,57 \times 7) + (0,9 \times 13,57) + (0,8 \times 13,57) + (0,7 \times 13,57)}$$

$$= 10,43 \text{ hari}$$

$$\begin{aligned} \text{Maksimal } \textit{crashing} &= \text{durasi normal} - \text{urasi percepatan 3 jam} \\ &= 14 - 10,43 \\ &= 3,57 \text{ hari} \end{aligned}$$

Setelah melakukan perhitungan percepatan perhitungan biaya percepatan yang akan dihitung secara manual dengan sampel pekerjaan sebagai berikut :

Pekerjaan = Galian Tanah

Volume = 1.330,11

Durasi normal = 14 hari

Tabel 4.4 KoefisienTenaga Kerja pada Pekerjaan Galian Tanah

Tenaga	Satuan	Koefisien	Harga satuan
pekerja	OH	1,05	60.000,00
mandor	OH	0,067	80.000,00

$$\text{Jumlah tenaga kerja yang digunakan} = \frac{\text{Volume} \times \text{Koefisien}}{\text{Durasi}}$$

Sehingga, kebutuhan tenaga kerja yang digunakan :

$$\text{Pekerja} = \frac{1.330,11 \times 1,05}{14} = 99,76$$

$$\text{Mandor} = \frac{1.330,11 \times 0,067}{14} = 6,37$$

Harga tenaga kerja = jumlah tenaga kerja  $\times$  harga satuan

Sehingga, harga tenaga kerja yang digunakan pada:

$$\text{Pekerja} = 99,76 \times 60.000,00 = \text{Rp } 5.985.486,00$$

$$\text{Mandor} = 6,37 \times 80.000,00 = \text{Rp } 509.241,35$$

$$\text{Total harga tenaga kerja perhari} = \text{Rp } 6.494.727,35$$

Total biaya = total harga tenaga kerja perhari  $\times$  durasi

$$= 6.494.727,35 \times 14$$

$$= \text{Rp } 90.926.182,88$$

a. Perhitungan lembur 1 jam

Durasi = 13 hari

Harga tenaga kerja lembur 1 jam = jumlah tenaga kerja  $\times$  harga lembur 1 jam

$$\text{Pekerja} = 99,76 \times 15.606,94$$

$$= \text{Rp } 1.556.918,32$$

$$\text{Mandor} = 6,37 \times 20.809,25$$

$$= \text{Rp } 132.461,62$$

$$\text{Total upah lembur 1 jam} = \text{Rp } 1.689.379,95$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total upah lembur 1 jam /hari} &= \text{total upah lembur 1 jam} + \text{total normal} \\
 &\text{perhari} \\
 &= 1.689.379,95 + 6.494.727,35 \\
 &= \text{Rp } 8.184.107,29 \\
 \text{Total upah lembur 1 jam} &= \text{total upah lembur perhari} \times \text{durasi lembur} \\
 &= 8.184.107,29 \times 13 \\
 &= \text{Rp } 106.393.394,83
 \end{aligned}$$

b. Perhitungan lembur 2 jam

$$\text{Durasi} = 11,26 \text{ hari}$$

$$\text{Harga tenaga kerja lembur 2 jam} = \text{jumlah tenaga kerja} \times \text{harga lembur 2 jam}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Pekerja} &= 99,76 \times 36.416,18 \\
 &= \text{Rp } 3.632.809,42
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mandor} &= 6,37 \times 48.554,91 \\
 &= \text{Rp } 309.077,12
 \end{aligned}$$

$$\text{Total upah lembur 2 jam} = \text{Rp } 3.941.886,54$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total upah lembur 2jam /hari} &= \text{total upah lembur 2 jam} + \text{total normal} \\
 &\text{perhari} \\
 &= 3.941.886,54 + 6.494.727,35 \\
 &= \text{Rp } 10.436.613,89 \\
 \text{Total upah lembur 2 jam} &= \text{Total upah lembur perhari} \times \text{durasi lembur} \\
 &= 10.436.613,89 \times 11,26 \\
 &= \text{Rp } 117.561.857,61
 \end{aligned}$$

c. Perhitungan lembur 3 jam

$$\text{Durasi} = 10,43 \text{ hari}$$

$$\text{Harga tenaga kerja lembur 3 jam} = \text{jumlah tenaga kerja} \times \text{harga lembur 3 jam}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Pekerja} &= 99,76 \times 57.225,43 \\
 &= \text{Rp } 5.708.700,52
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mandor} &= 6,37 \times 52.456,65 \\
 &= \text{Rp } 485.692,62
 \end{aligned}$$

$$\text{Total upah lembur 3 jam} = \text{Rp } 6.194.393,14$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total upah lembur 3 jam /hari} &= \text{total upah lembur 3 jam} + \text{total normal} \\
 &\text{perhari} \\
 &= 6.194.393,14 + 6.494.727,35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \text{Rp } 12.689.120,48 \\ \text{Total upah lembur 3 jam} &= \text{Total upah lembur perhari x durasi lembur} \\ &= 12.689.120,48 \times 10,43 \\ &= \text{Rp } 132.290.830,58 \end{aligned}$$

Selanjutnya menghitung *Cost Slope* untuk kegiatan-kegiatan setelah penambahan jam lembur. Untuk menguji kemungkinan efisiensi crashing, dengan mengurutkan *Cost Slope* dari nilai terkecil sampai terbesar, dapat dilihat pada tabel 4.5, 4.6, dan 4.7



Tabel 4.5 Urutan Kegiatan - Kegiatan Berdasarkan Nilai Cost Slope Untuk Lembur 1 Jam

No	Kegiatan	Durasi		Biaya		Selisih Durasi	Selisih Biaya	Slope
		Normal	Pemendekan	Normal	Pemendekan			
17	Membuat Kolom Bertulang K3	5	4	483,214.53	487,124.94	1.00	3,910.41	3,909.41
22	Membuat Kuda-kuda Jurai Beton Bertulang	5	4	902,246.72	909,548.14	1.00	7,301.42	7,300.42
3	Pilecap dan foot K1	8	7	1,048,191.67	1,155,737.34	1.00	107,545.68	107,544.68
20	Membuat Balok B1 (30/60)	8	7	50,674,988.87	55,874,301.31	1.00	5,199,312.44	5,199,311.44
7	Pekerjaan SLOOF 30/60 (SF 1)	13	12	73,160,144.25	85,098,682.69	1.00	11,938,538.44	11,938,537.44
12	Membuat Balok B1 (30/60)	12	11	68,277,234.04	78,867,440.86	1.00	10,590,206.82	10,590,205.82
1	Galian Tanah	14	13	90,926,182.88	106,393,394.83	1.00	15,467,211.95	15,467,210.95

Tabel 4.6 Urutan Kegiatan - Kegiatan Berdasarkan Nilai Cost Slope Untuk Lembur 2 Jam

No	Kegiatan	Durasi		Biaya		Selisih Durasi	Selisih Biaya	Slope
		Normal	Pemendekan	Normal	Pemendekan			
17	Membuat Kolom Bertulang K3	5	4.02	483,214.53	624,766.11	0.98	141,551.58	144,882.21
3	Pilecap dan foot K1	8	6.44	1,048,191.67	1,355,246.15	1.56	307,054.49	196,424.56
22	Membuat Kuda-kuda Jurai Beton Bertulang	5	4.02	902,246.72	1,166,548.48	0.98	264,301.76	270,520.62
20	Membuat Balok B1 (30/60)	8	6.44	16,619,663.02	19,369,080.57	1.56	2,749,417.55	1,758,818.58
7	Pekerjaan SLOOF 30/60 (SF 1)	13	10.46	73,160,144.25	94,591,482.77	2.54	21,431,338.52	8,436,771.27
12	Membuat Balok B1 (30/60)	12	9.66	68,277,234.04	88,278,185.80	2.34	20,000,951.76	8,529,817.66
1	Galian Tanah	14	11.26	90,926,182.88	117,561,857.61	2.74	26,635,674.73	9,736,570.17

Tabel 4.7 Urutan Kegiatan - Kegiatan Berdasarkan Nilai Cost Slope Untuk Lembur 3 Jam

No	Kegiatan	Durasi		Biaya		Selisih Durasi	Selisih Biaya	Slope
		Normal	Pemendekan	Normal	Pemendekan			
17	Membuat Kolom Bertulang K3	5	3.72	483,214.53	703,041.19	1.28	219,826.66	172,197.55
3	Pilecap dan foot K1	8	5.96	1,048,191.67	1,525,040.88	2.04	476,849.22	233,457.43
22	Membuat Kuda-kuda Jurai Beton Bertulang	5	3.72	902,246.72	1,312,701.84	1.28	410,455.12	321,523.18
20	Membuat Balok B1 (30/60)	8	5.96	16,619,663.02	24,180,373.08	2.04	7,560,710.06	3,701,597.63
7	Pekerjaan SLOOF 30/60 (SF 1)	13	9.68	73,160,144.25	106,442,566.29	3.32	33,282,422.04	10,027,396.38
12	Membuat Balok B1 (30/60)	12	8.94	68,277,234.04	99,338,295.25	3.06	31,061,061.21	10,137,985.26
1	Galian Tanah	14	10.43	90,926,182.88	132,290,830.58	3.57	41,364,647.70	11,572,252.63

Analisis biaya terdiri dari biaya langsung, biaya tidak langsung, dan total biaya itu sendiri. Untuk menentukan analisis biaya tersebut, maka perlu menentukan :

a. Biaya langsung

Biaya langsung adalah keperluan biaya untuk seluruh pekerjaan yang menjadi komponen permanen hasil proyek konstruksi tersebut.

b. Biaya tidak langsung

Biaya tidak langsung adalah segala biaya yang tidak berkaitan dengan komponen permanen hasil proyek. Dari biaya tidak langsung didapat dua parameter yaitu:

a. Durasi semakin lama, biaya tidak langsung semakin besar

b. Nilai proyek semakin besar, rasio biaya tidak langsung semakin kecil

Untuk mengetahui biaya tidak langsung dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$y = 0.95 - (4.888 * (\ln((x1/1000.000.000) - 0.21) - \ln(x2)))$$

dengan :

x1 = Nilai total proyek

x2 = Durasi proyek

y = Prosentase biaya tidak langsung

Sehingga biaya tidak langsung dari proyek adalah sebagai berikut :

x1 = Rp. 6.000.000.000,00

x2 = 252 hari

y =  $0.95 - (4.888 * (\ln((6.000.000.000,00/1000000000) - 0.21) - \ln(301)))$

y = 19%

Biaya tidak langsung =  $y \times x1$

$$= 6.000.000.000,00 \times 19\%$$

$$= \text{Rp } 1,163,632,484.309$$

Berdasarkan perhitungan biaya langsung dan biaya tidak langsung untuk *crashing* 1 jam, 2 jam dan 3 jam dapat dilihat pada tabel 4.7 s/d tabel 4.11 sebagai berikut:

Tabel 4.8 Tabel Biaya Tidak Langsung, Biaya Langsung dan Total Biaya untuk Lembur 1 Jam

Pemendekan		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Durasi Kegiatan	65.00	64.00	63.00	62.00	61.00	60.00	59.00	58.00
Slope		3,910.407	7,301.419	107,545.677	5,199,312.442	11,938,538.435	10,590,206.821	15,467,211.952
Biaya Langsung	4,836,367,515.691	4,836,371,426.097	4,836,378,727.516	4,836,486,273.193	4,841,685,585.634	4,853,624,124.070	4,864,214,330.891	4,879,681,542.842
Biaya tak langsung	1,163,632,484.309	1,145,730,446.089	1,127,828,407.869	1,109,926,369.649	1,092,024,331.429	1,074,122,293.209	1,056,220,254.988	1,038,318,216.768
Total Biaya	6,000,000,000.000	5,982,101,872.186	5,964,207,135.385	5,946,412,642.841	5,933,709,917.063	5,927,746,417.278	5,920,434,585.879	5,917,999,759.611

Tabel 4.9 Tabel Biaya Tidak Langsung, Biaya Langsung dan Total Biaya untuk Lembur  
2 Jam

Pemendekan		0.98	1.56	0.98	1.56	2.54	2.34	2.74
Durasi Kegiatan	65.00	64.02	62.46	61.48	59.92	57.38	55.03	52.30
Slope		144,882.21	196,424.56	270,520.62	1,758,818.58	8,436,771.27	8,529,817.66	9,736,570.17
Biaya Langsung		4,836,367,515.691	4,836,512,397.899	4,836,708,822.459	4,836,979,343.083	4,847,174,932.936	4,855,704,750.596	4,865,441,320.770
Biaya tak langsung		1,163,632,484.309	1,146,141,987.198	1,118,157,191.819	1,100,666,694.707	1,072,681,899.329	985,229,413.771	936,256,021.858
Total Biaya		6,000,000,000.000	5,982,654,385.096	5,954,866,014.278	5,937,646,037.790	5,911,420,060.993	5,840,934,164.367	5,801,697,342.628

Tabel 4.10 Biaya Tidak Langsung, Biaya Langsung dan Total Biaya untuk  
Lembur 3 Jam

Pemendekan			1.28	2.04	1.28	2.04	3.32	3.06	3.57
Durasi Kegiatan	65.00		63.72	61.68	60.40	58.36	55.04	51.98	48.40
Slope			172,197.55	233,457.43	321,523.18	3,701,597.63	10,027,396.38	10,137,985.26	11,572,252.63
Biaya Langsung		4,836,367,515.691	4,836,539,713.24	4,836,773,170.67	4,837,094,693.85	4,840,796,291.48	4,850,823,687.87	4,860,961,673.12	4,872,533,925.75
Biaya tak langsung		1,163,632,484.309	1,140,778,818.496	1,104,212,953.196	1,081,359,287.383	1,044,793,422.082	985,373,890.968	930,525,093.017	866,534,828.741
Total Biaya	6,000,000,000.000		5,977,318,531.74	5,940,986,123.86	5,918,453,981.23	5,885,589,713.56	5,836,197,578.83	5,791,486,766.14	5,739,068,754.49

Hitungan total biaya tidak langsung dan biaya langsung untuk durasi percepatan dari hasil tabel diatas adalah sebagai berikut :

a) Biaya tidak langsung

Lembur 1 jam = (Biaya tidak langsung/Total durasi percepatan) × Total durasi setelah normal

$$= (\text{Rp } 1.163.632.484,309/58) \times 65$$

$$= \text{Rp } 1.038.318.216,768$$

Lembur 2 jam = (Biaya tidak langsung/Total durasi percepatan) × Total durasi setelah normal

$$= (\text{Rp } 1.163.632.484,309/ 52,30) \times 65$$

$$= \text{Rp } 936.256.021,858$$

Lembur 3 jam = (Biaya tidak langsung/Total durasi percepatan) × Total durasi setelah normal

$$= (\text{Rp } 1.163.632.484,309/48.40) \times 102$$

$$= \text{Rp. } 866.534.828,741$$

b) Biaya langsung

Lembur 1 jam = biaya langsung +selisih biaya lembur 1 jam

$$= 4.836.367.515,691 + 15.467.211,952$$

$$= \text{Rp } 4.879.681.542,842$$

Lembur 2 jam = biaya langsung +selisih biaya lembur 2 jam

$$= 4.836.367.515,691 + 9.736.570,17$$

$$= \text{Rp } 4.865.441.320,770$$

Lembur 3 jam = biaya langsung +selisih biaya lembur 3 jam

$$= 4.836.367.515,691 + 11,572,252.63$$

$$= \text{Rp } 4.872.533.925,75$$

c) Total biaya

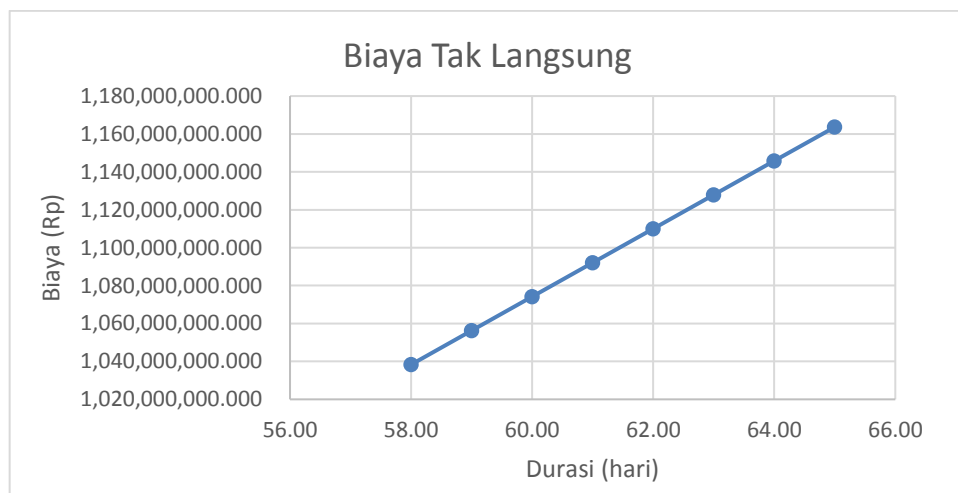
Jika biaya tidak langsung dan biaya langsung diketahui pada setiap masing-masing lembur, kemudian dapat mencari biaya total dari keduanya dengan persamaan :

Total biaya = biaya langsung percepatan + biaya tidak langsung percepatan

Sehingga :

$$\begin{aligned} \text{Total biaya lembur 1 jam} &= \text{Rp } 4.879.681.542,842 + 1.038.318.216,768 \\ &= \text{Rp } 5.917.999.759,611 \\ \text{Total biaya lembur 2 jam} &= \text{Rp. } 4.865.441.320,770 + 936.256.021,858 \\ &= \text{Rp } 5.801.697.342,628 \\ \text{Total biaya lembur 3 jam} &= \text{Rp } 4.872.533.925,75 + 866.534.828,741 \\ &= \text{Rp } 5.739.068.754,49 \end{aligned}$$

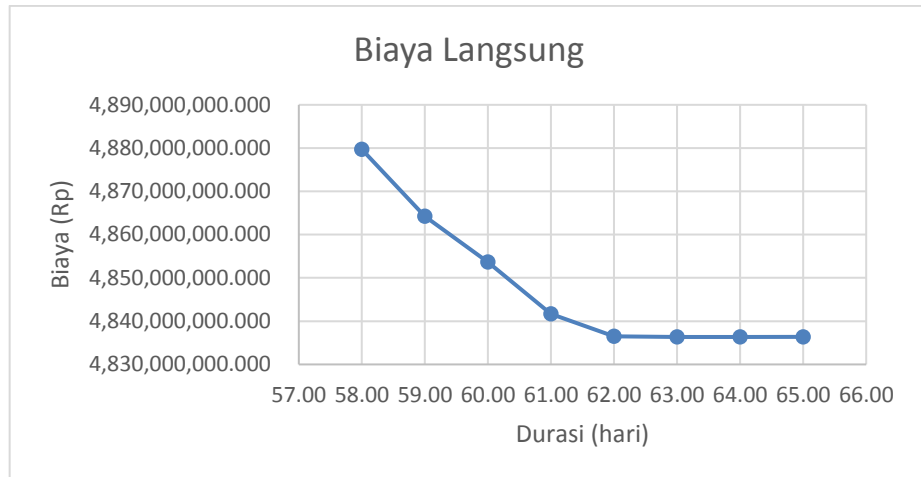
Jika hasil analisa biaya tidak langsung, biaya langsung dan total biaya sudah didapat, maka bisa kita tampilkan dengan grafik seperti Gambar 4.2 s/d 4.10



Gambar 4.2 Grafik penurunan biaya tidak langsung pada lembur 1 jam

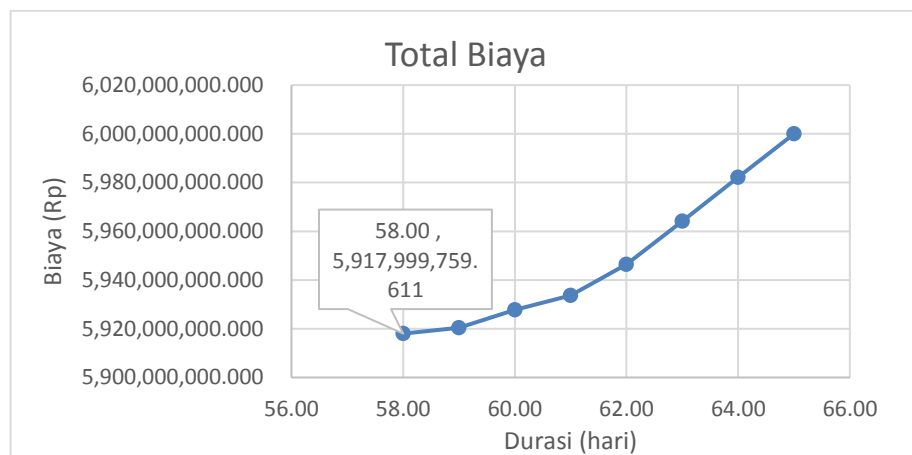
Hasil dari perhitungan lembur 1 jam ditampilkan pada Grafik 4.2 dampaknya pada biaya tidak langsung yang mengalami penurunan. Awal biaya tidak langsung sebesar Rp 1.163.632.484,309 turun menjadi Rp 1.038.318.216,768





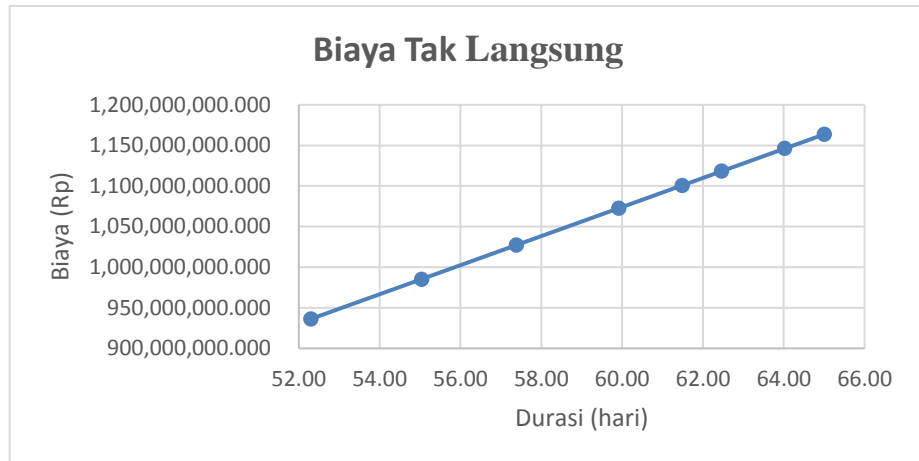
Gambar 4.3 Grafik kenaikan biaya langsung pada lembur 1 jam

Grafik 4.3 menjelaskan akibat penurunan biaya tidak langsung yang disebabkan lembur 1 jam, perubahan sebaliknya terjadi pada biaya langsung. Kenaikan biaya langsung dengan secara perlahan dari Rp. 4.836.367.515,691 dengan durasi pekerjaan 65 hari menjadi Rp. 4.879.681.542,842 menghasilkan durasi lebih cepat 58 hari.



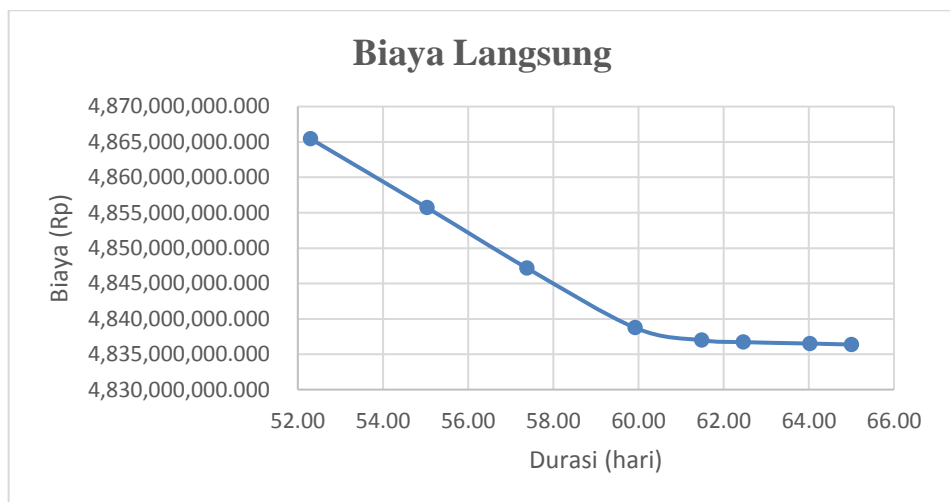
Gambar 4.4 Grafik total biaya pada lembur 1 jam

Pada Grafik 4.4 merupakan hasil dari penjumlahan biaya tidak langsung dan biaya langsung, grafik yang didapat terjadi penurunan biaya yang awalnya sebesar Rp. 6.000.000.000,00 dengan durasi hari 65 menjadi sebesar Rp. 5.917.999.759,611 dengan durasi pemendekan 87 hari.



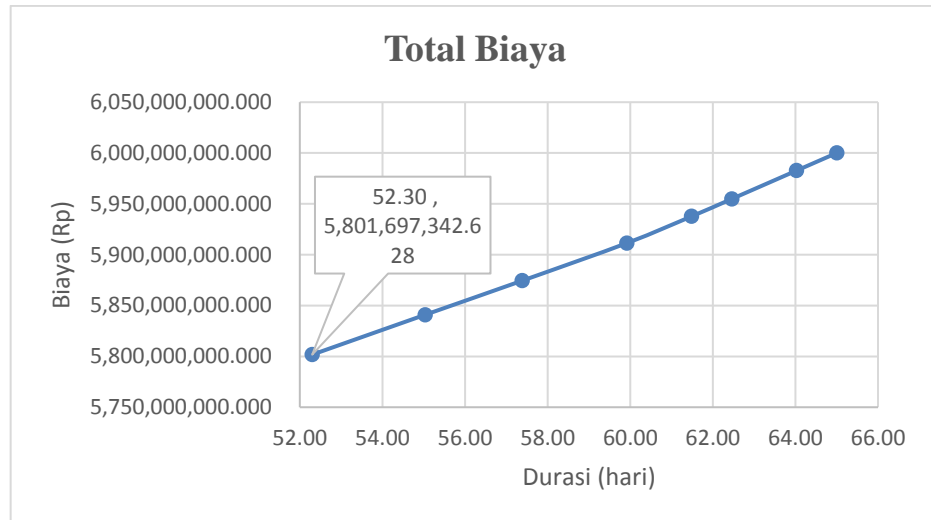
Gambar 4.5 Grafik penurunan biaya tidak langsung lembur 2 jam

Hasil dari perhitungan lembur 2 jam ditampilkan pada Grafik 4.5 dampaknya pada biaya tidak langsung yang mengalami penurunan. Awal biaya tidak langsung sebesar Rp. 1.163.632.484,309 turun menjadi Rp. 936.256.021,858.



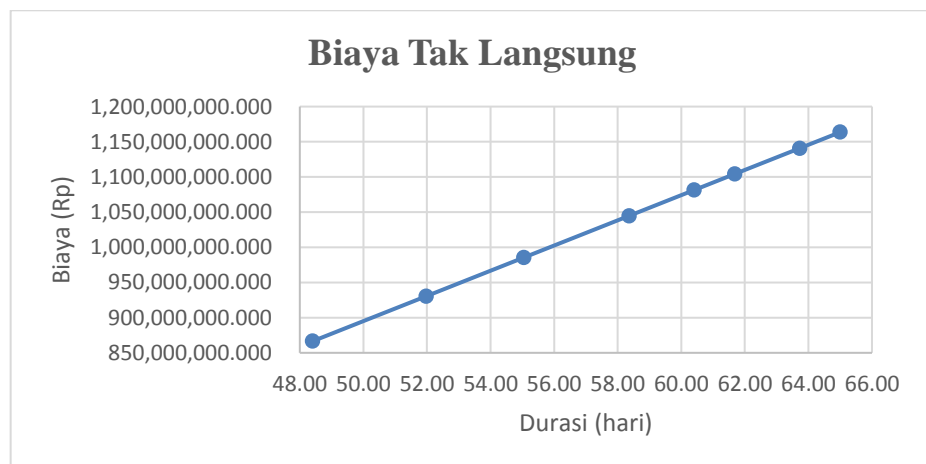
Gambar 4.6 Grafik kenaikan biaya langsung lembur 2 jam

Grafik 4.6 menjelaskan akibat penurunan biaya tidak langsung yang disebabkan lembur 2 jam, perubahan sebaliknya terjadi pada biaya langsung. Kenaikan biaya langsung dengan secara perlahan dari Rp. 4.836.367.515,691 dengan durasi pekerjaan 65 hari menjadi Rp. 4.865.441.320,770 menghasilkan durasi lebih cepat 52,30 hari.



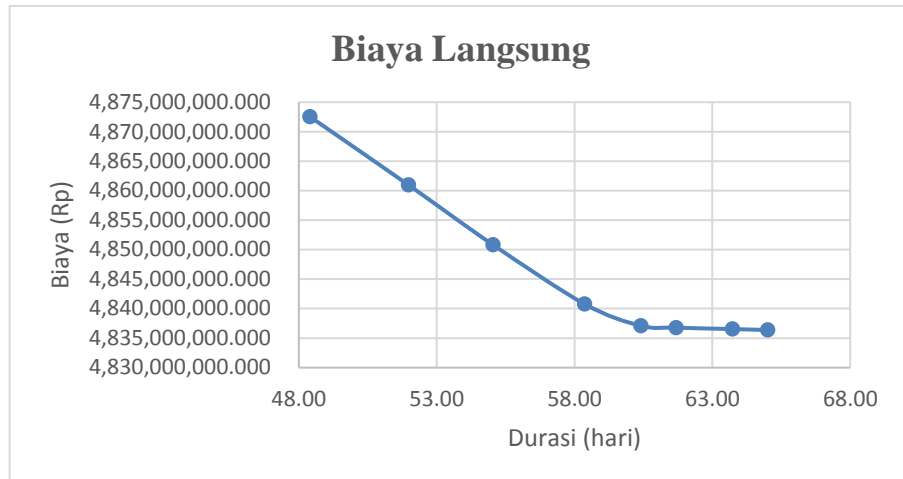
Gambar 4.7 Grafik penurunan total biaya lembur 2 jam

Pada Grafik 4.7 merupakan hasil dari penjumlahan biaya tidak langsung dan biaya langsung, grafik yang didapat terjadi penurunan dengan biaya optimum sebesar Rp. 5.801.697.342,628 dengan durasi 52,30 hari.



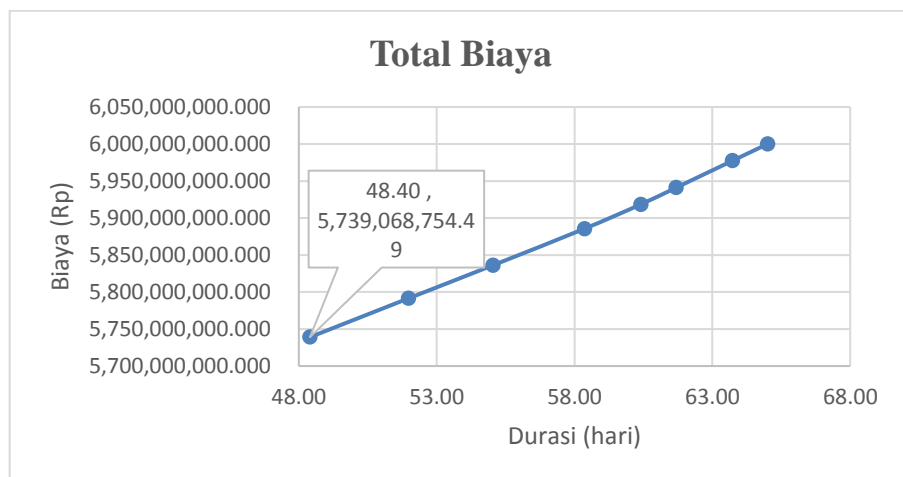
Gambar 4.8 Grafik penurunan biaya tidak langsung lembur 3 jam

Hasil dari perhitungan lembur 3 jam ditampilkan pada Grafik 4.8 dampaknya pada biaya tidak langsung yang mengalami penurunan. Awal biaya tidak langsung sebesar Rp. 1.163.632.484,309 turun menjadi Rp. 866.534.828,741.



Gambar 4.9 Grafik kenaikan biaya langsung lembur 3 jam

Grafik 4.9 menjelaskan akibat penurunan biaya tidak langsung yang disebabkan lembur 3 jam, perubahan sebaliknya terjadi pada biaya langsung. Kenaikan biaya langsung dengan secara perlahan dari Rp. 4.836.367.515,691 dengan durasi pekerjaan 65 hari menjadi Rp 5.739.068.754,49 menghasilkan durasi lebih cepat 48,40 hari.



Gambar 4.10 Grafik total biaya lembur 3 jam

Pada Grafik 4.10 merupakan hasil dari penjumlahan biaya tidak langsung dan biaya langsung, grafik yang didapat terjadi penurunan dengan biaya optimum sebesar Rp. 5.739.068.754,49 dengan durasi 48,40 hari.