

Analisis Kinerja Proyek Dengan Metode Nilai Hasil dan Penerapan *Crashing Program* Pada Proyek Pengadalan Tinggi Denpasar

Putu Ayu Suka Ari Asih¹, I Made Sudiarsa², dan I Nyoman Sedana Triadi³

¹ Mahasiswa Prodi Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali

² Dosen Prodi Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali

³ Dosen Prodi Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali

E-mail: ariasih2603@gmail.com¹, sudiarsa@pnb.ac.id², sedanatriadi@gmail.com³

Abstrak: Ketepatan waktu merupakan salah satu parameter keberhasilan proyek konstruksi. Pelaksanaan proyek yang mengalami keterlambatan dapat mengakibatkan pembengkakan biaya. Untuk mendeteksi penyimpangan penyelesaian pekerjaan, dibutuhkan suatu alat ukur kinerja. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kinerja biaya dan waktu proyek, memperkirakan biaya dan waktu penyelesaian proyek serta mengetahui selisih waktu dan biaya setelah dilakukan *Crashing Program* pada Proyek Pembangunan Pengadalan Tinggi Denpasar yang berlangsung pada masa pandemi Covid-19, dengan nilai kontrak Rp.4.781.040.000,00 dan waktu pelaksanaan 20 minggu. Dalam penelitian ini, data diperoleh dengan cara observasi, dokumentasi, serta wawancara hingga pelaporan minggu ke-7. Analisis data secara kuantitatif untuk mengetahui kinerja biaya dan waktu dengan metode Nilai Hasil. Selanjutnya dilakukan *Crashing Program* sistem *shift* kerja sehingga pekerjaan tersisa dapat terselesaikan tepat waktu. Berdasarkan analisis Nilai Hasil pada pelaporan minggu ke-7, kinerja biaya (CPI) adalah 1,14 (>1 atau *cost underrun*). Kinerja waktu (SPI) adalah 0,87 (<1 atau *behind schedule*). Perkiraan biaya pekerjaan tersisa (ETC) Rp.3.164.852.689,11 dengan sisa waktu penyelesaian (ETS) yakni 106 hari. Setelah dilakukan *Crashing Program*, proyek dapat dipercepat menjadi 91 hari dari durasi normal 106 hari, dimana selisih waktu 15 hari (14,15% lebih cepat). Sehingga total biaya proyek mengalami perubahan dari Rp.3.164.852.689,11 menjadi Rp.3.181.448.286,54 dengan selisih biaya Rp.16.595.597,42 (0,52% kenaikan).

Kata Kunci : *Biaya, Waktu, Kinerja, Nilai Hasil, Crashing*

Abstract: *Timeliness is one of the parameters for the success of a construction project. Delayed project implementation can result in cost overruns. To detect work deviations, a performance measuring instrument is needed. The purpose of this study to determine the cost and time performance, estimate the cost and time of completion and determine the difference in time and cost after the Crashing Program was carried out on the Pengadalan Tinggi Denpasar Project which took place during the Covid-19 pandemic, with a contract value IDR.4.781.040.000,00 and an implementation time of 20 weeks. Data were obtained by means of observation, documentation, and interviews until the 7th week of reporting. Quantitative data analysis to determine cost and time performance with the Earned Value method. Furthermore, the Crashing Program of the shift system is carried out so that the remaining work can be completed on time. Based on the Earned Value in the 7th week of reporting, the cost performance (CPI) is 1,14 (>1 or cost underrun). Time performance (SPI) is 0,87 (<1 or late). The estimated cost of the remaining work (ETC) is IDR.3.164.852.689,11 with a remaining completion time (ETS) of 106 days. After the Crashing Program, the project can be accelerated to 91 days from the normal duration of 106 days, which is time difference of 15 days (14.15% faster). So the total project cost has changed from IDR.3.164.852.689,11 to IDR.3.181.448.286,54 with a cost difference of IDR.16.595.597,42 (0.52% increase).*

Keywords : *Cost, Time, Performance, Earned Value, Crashing*

Informasi Artikel: Pengajuan Repository pada September 2022/ *Submission to Repository on September 2022*

Pendahuluan/Introduction

Virus Covid-19 tengah menjadi pandemi yang menyerang hampir seluruh negara di dunia, tidak terkecuali negara Indonesia. Virus tersebut tidak hanya berdampak terhadap kesehatan namun juga pada bidang sosial dan ekonomi. Saat ini, sektor konstruksi sedang mengalami perlambatan akibat diterapkannya kebijakan PPKM (Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat) yang berdampak terhadap terbatasnya mobilitas tenaga kerja dan material konstruksi, sehingga tidak jarang beberapa proyek konstruksi mengalami penundaan pelaksanaan [1]. Pernyataan tersebut didukung oleh hasil survei dimana 78,9% proyek konstruksi tahun 2020 mengalami penundaan yang disebabkan oleh pendanaan yang terbatas hingga diberlakukannya kebijakan PSBB [2].

Ketepatan waktu pelaksanaan merupakan salah satu parameter keberhasilan proyek konstruksi. Sehingga untuk mendeteksi penyimpangan terhadap penyelesaian pekerjaan, suatu metode yang dapat digunakan untuk menganalisa kinerja adalah analisis Nilai Hasil [3]. Dalam rangka menghindari keterlambatan penyelesaian, diperlukan metode untuk memperpendek durasi proyek, yakni *Crashing Program* [4]. Alternatif percepatan yang dapat dilakukan yakni menerapkan sistem *shift* kerja untuk mengejar prestasi pekerjaan sehingga pekerjaan tersisa dapat terselesaikan tepat waktu [5].

Salah satu proyek pemerintah yang berada di tengah pemberlakuan kebijakan PPKM yakni proyek Pembangunan Pengadilan Tinggi Denpasar. Pada pelaksanaannya proyek tersebut berada di tengah pemberlakuan kebijakan PPKM yang diterapkan oleh Pemerintah Provinsi Bali berdasarkan Surat Edaran Gubernur Bali No. 09 Tahun 2021 [6]. Oleh karena itu, agar tidak terjadi keterlambatan penyelesaian yang mengakibatkan terjadinya pembengkakan biaya, dibutuhkan penerapan analisis kinerja menggunakan metode Nilai Hasil serta penerapan *Crashing Program*. Sehingga diharapkan dapat memberikan solusi agar keterlambatan waktu penyelesaian yang berdampak terhadap pembengkakan biaya dapat dihindari. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kinerja biaya dan waktu proyek, mengetahui besar perkiraan biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk penyelesaian proyek, serta untuk mengetahui selisih waktu dan biaya proyek sebelum dan sesudah dilakukan *Crashing Program* pada proyek Gedung Pengadilan Tinggi Denpasar.

Metode/Method

Metode dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan menggunakan jenis data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh menggunakan metode observasi dan wawancara, yang meliputi ketergantungan antar item pekerjaan, laporan harian, mingguan, dan bulanan, serta biaya aktual. Sedangkan data sekunder diperoleh dengan metode dokumentasi meliputi RAB, AHSP, dan *time schedule*. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yakni konsep Nilai Hasil serta *Crashing Program* sistem *shift* kerja. Sedangkan variabel terikat yakni kinerja biaya dan waktu proyek berdasarkan Nilai Hasil serta waktu dan biaya sebelum dan setelah dilakukan *Crashing Program*. Berikut adalah tahapan analisis data :

1. Analisis nilai hasil dimulai dari perhitungan indikator *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS), *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP), dan *Actual Cost of Work Performed* (ACWP). Kemudian perhitungan indeks varian dan kinerja meliputi *Cost Variance* (CV), *Schedule Variance* (SV), *Cost Performance Index* (CPI), dan *Schedule Performance Index* (SPI). Selanjutnya proyeksi penyelesaian

- proyek yakni *Estimate to Cost* (ETC), *Estimate at Completion* (EAC), *Variance at Completion* (VAC), *Estimate to Schedule* (ETS), dan *Estimate at Schedule* (EAS).
- Analisis *Crashing Program*, dimulai dengan menyusun *network diagram*, menyusun durasi normal, menentukan hubungan kegiatan, hingga menentukan lintasan kritis. Selanjutnya perhitungan *normal cost*, *crash duration* dan *crash cost shift* kerja pekerjaan kritis, dan *cost slope*. Selanjutnya dilakukan analisis durasi terhadap biaya total proyek dimulai dari *cost slope* terkecil sehingga diperoleh selisih waktu dan biaya proyek sebelum dan sesudah dilakukan *Crashing Program*.

Hasil dan Pembahasan/*Result and Discussion*

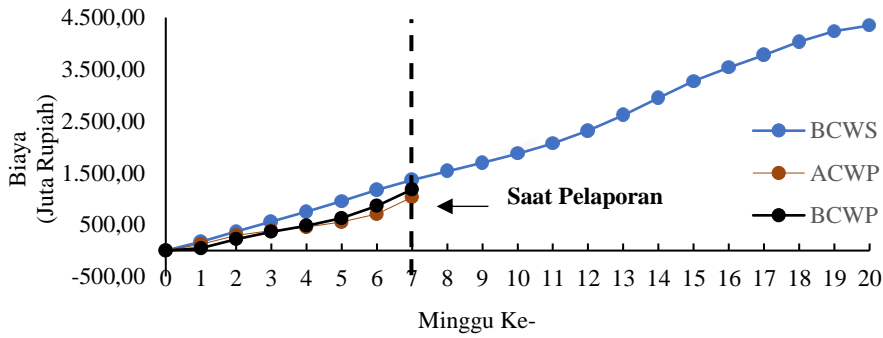
Proyek Pembangunan Pengadilan Tinggi Denpasar memiliki rentang waktu pelaksanaan 20 minggu dengan nilai kontrak Rp.4.781.040.000,00 yang dikerjakan oleh kontraktor pelaksana PT. Adi Murti. Analisis kinerja dilakukan dengan menerapkan metode Nilai Hasil pada saat pelaporan yakni minggu ke-7, dilanjutkan dengan analisis *Crashing Program* yaitu mereduksi waktu penyelesaian kegiatan yang berada di lintasan kritis dengan alternatif sistem *shift* kerja.

Analisis Indikator Nilai Hasil

Konsep Nilai Hasil mengukur besarnya satuan pekerjaan yang telah selesai pada waktu tertentu, dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang tersedia untuk pekerjaan tersebut. Sehingga dapat menunjukkan antara apa yang telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran aktual di lapangan yang telah dikeluarkan [7]. Terdapat tiga indikator yang menjadi acuan dalam menganalisis kinerja dari proyek berdasarkan konsep Nilai Hasil. Ketiga indikator tersebut adalah analisis jadwal anggaran (*Budgeted Cost of Works Schedule/BCWS*), analisis nilai hasil (*Budgeted Cost of Works Performed/BCWP*), dan analisis biaya aktual (*Actual Cost of Work Performed/ACWP*). Rekapitulasi nilai BCWS, BCWP, dan ACWP kumulatif tertera dalam bentuk Tabel 1. dan Gambar 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Indikator Nilai Hasil

Minggu Ke-	Bobot Rencana Kumulatif (%)	Bobot Aktual Kumulatif (%)	Real Cost Proyek (Rp)	BCWS Kumulatif (Rp)	BCWP Kumulatif (Rp)	ACWP Kumulatif (Rp)
1	3,97	1,04	4.346.399.191,16	172.754.436,20	45.338.978,22	122.337.000,00
2	8,42	5,08	4.346.399.191,16	365.999.448,26	220.752.112,77	292.825.987,59
3	12,82	8,33	4.346.399.191,16	557.026.054,28	362.270.221,24	385.442.487,59
4	17,27	11,03	4.346.399.191,16	750.593.145,23	479.487.766,97	452.383.760,50
5	21,98	14,38	4.346.399.191,16	955.262.737,80	624.962.141,38	551.373.084,89
6	26,99	19,88	4.346.399.191,16	1.173.157.149,69	863.885.850,74	706.575.503,07
7	31,39	27,18	4.346.399.191,16	1.364.131.646,25	1.181.546.502,05	1.031.954.045,45
8	35,24	-	4.346.399.191,16	1.531.777.190,33	-	-
9	38,98	-	4.346.399.191,16	1.694.061.201,22	-	-
10	43,05	-	4.346.399.191,16	1.871.075.984,45	-	-
11	47,62	-	4.346.399.191,16	2.069.867.708,53	-	-
12	53,25	-	4.346.399.191,16	2.314.471.791,50	-	-
13	60,11	-	4.346.399.191,16	2.612.480.952,88	-	-
14	67,76	-	4.346.399.191,16	2.945.201.687,54	-	-
15	75,25	-	4.346.399.191,16	3.270.871.991,32	-	-
16	81,35	-	4.346.399.191,16	3.535.869.123,36	-	-
17	86,89	-	4.346.399.191,16	3.776.419.644,94	-	-
18	92,81	-	4.346.399.191,16	4.033.741.757,36	-	-
19	97,46	-	4.346.399.191,16	4.236.092.614,16	-	-
20	100,00	-	4.346.399.191,16	4.346.399.191,16	-	-

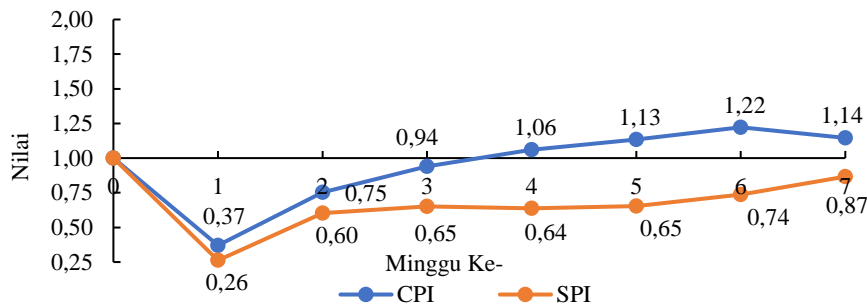


Gambar 1. Grafik BCWS, BCWP, dan ACWP Kumulatif

Dari Gambar 1, pada minggu ke-1 hingga minggu ke-3, grafik BCWS berada di atas BCWP dan ACWP, dimana proyek tidak terlaksana sesuai yang direncanakan, melihat grafik BCWP berada di bawah BCWS. Pada minggu tersebut juga terjadi pengeluaran biaya melebihi anggaran yang direncanakan, ditunjukkan dengan grafik ACWP berada di atas BCWP. Pada minggu ke-4 hingga minggu ke-7, grafik BCWS masih berada di atas BCWP dan ACWP, namun grafik ACWP berada di bawah BCWP, dimana pekerjaan yang diselesaikan tidak terlaksana sesuai yang direncanakan, namun pengeluaran biaya pada minggu ke-4 hingga ke-7 masih berada dalam batas anggaran rencana.

Analisis Varian dan Kinerja

Varian biaya (CV) dan jadwal (SV) memberikan informasi kinerja biaya dan jadwal. Setelah dilakukan analisis varian, untuk meninjau indeks performansi digunakan besaran indeks kinerja biaya (CPI) dan indeks kinerja jadwal (SPI) seperti yang tertera pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik CPI dan SPI

Pada Gambar 2, pada minggu ke-1 hingga ke-3 diperoleh hasil CPI kurang dari 1 (*cost overrun*). Hal tersebut menunjukkan kinerja biaya buruk, dimana biaya yang dikeluarkan lebih besar dibandingkan biaya rencana. Pada minggu ke-1 hingga minggu ke-3 terindikasi terjadi pemborosan pengeluaran dimana tidak mampu memenuhi target rencana. Pada minggu ke-4 s.d. minggu ke-7 menunjukkan nilai CPI lebih dari 1 (*cost underrun*). Hal tersebut menunjukkan kinerja biaya yang baik, dimana biaya yang dikeluarkan lebih kecil dibandingkan biaya rencana untuk bagian pekerjaan tersebut. Untuk hasil analisis SPI pada minggu ke-1 hingga minggu ke-7 diperoleh nilai SPI kurang dari 1 (*behind schedule*). Hal tersebut menunjukkan kinerja yang buruk, dimana pekerjaan yang diselesaikan lebih lambat dari target jadwal yang direncanakan.

Analisis Proyeksi Biaya dan Waktu Pelaksanaan Proyek

Perkiraan biaya dan waktu akan memberi informasi besarnya biaya pada akhir proyek dan perkiraan waktu penyelesaian proyek. Perkiraan biaya dan waktu berfungsi sebagai peringatan dini mengenai yang dapat terjadi pada sisa waktu proyek, jika kecenderungan yang ada pada saat pelaporan kinerja proyek tetap sampai berakhirnya masa pelaksanaan proyek [8]. Pada Tabel 2. tertera proyeksi biaya dan waktu proyek pada minggu ke-7.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Analisis Proyeksi Biaya dan Waktu

Parameter	Nilai
<i>Estimate to Cost (ETC)</i>	Rp.3.164.852.689,11
<i>Estimate at Completion (EAC)</i>	Rp.4.196.806.734,57
<i>Variance at Completion (VAC)</i>	Rp.149.592.456,60
<i>Estimate to Schedule (ETS)</i>	105,06 ≈ 106 Hari kalender
<i>Estimate at Schedule (EAS)</i>	154,06 ≈ 155 Hari kalender

Analisis Crashing Program

Dalam menentukan durasi normal perlu diketahui hari kerja dan waktu kerja normal berdasarkan *time schedule* rencana. Hari kerja proyek Pengadilan Tinggi Denpasar dilaksanakan dari hari Senin s.d. Minggu selama 8 jam per hari pukul 08.00-17.00. Setelah menyusun *network diagram* pada *Microsoft Project 2016*, dari hasil jaringan kerja pekerjaan normal diperoleh 14 item pekerjaan yang membentuk sebuah lintasan kritis. Biaya normal proyek merupakan biaya total dari masing-masing aktivitas pekerjaan tersisa, yang terdiri dari *normal cost* bahan dan upah, seperti yang tertera dalam Tabel 3.

Tabel 3. *Normal Cost* Pekerjaan Kritis

ID	Uraian Pekerjaan	<i>Normal Cost Bahan (Rp)</i>	<i>Normal Cost Upah (Rp)</i>	<i>Total Normal Cost (Rp)</i>
91	Pembesian dia. 16 mm	675.714,38	115.358,65	791.073,02
98	Pembesian Ø8-150	14.160.458,10	2.417.487,82	16.577.945,92
102	Pembesian dia. 16 mm	16.231.587,75	2.771.073,18	19.002.660,93
107	Pembesian dia. 16 mm	1.784.907,75	304.721,27	2.089.629,02
112	Pembesian dia. 16 mm	185.938,13	31.743,55	217.681,67
117	Pembesian	1.331.091,00	227.245,21	1.558.336,21
256	Pek. Pas. Plafond	11.706.611,36	17.015.317,66	28.721.929,02
264	Pek. Struktur Kuda-Kuda	49.696.190,85	25.176.184,23	74.872.375,08
274	Pek. Gording CNP 150	32.949.770,10	16.692.415,82	49.642.185,92
275	Pek. Penahan Gording	3.472.673,40	1.759.262,91	5.231.936,31
278	Pek. Pas. Usuk Baja Ringan	43.507.009,55	24.374.297,78	67.881.307,33
279	Pek. Pas. Reng Baja Ringan	22.371.921,51	24.374.297,78	46.746.219,28
281	Pek. Pas. Genteng Gemini	96.041.000,00	21.227.296,14	117.268.296,14
283	Pek. Pas. Listplank	12.526.013,50	1.345.954,65	13.871.968,15

Analisis Percepatan Sistem Shift Kerja

Percepatan durasi pada penelitian ini yaitu dengan sistem *shift* kerja pagi dan malam. *Shift* pagi bekerja selama 8 jam per hari dari pukul 08.00-17.00. Sedangkan *shift* malam bekerja selama 6 jam per hari dari pukul 18.00-24.00. Penurunan produktivitas tenaga kerja *shift* malam diasumsikan sebesar 14% dengan upah tenaga kerja *shift* malam dikenakan tambahan sebesar 15% dari upah tenaga kerja normal. Durasi setelah percepatan sistem *shift* kerja dihitung dengan membandingkan volume pekerjaan tersisa dengan produktivitas setelah *crashing shift* kerja. Sehingga diperoleh upah tenaga kerja percepatan berdasarkan upah tenaga kerja *shift* pagi dan upah tenaga kerja *shift* malam. Dengan adanya percepatan durasi pelaksanaan pada aktivitas tertentu, maka akan terjadi penambahan biaya akibat percepatan durasi tersebut yang disebut dengan *cost slope*. Percepatan dimulai pada nilai *cost slope* terendah seperti yang tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Urutan Nilai *Cost Slope* Terkecil

ID	Kondisi Normal		Kondisi Crash		Cost Slope/Hari (Rp)	Total Cost Slope (Rp)
	Durasi Normal (Hari)	Normal Cost (Rp)	Durasi Crash (Hari)	Biaya Crash (Rp)		
112	5	217.681,67	3	226.887,30	4.602,81	9.205,63
91	15	791.073,02	9	824.527,03	5.575,67	33.454,01
117	15	1.558.336,21	9	1.624.237,32	10.983,52	65.901,11
283	21	13.871.968,15	12	14.179.614,93	34.182,98	307.646,78

Analisis Durasi dan Biaya Total Proyek Pada Kondisi Normal

Dari hasil analisis *Microsoft Project*, diperoleh durasi proyek normal adalah 106 hari. Perhitungan biaya total proyek terdiri dari biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung pekerjaan tersisa yakni Rp.3.144.072.448,34. Sedangkan biaya tidak langsung Rp.20.780.240,78 sehingga total biaya proyek sebelum percepatan :

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Proyek Normal} &= \text{Biaya Langsung} + \text{Biaya Tidak Langsung} \\
 &= \text{Rp.3.144.072.935,93} + \text{Rp.20.780.240,78} \\
 &= \text{Rp.3.164.852.689,11}
 \end{aligned}$$

Analisis Durasi dan Biaya Total Proyek Pada Kondisi Setelah Percepatan

Dalam penelitian ini target percepatan adalah 15 hari, dimana durasi proyek selesai sesuai jadwal rencana adalah 91 hari. Perhitungan biaya langsung terdiri dari *normal cost* ditambah dengan *cost slope shift*.

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Langsung} &= \text{Normal Cost} + \text{Cost Slope Shift} \\
 &= \text{Rp.3.144.072.448,34} + \text{Rp.142.743,72} \\
 &= \text{Rp.3.144.215.679,65}
 \end{aligned}$$

Biaya tidak langsung 106 hari adalah Rp.20.780.240,78. Sehingga biaya tidak langsung 91 hari kerja yakni Rp. 17.839.640,67. Berikut adalah perhitungan biaya tambahan :

- 1) Biaya penerangan dan peralatan dalam durasi 15 hari, tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Biaya Tambahan Penerangan dan Peralatan *Shift* Kerja Malam

Uraian	Jumlah	Spesifikasi	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
Lampu LED	10	SIVICOM Flooded 50Watt/220V	250.000,00	2.500.000,00
Perlengkapan	1	6% biaya alat	150.000,00	150.000,00
Biaya Pasang	1	25% biaya material	2.650.000,00	662.500,00
Peralatan	1	25% biaya upah	142.743,72	35.685,93
Total (Rp)				3.348.185,93

Biaya listrik dihitung berdasarkan jumlah lampu, watt, durasi pemakaian, hingga tarif listrik per kWh. Sehingga biaya listrik selama 15 hari percepatan adalah Rp.65.011,50.

- 2) Biaya lembur *staff*, mengalami lembur 5 jam selama 15 hari dihitung berdasarkan PP No. 35 Tahun 2021 [9]. Sehingga hasil perhitungan biaya lembur *staff* sebesar Rp.14.002.890,17. Pada Tabel 6. tertera biaya tidak langsung setelah *crashing*.

Tabel 6. Total Biaya Tidak Langsung Setelah Percepatan (*Crashing*)

Uraian	Jumlah Biaya (Rp)
<i>Overhead + Profit</i>	17.839.640,67
Biaya Tambahan Penerangan dan Peralatan	3.348.185,93
Biaya Tambahan Listrik	65.011,50
Biaya Tambahan Lembur Kontraktor Pelaksana	14.002.890,17
Total Biaya Tidak Langsung	37.232.606,88

Maka diperoleh total biaya proyek setelah percepatan *shift* kerja sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Proyek Shift Kerja} &= \text{Biaya Langsung} + \text{Biaya Tidak Langsung} \\
 &= \text{Rp.3.144.215.679,65} + \text{Rp.37.232.606,88} \\
 &= \text{Rp.3.181.448.286,54}
 \end{aligned}$$

Perbandingan Durasi dan Biaya Proyek

Pada Tabel 7. tertera rekapitulasi perbandingan durasi dan biaya proyek kondisi normal dengan proyek yang telah dilakukan percepatan (*crashing*).

Tabel 7. Rekapitulasi Perbandingan Durasi dan Biaya Proyek

Kondisi Proyek	Durasi (Hari)	Direct Cost (Rp)	Indirect Cost (Rp)	Total Biaya Proyek Tersisa (Rp)
Nilai Hasil	106	3.144.072.448,34	20.780.240,78	3.164.852.689,11
<i>Crashing Program</i>	91	3.144.215.679,65	37.232.606,88	3.181.448.286,54
Selisih	-15	143.231,32	16.452.366,11	16.595.597,42
%	-14,15	0,005	79,17	0,52

Berdasarkan hasil analisis *crashing program*, durasi proyek dapat dipercepat menjadi 91 hari (14,15% lebih cepat) dari durasi awal pada minggu ke-7 yakni 106 hari kalender. Setelah percepatan biaya langsung mengalami kenaikan karena adanya penambahan *shift* kerja yang semula Rp.3.144.072.448,34 menjadi Rp.3.144.215.679,65 (0,005% naik). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian [10]. Biaya tidak langsung juga mengalami kenaikan akibat biaya tambahan yang semula Rp.20.780.240,78 menjadi Rp.37.232.606,88 (79,17% mengalami kenaikan). Sehingga kenaikan total biaya proyek sebesar Rp.16.595.597,42 dari total biaya proyek normal Rp.3.164.852.689,11 menjadi Rp.3.181.448.286,54 (0,52% mengalami kenaikan).

Simpulan/Conclusion

Berdasarkan hasil analisis, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada saat pelaporan minggu ke-7, nilai indeks kinerja biaya (CPI) diperoleh 1,14 (>1 atau *cost underrun*). Hal tersebut menunjukkan kinerja biaya yang baik, dimana biaya aktual yang dikeluarkan lebih kecil dibandingkan biaya rencana. Sedangkan indeks kinerja waktu (SPI) diperoleh nilai 0,87 (<1 atau *behind schedule*). Hal tersebut menunjukkan kinerja yang buruk, dimana pekerjaan yang diselesaikan lebih lambat dari target jadwal rencana.
2. Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) adalah sebesar Rp.3.164.852.689,11 dengan perkiraan sisa waktu penyelesaian pekerjaan tersisa (ETS) yaitu 106 hari. Proyek mengalami keterlambatan selama 15 hari dari waktu rencana pelaksanaan.
3. Dari hasil analisis *crashing program*, proyek dapat dipercepat menjadi 91 hari dari durasi normal 106 hari, dengan selisih waktu 15 hari (14,15% lebih cepat). Sehingga total biaya proyek mengalami perubahan dari Rp.3.164.852.689,11 menjadi Rp.3.181.448.286,54 dengan selisih biaya Rp.16.595.597,42 (0,52% naik).

Ucapan Terima Kasih/Acknowledgment

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali, Bapak Ir. I Wayan Sudiarsa MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, Bapak Made Sudiarsa S.T., MT., selaku Ketua Program Studi D4 Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi sehingga penulis dapat

menyelesaikan skripsi ini, Bapak I Nyoman Sedana Triadi, S.T., MT., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam pembuatan skripsi, Bapak/Ibu Dosen selaku pengajar mata kuliah di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, Seluruh staff kantor pusat PT. Adi Murti dan staff proyek Pembangunan Gedung Pengadilan Tinggi Denpasar yang telah memberikan kesempatan penulis dalam mencari data pada Proyek Pembangunan Gedung Pengadilan Tinggi Denpasar, kepada orang tua dan segenap keluarga tercinta yang selalu hadir dengan cinta, doa, dan tidak pernah lelah dalam memberikan kasih sayang, motivasi, semangat, serta merupakan kekuatan terbesar bagi penulis untuk terus belajar dan tetap kuat ketika menghadapi situasi tersulit sekalipun, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu penulis dan memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi.

Referensi/Reference

- [1] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, "Kebijakan dan Perubahan di Sektor Jasa Konstruksi di Masa Pandemi," in *Buletin Konstruksi*, Jakarta, 2020.
- [2] A. N. Sari and V. Suryan, "Pandemi Covid-19; Dampak Terhadap Pekerjaan Konstruksi," *Talenta Sipil*, vol. 4, no. 2, pp. 214-220, 2021.
- [3] I. Soeharto, *Manajemen Proyek*, Jakarta: Erlangga, 1999.
- [4] W. Refi, R. and N. Wardhani, "Analisa Pembiayaan Proyek Pembangunan Lanjutan Gedung Laboratorium Terpadu FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak," *JeLAST*, vol. 2, no. 2, 2015.
- [5] W. I. Ervianto, *Manajemen Proyek Konstruksi*, Yogyakarta: ANDI, 2005.
- [6] Pemerintah Provinsi Bali, "Surat Edaran Gubernur Bali Nomor 09 Tahun 2021," Pemerintah Provinsi Bali, Bali, 2021.
- [7] I. Widiyanti and L. , *Manajemen Konstruksi*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013.
- [8] M. Priyo and K. F. Indraga, "Analisis Kinerja Biaya dan Jadwal Terpadu Dengan Konsep *Earned Value Method*," *Ilmiah Semesta Teknik*, vol. 18, no. 2, pp. 106-121, 2015.
- [9] PP Nomor 35 Tahun 2021 tentang Perjanjian Kerja Waktu Tertentu, Alih Daya, Waktu Kerja dan Waktu Istirahat, dan Pemutusan Hubungan Kerja, Pemerintah Pusat, 2021.
- [10] A. A. Maulana and A. Kalijaga, "Analisis Percepatan Proyek Menggunakan Metode Crashing Dengan Sistem *Shift* Kerja Pada Proyek Pembangunan PHO DRYER PT. XYZ," *Departemen Teknik Mesin dan Industri UGM*, 2021.