

**PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI
DENGAN METODE KONSEP NILAI HASIL (STUDI KASUS: PROYEK
PEMBANGUNAN UNIT LAYANAN KANKER TERPADU RSUD BALI MANDARA)**

**Gusti Ayu Putu Candra Dharmayanti, Gede Astawa Diputra, dan Ni Putu Eka Rahayu
Damayanthi**

Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Udayana, Jl. Raya Kampus Unud, Bali
Email: *candra_dharmayanti@unud.ac.id*

ABSTRAK: Pembangunan Unit Layanan Kanker Terpadu RSUD Bali Mandara mengalami keterlambatan pekerjaan sebesar 1,16% pada minggu ke-10, minggu ke-11 sebesar 2,58%, dan minggu ke-12 sebesar 3,77%, sehingga perlu dilakukan pengendalian proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja proyek berdasarkan aspek waktu dan biaya menggunakan metode earned value analysis. Penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu rencana anggaran biaya (RAB), gambar proyek, laporan kemajuan proyek, dan time schedule. Hasil evaluasi kinerja proyek pada minggu ke-12, berdasarkan aspek biaya menunjukkan perkiraan biaya untuk pekerjaan yang belum dilakukan sebesar Rp 39.646.437.551,40 dan estimasi biaya yang diperlukan untuk seluruh pekerjaan proyek sebesar Rp 46.270.139.788,49, sehingga terjadi peningkatan biaya proyek sebesar Rp 352.610.561,73. Dari aspek waktu, proyek diprediksi memerlukan waktu penyelesaian 34,74 minggu, sedangkan waktu yang tersisa untuk menyelesaikan proyek adalah 22,74 minggu. Waktu prediksi tersebut melebihi waktu rencana yaitu 30 minggu, sehingga diprediksi mengalami keterlambatan selama 4,74 minggu. Tindak lanjut dari hasil evaluasi tersebut adalah dengan melakukan penjadwalan ulang terhadap pekerjaan yang terlambat dan pekerjaan yang belum dilakukan menggunakan software Microsoft Project dengan metode penambahan waktu kerja (3 jam lembur perhari) pada 66 item pekerjaan di lintasan kritis, sehingga proyek dapat diselesaikan sesuai dengan waktu rencana.

Kata kunci: Pengendalian, kinerja proyek Waktu, Biaya, Konsep Nilai Hasil, Penjadwalan ulang.

***CONTROLLING TIME AND COSTS OF PROJECT IMPLEMENTATION USING EARNED
VALUE METHOD (CASE STUDY: DEVELOPMENT PROJECT FOR INTEGRATED
CANCER SERVICE UNIT AT BALI MANDARA HOSPITAL)***

ABSTRACT: *The construction of the Integrated Cancer Service Unit of Bali Mandara Hospital experienced a delay in week 10 by 1,16%, in week 11 by 2,58%, and in week 12 by 3,77%, therefore project control was required. This study aimed to evaluate the project performance interm of cost and time using earned value analysis. This study used secondary data consisting of budget plan, project drawings, project progress reports, and time schedule. The results of project performance evaluation suggested that in week 12, the estimated cost for the remaining work was IDR 39.646.437.551,40 and the estimated costs required until the end of the project was IDR 46.270.139.788,49, which means that the project cost increased by IDR 352.610.561,73. The project was predicted to be completed in 3.74 weeks, while the remaining time to complete the project was 22,74 weeks. This means the project duration exceeded 4.74 weeks from the planned time (i.e the project should be completed in week 30). Accordingly, rescheduling was conducted for the rest of the activities using Microsoft Project software involving 3 hours of overtime work per day, on 66 activities that were on the critical path, in order to complete the project as scheduled.*

Keywords: *control, project performance, time, cost, Earned Value Method, rescheduling.*

PENDAHULUAN

Proyek pembangunan Unit Layanan Kanker Terpadu RSUD Bali Mandara terletak di Jalan Bypass Ngurah Rai No. 548, Sanur, Denpasar, Bali. Proyek dengan bangunan seluas 4.272,74 m² mulai dikerjakan pada tanggal 6 Mei 2019 dan direncanakan rampung pada 1 Desember 2019 dengan nilai kontrak sebesar Rp 52.364.056.671,91. Dalam pelaksanaan proyek terjadi keterlambatan pada minggu ke-10 sebesar 1,16% dan terus meningkat pada minggu ke-11 sebesar 2,58%, dan minggu ke-12 sebesar 3,77%. Keterlambatan kinerja proyek disebabkan oleh faktor kondisi medan kerja, tenaga kerja, bahan material serta karena adanya perubahan desain, sehingga perlu dilakukan pengendalian proyek dalam mengatasi permasalahan tersebut.

Pengendalian kinerja proyek dapat dilakukan dengan metode Konsep Nilai Hasil. Metode ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja pelaksanaan proyek berdasarkan aspek waktu dan biaya serta memberikan informasi proyeksi kondisi akhir proyek berdasarkan hasil analisis (Sigit & Hafizh, 2019). Metode Konsep Nilai Hasil terdiri dari indikator-indikator, yaitu *Budgeted Cost of Work Perfomanced* (BCWP), *Budgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS), dan *Actual Cost of Work Perfomanced* (ACWP) yang digunakan untuk menentukan parameter-parameter yang menunjukkan kinerja proyek seperti varians waktu dan biaya (*schedule & cost variance*), indeks kinerja waktu dan biaya (*schedule & cost perfomanced index*) serta dapat memberikan informasi kondisi akhir proyek (Putera, 2018).

Konsep Nilai Hasil banyak digunakan sebagai metode pengendalian karena dapat memberikan gambaran kinerja pelaksanaan proyek, dibandingkan dengan metode analisis varians yang hanya menganalisis biaya dan waktu secara terpisah sehingga tidak dapat memberikan informasi kinerja pelaksanaan proyek (Dewi *et al.*, 2015; Fauzi, 2018; Rahman, 2010; Warka *et al.*, 2017; Wospoga *et al.*, 2015). Metode ini telah terbukti menjadi salah satu metode pengukuran kinerja terefektif yang digunakan untuk mengendalikan biaya dan waktu pelaksanaan proyek serta sebagai acuan dalam mengatur pelaksanaan proyek konstruksi (Firdaus & Hastuti, 2015; Nugraheni & Aulia, 2018). Namun, akibat perbedaan kondisi (keunikan

tiap proyek) dan kendala pelaksanaan di lapangan, maka setiap proyek konstruksi dapat memiliki kinerja yang berbeda. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kinerja pelaksanaan proyek pembangunan Unit Layanan Kanker Terpadu RSUD Bali Mandara berdasarkan aspek waktu dan biaya menggunakan metode Konsep Nilai. Hasil dan menentukan tindakan terkait hasil evaluasi.

TEORI DAN METODE

Metode Konsep Nilai Hasil berperan sebagai alat kontrol kinerja yang membandingkan kinerja pelaksanaan proyek dengan rencana berdasarkan aspek waktu dan biaya yang dapat memberikan informasi kinerja proyek pada saat pelaporan serta informasi proyeksi kondisi akhir proyek dengan asumsi prediksi pada saat pelaporan akan berlangsung sampai proyek terselesaikan (Soeharto, 1999).

Konsep Nilai Hasil atau *Earned Value* (EV) mengukur suatu capaian fisik pekerjaan berdasarkan anggaran yang telah direncanakan untuk pekerjaan tersebut, dapat dituliskan dengan rumus berikut (Soeharto, 1999):

$$EV = (\% \text{ Penyelesaian}) \times (\text{Anggaran}) \quad (1)$$

- digunakan persentasi aktual penyelesaian pekerjaan pada waktu pelaporan tertentu dan anggaran yang merupakan rencana anggaran pelaksanaan (RAP) proyek.

Penentuan kinerja pelaksanaan proyek dengan Konsep Nilai Hasil berupa indikator-indikator yang menunjukkan kemajuan waktu dan biaya dalam kurun waktu tertentu dan dapat memberikan informasi proyeksi keadaan akhir proyek (Husen, 2011). Indikator tersebut yaitu:

1. BCWP (*Budgeted Cost of Work Perfomanced*) adalah indikator yang menunjukkan anggaran untuk hasil dari aktual pekerjaan atau capaian fisik pekerjaan yang sudah dilakukan terhadap anggaran yang direncanakan untuk pekerjaan. tersebut.
2. BCWS (*Budgeted Cost of Work Scheduled*) merupakan jumlah anggaran. yang ditentukan untuk pekerjaan yang direncanakan berdasarkan waktu rencana pelaksanaan proyek.
3. ACWP (*Actual Cost of Work Perfomanced*) menunjukkan pengeluaran aktual untuk item pekerjaan yang telah terselesaikan berdasarkan laporan keuangan proyek dalam kurun waktu tertentu.

Dengan ketiga indikator tersebut, maka dapat dihitung parameter-parameter yang memberikan informasi kemajuan serta kinerja pelaksanaan proyek, yakni:

Cost. & Schedule Variance

$$CV = BCWP - ACWP \quad (2)$$

$$SV = BCWP - BCWS \quad (3)$$

Jika parameter menunjukkan angka 0 (nol), maka menggambarkan pelaksanaan pekerjaan sama dengan anggaran dan waktu yang direncanakan, jika bernilai positif (+) menunjukkan pelaksanaan berjalan mendahului jadwal yang direncanakan serta dengan biaya dibawah anggaran, sedangkan jika bernilai negatif (-) menunjukkan biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan melebihi anggaran dan jadwal rencana.

Cost & Schedule Perfomanced Index.

$$CPI = BCWP/ACWP \quad (4)$$

$$SPI = BCWP/BCWS \quad (5)$$

Jika parameter indeks. kinerja menunjukkan angka 1 (satu), maka pengeluaran dan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan biaya yang dianggarkan dan jadwal rencana, nilai kurang dari 1 (satu) menunjukkan pengeluaran dan waktu pelaksanaan pekerjaan melebihi anggaran dan jadwal rencana, sedangkan nilai lebih dari 1 (satu) menunjukkan kinerja pelaksanaan proyek lebih baik dari rencana dengan biaya yang dikeluarkan di bawah anggaran dan pelaksanaan pekerjaan lebih cepat dari jadwal rencana.

Berdasarkan indikator Konsep Nilai Hasil serta parameter varians biaya dan waktu, maka akan dapat dilakukan analisis yang memberikan informasi prediksi biaya yang diperlukan untuk sisa pekerjaan (*Estimatei Temporary Cost* atau ETC), prediksi biaya keseluruhan proyek (*Estimate All Cost* atau EAC) dan prediksi perbedaan biaya yang direncanakan dengan biaya keseluruhan proyek berdasarkan hasil analisis (*Varians At Completion* atau VAC) dengan rumus sebagai berikut:

$$ETC = (\text{Anggaran} - BCWP)/SPI \quad (6)$$

$$EAC = ACWP + ETC \quad (7)$$

$$VAC = \text{Anggaran} - EAC \quad (8)$$

Berdasarkan indikator Konsep Nilai Hasil serta parameter varians biaya dan waktu, dapat juga dilakukan analisis yang memberikan informasi prediksi waktu untuk sisa pekerjaan (*Estimate Temporary Schedule* atau ETS), dan prediksi total waktu penyelesaian proyek (*Estimate All Schedule* atau EAS) dengan rumus sebagai berikut:

$$ETS = (\text{Waktu rencana} - \text{Waktu pelaporan})/SPI$$

$$EAS = \text{Waktu pelaporan} + ETS$$

Percepatan waktu penyelesaian proyek dilakukan dengan pengurangan durasi pada suatu pekerjaan yang memerlukan penambahan sumber daya atau penambahan jam kerja perhari (Frederika, 2010). Percepatan waktu (*crash duration*) dengan metode penambahan waktu kerja (lembur) dapat menimbulkan penurunan produktivitas (Priyo & Sumanto, 2016). Selisih nilai indeks produktivitas dari adanya penambahan waktu kerja adalah 0,1 per jamnya, sehingga untuk 1 jam lembur memiliki nilai prestasi kerja sebesar 0,1 per jam atau sama dengan memiliki nilai persentase prestasi kerja sebesar 10%, maka akan didapat koefisien pengurangan produktivitas akibat 1 jam lembur adalah 90% atau sama dengan 0,9.

Tahapan perhitungan percepatan waktu penyelesaian proyek dengan penambahan jam lembur (*overtime*) dapat diajabarkan sebagai berikut (Yoni *et al.*, 2013):

- a. Jumlah jam lembur
- b. Koefisien penurunan produktivitas kerja lembur
- c. Produktivitas harian = volume/durasi normal (11)
- d. Produktivitas tiap jam = prod.harian/8 jam (12)
- e. Produktivitas harian akibat penambahan jam kerja = (a x b x d) (13)
- f. Produktivitas harian sesudah crash = (8 x d) + e (14)
- g. *Crash Duration* = volume/f (15)

Penjadwalan merupakan prosedur penerjemahan kegiatan perencanaan kedalam bentuk diagram yang disesuaikan dengan skala waktu (Rizky & Nugraheni, 2019). Penjadwalan dapat dilakukan menggunakan

software Microsoft Project dengan menginput aktivitas dan durasinya serta dapat membuat hubungan ketergantungan antar aktivitas. Dengan Microsoft Project dapat menjadwalkan ulang pekerjaan dengan lebih mudah karena dapat mengidentifikasi lintasan kritis sehingga dapat mempermudah dalam memaksimalkan durasi proyek (Mulyadi, 2016).

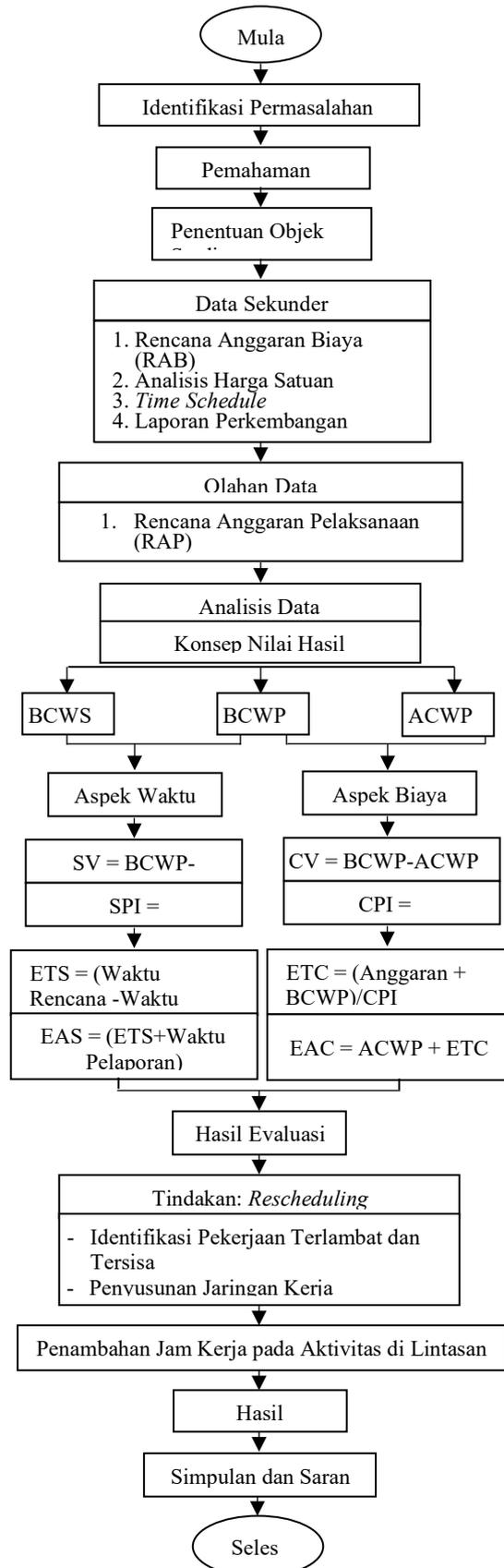
Metode pengendalian Konsep Nilai Hasil digunakan untuk mencapai tujuan dalam penelitian ini. Ringkasan prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari konsultan pengawas lapangan proyek pembangunan Unit Layanan Kanker Terpadu RSUD Bali Mandara. Data tersebut terdiri dari rencana anggaran biaya (RAB), analisis harga satuan, gambar proyek, time schedule, dan laporan perkembangan proyek.

Data berupa rencana anggaran pelaksanaan (RAP) dan laporan keuangan mingguan proyek didapat berdasarkan olahan data sekunder. Data analisis harga satuan pekerjaan dan RAB dari kontraktor digunakan untuk menghitung nilai rencana anggaran pelaksanaan (RAP), yaitu biaya proyek diluar pajak dan profit.

Identifikasi laporan kemajuan proyek yang berupa laporan mingguan untuk menghitung pengeluaran keuangan proyek. Perhitungan item pekerjaan MEP dan pekerjaan dengan satuan lumpsum diasumsikan biaya material sebesar 60%, biaya peralatan 10% dan biaya upah menjadi 30% berdasarkan wawancara dengan kontraktor pelaksana di lapangan, dikarenakan ketidaksediaan data analisis harga satuan untuk pekerjaan MEP.

Pengendalian dengan Konsep Nilai Hasil, dapat mengevaluasi kinerja proyek serta dapat memproyeksikan biaya akhir proyek serta waktu penyelesaian akhir proyek, sehingga jika berdasarkan hasil analisis proyek mengalami keterlambatan penyelesaian proyek, maka dilakukan tindakan berupa penjadwalan ulang (*rescheduling*) sisa pekerjaan dan item kegiatan yang mengalami keterlambatan menggunakan software Microsoft Project dengan metode penambahan jam kerja (lembur).



Gambar 1. Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Kinerja Proyek

Pengendalian menggunakan Konsep Nilai Hasil dilakukan dengan mengevaluasi kinerja proyek dengan menentukan indikator-indikator berupa BCWP, ACWP, dan BCWS. Indikator tersebut dihitung berdasarkan hasil olahan data berupa RAP dan laporan keuangan proyek yang berasal dari data sekunder yang terdiri dari RAB, *time schedule*, analisis harga satuan pekerjaan, dan laporan perkembangan proyek.

Perhitungan Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)

Perhitungan RAP menggunakan data sekunder berupa analisis harga satuan pekerjaan dan RAB. Proyek Pembangunan Unit Layanan Kanker Terpadu RSUD Bali Mandara memiliki nilai RAB sebesar Rp 52.364.056.671,91, maka dapat dihitung RAP sebagai berikut:

Misalnya pada perhitungan RAP untuk Item Pekerjaan Pembersihan Area Proyek:

- Volume Pekerjaan = 1.543 m²
- Harga Satuan Pekerjaan di RAB (dengan profit 5%) = Rp 18.511,50
- Total Harga di RAB.
= volume x harga satuan pekerjaan RAB + (ppn 10% x volume x harga satuan pekerjaan RAB) = 1.543 x Rp 18.511,50 + (1.543 x Rp 18.511,50 x 10%)
= Rp 31.419.568,95
- Harga Satuan Pekerjaan di RAP (tanpa profit 5%) = Rp 17.630,00
- Total Harga di RAP
= volume x harga satuan pekerjaan RAP = 1.543 x Rp 17.630,00
= Rp 27.203.090,00

Berdasarkan hasil perhitungan didapat nilai RAP sebesar Rp 45.917.529.226,76 dengan melakukan perhitungan yang sama seperti contoh pada masing-masing item pekerjaan.

Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)

BCWS didapat berdasarkan perhitungan persentase bobot item pekerjaan sesuai rencana pada waktu pelaporan dikalikan dengan anggaran, maka dapat dihitung nilai BCWS sebagai berikut:

Anggaran/RAP = Rp 45.917.529.226,76

Sebagai contoh perhitungan pada pelaporan minggu ke-10

BCWS pada minggu ke-10 =
% rencana penyelesaian minggu 10 x RAP

$$= 2,72\% \times \text{Rp } 45.917.529.226,76$$

$$= \text{Rp } 1.248.141.740,56$$

Rekapitulasi perhitungan BCWS ditampilkan pada Tabel 1.

Budgeted Cost of Work Perfomanced (BCWP)

BCWP merupakan nilai hasil yang didapat dari anggaran dikalikan persentase bobot item pekerjaan yang sudah terlaksana, maka nilai BCWP dapat dihitung sebagai berikut:

BCWP pada minggu ke-10 = % penyelesaian aktual minggu ke-10 x RAP (1)

$$= 1,55\% \times \text{Rp } 45.917.529.226,76$$

$$= \text{Rp } 711.408.324,05$$

Rekapitulasi ditampilkan pada Tabel 1.

Actual Cost of Work Perfomanced (ACWP)

Pengeluaran aktual dihitung berdasarkan laporan pengeluaran keuangan proyek setiap minggu. Perhitungan item pekerjaan dengan satuan lumpsum dan pekerjaan MEP diasumsikan dengan biaya material sebesar 60%, biaya peralatan 10% dan biaya upah 30%. Rekapitulasi ACWP pada Proyek Unit Layanan Kanker Terpadu RSUD Bali Mandara ditampilkan pada Tabel 1.

Kinerja Proyek

Berdasarkan perhitungan indikator ACWP, BCWP dan BCWS, maka dapat dihitung parameter-parameter yang memberikan gambaran mengenai kemajuan dan kinerja proyek pada saat pelaporan, yakni:

Cost & Schedule Variance

Perhitungan *Cost & Schedule Variance* pada minggu ke-10:

$$CV = BCWP - ACWP \quad (2)$$

$$= \text{Rp } (3.186.363.149,37 - 3.185.306.904,10)$$

$$= \text{Rp } 1.056.245,27$$

$$SV = BCWP - BCWS \quad (3)$$

$$= \text{Rp } (3.186.363.149,37 - 3.719.181.792,32)$$

$$= \text{Rp } -532.818.642,95$$

Cost & Schedule Perfomanced Index

Perhitungan *Cost & Schedule Perfomanced Index* pada minggu ke-10:

$$CPI = BCWP/ACWP \quad (4)$$

$$= \text{Rp } (3.186.363.149,37/3.185.306.904,10)$$

$$= 1,003$$

$$SPI = BCWP/BCWS \quad (5)$$

$$= \text{Rp } (3.186.363.149,37/3.719.181.792,32)$$

$$= 0,857$$

Hasil evaluasi yang menunjukkan kinerja proyek ditampilkan pada Tabel 1.

Proyeksi Kondisi Akhir Proyek

Berdasarkan indikator Konsep Nilai Hasil yang telah didapatkan, dapat diketahui status proyek pada saat pelaporan. Hasil tersebut digunakan dalam penentuan perkiraan kondisi akhir proyek berdasarkan waktu dan biaya.

Analisis pada pelaporan minggu ke-10:

-Dari segi biaya

$$\begin{aligned} ETC &= (\text{Anggaran} - \text{BCWP})/\text{SPI} & (6) \\ &= (45.917.529.226,76 - \\ &\quad 186.363.149,37)/1,003 \\ &= \text{Rp } 42.717.001.153,29. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} EAC &= \text{ACWP} + \text{ETC} & (7) \\ &= \text{Rp } 42.717.001.153,29 + \\ &\quad \text{Rp } 3.185.306.904,10 \\ &= \text{Rp } 45.902.308.057,39. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{VAC} &= \text{Anggaran} - \text{EAC} & (8) \\ &= \text{Rp } 45.917.529.226,76 - \\ &\quad \text{Rp } 45.902.308.057,39 \\ &= \text{Rp } 15.221.169,37. \end{aligned}$$

- Dari segi waktu

Waktu rencana penyelesaian proyek = 30 minggu

$$\begin{aligned} \text{ETS} &= (\text{Waktu Rencana} - \text{Waktu} \\ &\quad \text{Pelaporan})/\text{SPI} & (9) \\ &= (30-10)/0,875 \\ &= 23,34 \text{ minggu} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{EAS} &= \text{Waktu pelaporan} + \text{ETS} & (10) \\ &= 10 + 23,34 = 33,34 \text{ minggu} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis minggu ke-10, dari segi biaya didapatkan nilai biaya untuk pekerjaan yang belum dikerjakan (ETC) sebesar Rp 42.717.001.153,29 dan perkiraan total biaya penyelesaian proyek (EAC) sebesar Rp 45.902.308.057,39, melebihi anggaran rencana penyelesaian proyek yakni RAP sebesar Rp 45.917.529.226,76. Dari segi waktu, diprediksi terdapat sisa waktu untuk menyelesaikan proyek (ETS) yaitu selama 23,34 minggu dan waktu total penyelesaian proyek (EAS) selama 33,34 minggu, lebih lambat 3,34 minggu dari durasi waktu yang direncanakan sebelumnya yaitu 30 minggu. Rekapitulasi hasil analisis dengan metode Konsep Nilai Hasil ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Nilai Indikator dan Parameter Konsep Nilai Hasil

MINGGU KE -	BCWS (Rp)	BCWP (Rp)	ACWP (Rp)	CV	SV	CPI	SPI
	1	2	3	2-3	2-1	2/3	2/1
1 (6 Mei - 12 Mei)	14.740.335,62	45.414.823,74	45.230.542,36	184.281,38	30.674.488,12	1,004	3,081
2 (13 Mei - 19 Mei)	29.480.671,25	63.048.860,34	84.856.963,19	-21.808.102,85	33.568.189,10	0,743	2,139
3 (20 Mei - 26 Mei)	54.530.463,35	376.903.142,60	383.954.059,53	-7.050.916,93	322.372.679,25	0,982	6,912
4 (27 Mei - 2 Juni)	81.850.767,31	502.045.351,84	510.674.394,41	-8.629.042,57	420.194.584,54	0,983	6,134
5 (3 Juni - 9 Juni)	99.727.270,70	588.415.149,41	591.712.292,60	-3.297.143,19	488.687.878,71	0,994	5,900
6 (10 Juni - 16 Juni)	117.603.774,09	640.746.810,25	712.326.369,42	-71.579.559,17	523.143.036,17	0,900	5,448
7 (17 Juni - 23 Juni)	654.134.269,75	1.039.362.118,47	1.124.692.002,11	-85.329.883,64	385.227.848,72	0,924	1,589
8 (24 Juni - 30 Juni)	1.509.826.735,66	1.524.461.970,33	1.631.640.473,16	-	14.635.234,67	0,934	1,010
9 (1 Juli - 7 Juli)	2.471.040.051,75	2.474.954.825,32	2.593.095.676,70	-	3.914.773,57	0,954	1,002
10 (8 Juli - 14 Juli)	3.719.181.792,32	3.186.363.149,37	3.185.306.904,10	1.056.245,27	-532.818.642,95	1,003	0,857
11 (15 Juli - 21 Juli)	6.052.234.744,84	4.866.243.161,54	4.890.617.105,86	-24.373.944,31	-	0,995	0,804
12 (22 Juli - 28 Juli)	8.303.983.923,96	6.573.225.031,33	6.623.702.237,09	-50.477.205,76	-	0,992	0,792
					1.730.758.892,63		

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Analisis

NO	MINGGU KE -	ETC	EAC	VAC	ETS	EAS	KETERANGAN	
		(Rp)	(Rp)	(Rp)	(MINGGU)	(MINGGU)	WAKTU	BIAYA
1	1 (6 Mei - 12 Mei)	45.685.977.455,58	45.731.207.997,94	186.321.228,83	9,41	10,41	Maju	<i>Under Cost</i>
2	2 (13 Mei - 19 Mei)	61.715.182.980,16	61.800.039.943,36	-	13,09	15,09	Maju	<i>Over Cost</i>
3	3 (20 Mei - 26 Mei)	46.392.577.514,82	46.776.531.574,35	-859.002.347,59	3,91	6,91	Maju	<i>Over Cost</i>
4	4 (27 Mei - 2 Juni)	46.196.074.995,34	46.706.749.389,75	-789.220.162,99	4,24	8,24	Maju	<i>Over Cost</i>
5	5 (3 Juni - 9 Juni)	45.583.112.601,84	46.174.824.894,44	-257.295.667,67	4,24	9,24	Maju	<i>Over Cost</i>
6	6 (10 Juni - 16 Juni)	50.334.774.237,83	51.047.100.607,25	-5.129.571.380,48	4,41	10,41	Maju	<i>Over Cost</i>
7	7 (17 Juni - 23 Juni)	48.562.589.225,88	49.687.281.227,99	-3.769.752.001,22	14,48	21,48	Maju	<i>Over Cost</i>
8	8 (24 Juni - 30 Juni)	47.514.156.911,04	49.145.797.384,19	-3.228.268.157,43	21,79	29,79	Maju	<i>Over Cost</i>
9	9 (1 Juli - 7 Juli)	45.516.286.080,31	48.109.381.757,01	-2.191.852.530,25	20,97	29,97	Maju	<i>Over Cost</i>
10	10 (8 Juli - 14 Juli)	42.717.001.153,29	45.902.308.057,39	15.221.169,37	23,34	33,34	Mundur	<i>Under Cost</i>
11	11 (15 Juli - 21 Juli)	41.256.902.950,22	46.147.520.056,08	-229.990.829,31	23,63	34,63	Mundur	<i>Over Cost</i>
12	12 (22 Juli - 28 Juli)	39.646.437.551,40	46.270.139.788,49	-352.610.561,73	22,74	34,74	Mundur	<i>Over Cost</i>

Dari hasil rekapitulasi, menunjukkan bahwa kondisi kinerja proyek perlahan mengalami kemunduran pelaksanaan proyek yang terjadi pada minggu ke-10, minggu ke-11 dan minggu ke-12. Hasil analisis pada minggu ke-12 menunjukkan perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) sebesar Rp 39.646.437.551,40 dan prediksi total biaya untuk penyelesaian proyek (EAC) sebesar Rp 46.270.139.788,49, sehingga terjadi peningkatan biaya akhir proyek sebesar Rp 352.610.561,73. Dari segi waktu menunjukkan hasil prediksi untuk waktu menyelesaikan proyek (ETS) selama 22,74 minggu dan waktu total penyelesaian proyek adalah selama (EAS) 34,74 minggu, lebih lambat 4,74 minggu dari rencana waktu total penyelesaian proyek yaitu 30 minggu, sehingga Proyek Unit Layanan Kanker Terpadu RSUD Bali Mandara diprediksi mengalami keterlambatan penyelesaian proyek.

Tindakan Berdasarkan Hasil Evaluasi

Hasil evaluasi kinerja pelaksanaan Proyek Unit Layanan Kanker Terpadu RSUD Bali Mandara menggunakan Konsep Nilai Hasil menunjukkan proyek mengalami keterlambatan mulai dari minggu ke-10 dan persentase keterlambatan yang terus meningkat pada minggu ke-11 dan minggu ke-12. Hal ini jika dibiarkan akan berdampak pada persentase keterlambatan yang semakin besar,

sehingga perlu dilakukan tindakan perbaikan berupa penjadwalan ulang atau *rescheduling* item pekerjaan yang tersisa dan item pekerjaan yang terlambat dikerjakan menggunakan *software Microsoft Project* untuk memperpendek waktu penyelesaian proyek dengan metode penambahan jam kerja (lembur).

Berdasarkan hasil analisis pada minggu ke-12, penyelesaian proyek direncanakan sebesar 18,08% namun hanya terealisasikan sebesar 14,32%, sehingga terdapat deviasi sebesar 3,77% dan diprediksi proyek mengalami kemunduran penyelesaian selama 4,47 minggu dari rencana jadwal penyelesaian proyek.

Rescheduling dilakukan mulai dari minggu ke-13 hingga akhir proyek dengan bobot item pekerjaan tersisa dan terlambat sebesar 85,68%. Susunan item pekerjaan tersebut dan masing-masing durasinya dimasukkan sebagai *input data* pada *Microsoft Project* serta dibuat hubungan ketergantungan (*predecessor*) pada setiap aktivitas. Dengan penyusunan jaringan kerja menggunakan *Microsoft Project*, terdapat 66 item pekerjaan yang tergolong dalam lintasan kritis. Untuk mengatasi keterlambatan penyelesaian proyek, maka dilakukan percepatan durasi (*crash duration*) kegiatan pada aktivitas di lintasan kritis dengan metode penambahan jam lembur (*overtime*).

Penambahan jam lembur dilakukan dengan menggunakan lembur selama 3 jam perhari, dikarenakan penambahan lembur 1 jam perhari dan 2 jam perhari belum dapat memenuhi target waktu penyelesaian proyek. *Crash duration* dengan penambahan lembur 3 jam perhari dapat dihitung sebagai berikut:

Diambil contoh aktivitas Pekerjaan Beton K-300 Campuran Zat Additive Integral

No Kegiatan: 7

- Durasi normal = 7 hari

- Volume kegiatan = 38,44 m³

a. Jumlah jam lembur = 3 jam

b. Koefisien penurunan produktivitas kerja lembur = 0,7

c. Produktivitas harian

$$= \text{volume/durasi normal}$$

(11)

$$= 38,44/7 = 5,49 \text{ m}^3/\text{hari}$$

d. Produktivitas tiap jam

$$= \text{prod. harian}/8 \text{ jam} \quad (12)$$

$$= 5,49/8 = 0,69 \text{ m}^3/\text{hari}$$

e. Produktivitas harian akibat penambahan jam kerja

$$= (a \times b \times d)$$

(13)

$$= (3 \times 0,7 \times 0,69)$$

$$= 1,44 \text{ m}^3/\text{hari}$$

f. Produktivitas harian sesudah crash

$$= (8 \times d) + e \quad (14)$$

$$= (8 \times 0,69) + 1,44$$

$$= 6,93 \text{ m}^3/\text{hari}$$

g. *Crash Duration* = volume/f (15)

$$= 38,44/6,93 = 6 \text{ hari}$$

Perhitungan yang sama dilakukan pada 66 item pekerjaan pada lintasan kritis, sehingga dengan metode penambahan jam kerja (3 jam lembur perhari) dapat mempercepat waktu penyelesaian proyek yang dapat menjadi tindakan untuk mengantisipasi keterlambatan yang di prediksi. Durasi berdasarkan hasil *crash duration* dimasukkan pada susunan jaringan pekerjaan pada *Ms. Project* sehingga menghasilkan *schedule* baru yang menjadwalkan proyek selesai sesuai dengan rencana awal.

SIMPULAN

Berdasarkan pengendalian kinerja pada Proyek Unit Layanan Kanker Terpadu RSUD Bali Mandara menggunakan metode Konsep Nilai Hasil, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Evaluasi kinerja berdasarkan aspek biaya, pada minggu ke-2 sampai dengan minggu ke-9, minggu ke-11, dan minggu ke-12 menunjukkan nilai negatif pada parameter *cost variance* yang berarti pengeluaran aktual proyek melebihi anggaran untuk pekerjaan yang sudah dikerjakan (ACWP > BCWP). Pada minggu ke-1 dan minggu ke-10 parameter *cost variance* menunjukkan nilai positif yang berarti pengeluaran aktual proyek tidak melebihi anggaran untuk pekerjaan yang telah dikerjakan (ACWP < BCWP). Hasil analisis pada minggu ke-12 menunjukkan estimasi biaya yang diperlukan untuk sisa pekerjaan (ETC) sebesar Rp 39.646.437.551,40 dan total biaya yang diperlukan dari awal sampai proyek berakhir (EAC) sebesar Rp 46.270.139.788,49. Hal ini menunjukkan nilai EAC lebih besar dari nilai RAP proyek (RAP = Rp 45.917.529.226,76), sehingga diprediksi biaya penyelesaian proyek melebihi anggaran yang direncanakan.
2. Evaluasi kinerja berdasarkan aspek waktu, pada minggu-1 sampai dengan minggu ke-9, parameter *schedule variance* menunjukkan nilai positif yang menggambarkan pelaksanaan proyek berjalan mendahului jadwal yang direncanakan. Pada minggu ke-10 sampai dengan minggu ke-12, proyek terlaksana lebih lambat dibandingkan dengan jadwal rencana yang dilihat dari parameter *schedule variance* pada minggu tersebut menunjukkan nilai negatif. Hasil analisis minggu ke-12, diprediksi waktu tersisa untuk menyelesaikan proyek adalah 22,74 minggu (ETS) dan diprediksi proyek selesai dengan waktu 34,74 minggu (EAS), lebih lambat 4,74 minggu dari waktu penyelesaian proyek yang direncanakan yakni 30 minggu.
3. Tindakan yang dilakukan dari aspek waktu berdasarkan hasil evaluasi yakni dengan penjadwalan ulang atau *rescheduling* pada pekerjaan yang belum dikerjakan dan pekerjaan yang terlambat dikerjakan pada

software Microsoft Project dengan mempercepat waktu penyelesaian proyek menggunakan metode penambahan jam lembur (3 jam lembur) pada 66 item pekerjaan yang tergolong dalam lintasan kritis, sehingga prediksi keterlambatan proyek dapat diantisipasi dan proyek dapat selesai sesuai dengan rencana awal.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, N., Abdurrahman, M. A., dan Hamzah, S. 2015. Studi Penggunaan Metode EVM (Earned Value Management) Pada Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Mall Grand Daya Square. *Skripsi Pada Universitas Hasanuddin*.
- Fauzi, M. N. 2018. Analisis Kinerja Proyek Penyediaan Perangkat Airport Customer Handling Management Dengan Metode Earned Value Management (Studi Kasus CV Sawarna Engineering). *Universitas Widyatama*.
- Firdaus, dan Hastuti, Y. 2015. Sistem Monitoring Biaya Proyek Konstruksi. *Konferensi Nasional Sistem Informasi 2015*, 400–407.
- Frederika, A. 2010. Analisis percepatan pelaksanaan dengan menambah jam kerja optimum pada proyek konstruksi. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 14(2).
- Husen, I. A. 2011. Manajemen Proyek Edisi Revisi. *Andi, Yogyakarta*.
- Mulyadi. 2016. Penjadwalan Ulang Proyek Konstruksi Dengan Preseden Diagram Method (PDM). *Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar*.
- Nugraheni, F., dan Aulia, F. 2018. Analisis Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Metode Konsep Nilai Hasil (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Hotel Dan Apartemen Hadiningrat Terrace). *Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta*.
- Priyo, M., dan Sumanto, A. 2016. Analisis Percepatan Waktu Dan Biaya Proyek Konstruksi Dengan Penambahan Jam Kerja (Lembur) Menggunakan Metode Time Cost Trade Off: Studi Kasus Proyek Pembangunan Prasarana Pengendali Banjir. *Semesta Teknika*, 19(1), 1–15.
- Putera, A. 2018. Memahami dan Menghubungkan Metrik EVM Dengan Skedul Proyek Konstruksi. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 22(2), 78–88.
- Rahman, I. 2010. *Earned Value Analysis Terhadap Biaya pada Proyek Pembangunan Gedung*. Universitas Sebelas Maret.
- Rizky, F. M., dan Nugraheni, F. 2019. *Analisis Penjadwalan Ulang Proyek Dengan Metode Precedence Diagram Method (Studi Kasus: Proyek Masjid Muhammad Ali Al-Hind As-Syiah Yarhamuhullah)*.
- Sigit, A., dan Hafizh, N. 2019. Evaluasi Biaya Dan Waktu Pada Proyek Penggantian Jembatan Dengan Menggunakan Metode Konsep Nilai Hasil. *Jurnal Teknisia*, 24(2), 117–125.
- Soeharto, I. 1999. *Manajemen Proyek Jilid I (Dari Konseptual Sampai Operasional)*. Jakarta: Erlangga.
- Warka, I. G. P., Handayani, T., dan Asmina, D. 2017. Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung J (Irma Utama) RSUD Provinsi Ntb Menggunakan Metode Earned Value. *Spektrum Sipil*, 2(2), 125–136.
- Wospoga, R., Rafi'e, dan Wardhani, N. 2015. Analisa Pembiayaan Proyek Pembangunan Lanjutan Gedung Laboratorium Terpadu Fkip Universitas Tanjungpura Pontianak. *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura*.
- Yoni, I. A. M., Warsika, I. P. D., dan Sudipta, I. G. K. 2013. Perbandingan Penambahan Waktu Kerja (Jam Lembur) Dengan Penambahan Tenaga Kerja Terhadap Biaya Pelaksanaan Proyek Dengan Metode Time Cost Trade Off (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Instalasi Farmasi Blahkiuh). *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol*, 17(2).