

JURNAL TEKNIK SIPIL
MACCA

**Pengendalian Biaya dan Waktu dengan Metode *Earned Value*
pada Proyek Penyelesaian Gedung Sudirman Office
Kecamatan Ujung Pandang Kota Makassar**

Aris Apriansyah¹, Sofyan Bachmid², Watono³, Suriati Abd Muin⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia
Jl. Urip Sumoharjo, KM.05 Makassar, Sulawesi Selatan 90234

¹⁾arisapriansyah73@gmail.com, ²⁾sofyanbachmid@gmail.com, ³⁾Watono.watono@umi.ac.id,

⁴⁾suriati.abdmuin@umi.ac.id

ABSTRAK

Proyek pembangunan gedung Sudirman Office Kecamatan Ujung Pandang Kota Makassar dengan nilai kontrak Rp.8.038.735.740,00 dijadwalkan selesai dalam kurun waktu 32 minggu. Dengan adanya keterlambatan selama 6 minggu dari minggu ke-8 hingga minggu ke-14 dikarenakan banyak pekerja tidak hadir seperti terisolasi di daerah dan karantina, maka dilakukan pengendalian waktu sehingga biaya akhir tidak melewati nilai kontrak. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui besarnya biaya tiga indikator *earned value*, yaitu BCWS, BCWP, dan ACWP serta menghitung perkiraan besarnya biaya dan waktu yang diperlukan untuk penyelesaian pengerjaan proyek. Data yang didapat dari proyek antara lain *Master Schedule* proyek, kurva S, Rencana Anggaran Biaya (RAB), laporan mingguan proyek dan biaya aktual proyek. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Earned Value* yang didalamnya memadukan unsur biaya dan waktu serta prestasi fisik pekerjaan. Dari hasil analisa diketahui bahwa biaya yang dikeluarkan lebih besar dari biaya yang dianggarkan ditunjukkan dengan nilai $CPI = 0,98$ dan waktu pelaksanaan lebih lambat dari jadwal rencana ditunjukkan dengan nilai $SPI = 0,84$. Hasil perhitungan perkiraan biaya akhir proyek sebesar Rp.8.216.411.445,19 dengan perkiraan waktu penyelesaian 38 minggu, menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan 7 minggu dari 32 minggu yang direncanakan.

Kata Kunci: *earned value*, biaya, waktu

ABSTRACT

The construction project of the Sudirman Office building, Ujung Pandang Subdistrict, Makassar City with a contract value of . Rp.8,038,735,740.00 is scheduled to be completed within 32 weeks. With a 6 week delay from the 8th week to the 14th week because many workers are not present, such as isolated in the area and quarantine, so time control is carried out and the final cost does not exceed the contract value. The puose of this study is to determine the cost of the three earned value indicators, namely BCWS, BCWP, and ACWP with to calculate the estimated cost and time required for completion of project work. The data obtained from the project include the project Master Schedule, the S curve, the Budgeted Plan (RAB), the project's weekly report and the actual project cost. The method used in this research is the Earned Value method, which combines the elements of cost and time as well as physical work performance. From the analysis, it is known that the costs incurred are greater than the budgeted costs indicated by the CPI value = 0.98 and the implementation time is slower than the planned schedule indicated by the SPI value = 0.84. The results of the calculation of the estimated final cost of the project amounted to Rp.8,216,411,445.19 with an estimated completion time of 38 weeks, indicating that the project experienced a delay of 7 weeks from the planned 32 weeks.

Keywords: *earned value*, cost, time

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Akhir-akhir ini pembangunan infrastruktur dan proyek konstruksi di kota Makassar semakin meningkat dikarenakan selain sebagai ibu kota provinsi, kota Makassar juga menjadi pusat bisnis di Sulawesi Selatan. Salah satu infrastruktur yang dibangun saat ini adalah Gedung Sudirman Office sebagai tempat administrasi yang bertujuan untuk memberikan pelayanan komunikasi dan perekaman suatu informasi secara baik dan terkendali. Proyek pembangunan gedung Sudirman Office Kecamatan Ujung Pandang Kota Makassar dengan nilai kontrak Rp. 8.038.735.740,00 dijadwalkan selesai dalam kurun waktu 32 minggu. Untuk proyek-proyek yang besar ketergantungan antara pekerjaan satu dengan lain sangat kompleks sehingga pengendalian menjadi rumit. Dalam pelaksanaan suatu proyek, sangat jarang ditemui proyek yang berjalan tepat sesuai dengan rencana atau umumnya mengalami keterlambatan.

Menurut Nono et al. (2019) Perencanaan dan pengendalian biaya serta waktu merupakan bagian dari manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan. Selain penilaian dari segi kualitas, prestasi suatu proyek dapat pula dinilai dari segi biaya dan waktu. Biaya yang telah dikeluarkan dan waktu yang telah digunakan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan harus diukur secara kontinyu penyimpangannya terhadap rencana. Karena pada pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan selama 6 minggu dari minggu ke-8 hingga minggu ke-14 akibat dari dampak Covid-19 yang menyebabkan banyak pekerja yang tidak hadir seperti terisolasi di daerah dan karantina, serta adanya beberapa pekerjaan yang molor di tahap konstruksi, maka dilakukan pengendalian waktu sehingga biaya akhir tidak melewati nilai kontrak. Salah satu metode pengendalian biaya dan waktu proyek secara terpadu yaitu dengan Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*) (Soeharto, 1995).

Beberapa penelitian sebelumnya menggunakan metode yang sama telah dilakukan di antaranya pada proyek pembangunan Condotel De Vasa Surabaya (Maromi & Indryani, 2015), Gedung IGD RSUD Sunan Kalijaga (Priyo & Zhafira, 2017), pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon Citi-Surabaya) (Witjaksana & Reresi, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya biaya indikator-indikator *Earned Value*, yang berupa BCWS (*budgeted cost of work scheduled*), BCWP (*budgeted cost of work performance*) dan ACWP (*actual cost of work performance*) pada proyek pembangunan Gedung Sudirman Office. Serta mengetahui perkiraan seberapa besar biaya yang tersisa dan waktu penyelesaian pengerjaan proyek pembangunan Gedung Sudirman Office dengan menggunakan Metode *Earned Value*.

2. Metode Penelitian

2.1 Gambaran Umum

Berdasarkan data-data yang terkumpul maka dapat diuraikan gambaran umum proyek sebagai berikut:

- a. Pekerjaan : Pembangunan Gedung Sudirman Office
- b. Lokasi : Jl. Jend. Sudirman No. 56 Kec. Ujung pandang Kota Makassar
- c. Waktu Pelaksanaan : 1 Maret 2020
- d. Nilai Kontrak : . 8.038.735.740,00
- e. Lama Pelaksanaan : 245 (Dua Ratus Empat Puluh Lima) hari

2.2 Metode pengumpulan Data

Metode pengumpulan data berupa:

1. Pengumpulan data primer yaitu sumber data primer dilakukan dengan observasi langsung serta wawancara singkat pada proyek Sudirman Office terhadap pihak yang berkompeten memahami betul tentang keadaan ataupun kondisi proyek terutama dalam hal manajemen konstruksi. Wawancara juga dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang

sistem pengerjaan proyek dan data pengerjaan proyek. Selain wawancara diatas, laporan mingguan masuk dalam kategori data primer dimana laporan mingguan dibuat berdasarkan data *Master Schedule*, Rencana anggaran biaya (RAB) dan Kurva S.

2. Pengumpulan data sekunder diperoleh melalui media perantara atau secara tidak langsung yang berupa buku, catatan, bukti yang telah ada, atau arsip baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan. Data sekunder yaitu data yang berhubungan dengan lokasi studi yang diperoleh langsung dari kontraktor atau pelaksana proyek Sudirman Office. Adapun data sekunder yang dibutuhkan adalah rencana anggaran biaya (RAB), Kurva S, dan data rincian biaya proyek Sudirman Office.

2.3 Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Survei Pendahuluan
Sebelum melakukan pengambilan data terlebih dahulu dilakukan survei lapangan, tujuannya agar bisa memantau lokasi survey, menentukan lokasi pos pengamatan, dan penentuan jam puncak.
2. Studi Literatur
Untuk mengetahui pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini, dibutuhkan beberapa sumber seperti internet, jurnal, dan buku digunakan sebagai referensi.
3. Pengumpulan Data
Data yang dikumpulkan adalah data primer dan sekunder, yang dimana data primer diambil dari wawancara singkat dan observasi langsung serta pengumpulan laporan mingguan proyek, sedangkan data sekunder terdiri dari rencana anggaran biaya (RAB), Kurva S, dan data rincian biaya proyek Sudirman Office.
4. Analisis Data
Dalam konsep nilai hasil (*Earned Value Concept*), ada tiga indikator

dasar dalam menganalisa kinerja dari proyek yaitu BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*), BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*), dan ACWP (*Actual Cost of Work Performed*). Setelah diketahui nilai BCWS, BCWP dan ACWP maka dapat dihitung *Schedule Variance* (SV) dan *Cost Variance* (CV).

5. Indeks Produktifitas Dan Kinerja Proyek

Pengelola proyek seringkali ingin mengetahui efisiensi penggunaan sumber dana. Ini dinyatakan sebagai indeks produktifitas kinerja. *Cost Performance Index* (CPI) digunakan untuk menentukan status dari proyek. Dimana jika nilai $CPI < 1$, berarti proyek akan mengalami kerugian jika tidak diambil tindakan-tindakan perbaikan. *Schedule Performance Index* (SPI) digunakan untuk membandingkan bobot pekerjaan di lapangan dan dalam perencanaan. Jika nilai $SPI < 1$, maka progres proyek tertinggal dibanding rencana

6. Proyeksi Biaya Dan Jadwal Akhir Proyek

Membuat prakiraan biaya atau jadwal penyelesaian proyek berdasarkan atas hasil analisa indikator yang diperoleh dan akan memberikan besarnya biaya pada akhir proyek (*estimasi at completion* = EAC). Angka prakiraan ini tidak dapat memberikan jawaban yang tepat karena didasarkan atas berbagai asumsi, meskipun demikian prakiraan biaya akhir sangat bermanfaat dalam memberikan peringatan dini mengenal hal-hal yang akan terjadi bila kecenderungan yang ada pada saat ini tidak mengalami perubahan. Bila pada pekerjaan tersisa dianggap kinerjanya tetap. Membuat prakiraan biaya atau jadwal penyelesaian proyek yang didasarkan atas hasil analisa indikator yang diperoleh, akan memberikan petunjuk besarnya prakiraan biaya pada akhir proyek (*estimate at completion*, EAC). Angka prakiraan ini tidak dapat memberikan jawaban yang tepat karena didasarkan atas

berbagai asumsi, meskipun demikian prakiraan biaya akhir sangat bermanfaat dalam memberikan peringatan dini mengenal hal-hal yang akan terjadi bila kecenderungan yang ada pada saat ini tidak mengalami perubahan. Bila kinerja biaya pada pekerjaan tersisa dianggap tetap seperti pada saat pelaporan maka prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (*estimate to completion*, ETC) adalah sama besar dengan anggaran pekerjaan tersisa dibagi dengan indeks kinerja biaya. Dengan demikian prakiraan biaya pada akhir proyek adalah sama

dengan jumlah biaya aktual ditambah prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Data Waktu Pelaksanaan

Dalam mengidentifikasi waktu pelaksanaan berarti menganalisa data-data pelaporan pelaksanaan kegiatan pada waktu tertentu dan membandingkannya dengan yang telah terencanakan, untuk melihat waktu pelaksanaan dapat dibuat suatu tabel berikut.

Tabel 1 Kontrol Waktu Pelaksanaan

Periode	Rencana (%)	Realisasi (%)	Deviasi (-/+)
Minggu 16 Juni	54,94	23,19	-31,76
Minggu 17 Juli	58,38	25,87	-32,51
Minggu 18 Juli	61,99	28,55	-33,44
Minggu 19 Juli	62,98	32,38	-30,60
Minggu 20 Juli	65,12	37,36	-27,76
Minggu 21 Agustus	70,40	42,81	-27,58
Minggu 22 Agustus	72,41	48,64	-23,77
Minggu 23 Agustus	74,72	53,00	-21,72
Minggu 24 Agustus	78,46	57,37	-21,09
Minggu 25 September	84,49	63,37	-21,12
Minggu 26 September	86,97	68,04	-18,92
Minggu 27 September	91,44	72,41	-19,03
Minggu 28 September	98,22	77,93	-20,29
Minggu 29 Oktober	98,67	80,63	-18,04
Minggu 30 Oktober	99,12	82,02	-17,10
Minggu 31 Oktober	99,69	83,10	-16,59
Minggu 32 Oktober	100	83,64	-16,36
Minggu 33 November		84,33	-15,67
Minggu 34 November		85,39	-14,61
Minggu 35 November		86,45	-13,55

Deviasi Memiliki pengertian yaitu penyimpangan pekerjaan yang sudah dilaksanakan terhadap rencana awal proyek. Dari tabel 1 nilai deviasi dimaksudkan adalah sebagai berikut:

- (-) artinya penyimpangan pada pekerjaan yang mengalami keterlambatan terhadap rencana awal proyek.

- (+) artinya penyimpangan pada pekerjaan yang mengalami kemajuan terhadap rencana awal proyek.

Terlihat pada tabel 1 deviasi mengalami keterlambatan karna bernilai negatif (-).

3.2 Analisa Data

Dalam menghitung dengan menggunakan metode earned value

terlebih dahulu menentukan beberapa indikator dalam Metode *Earned Value* antara lain BCWS, BCWP, dan ACWP.

3.2.1 Analisa Budgeted Work Of Schedule (BCWS)

Analisa *Budgeted Cost Of Work Scheduled* adalah jumlah anggaran biaya

yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun terhadap waktu. Nilai BCWS perminggu dapat diperoleh berdasarkan bobot mingguan dalam *Time Schedule* anggaran yang dihitung sebagai berikut:

$$\text{BCWS} = (\% \text{bobot rencana}) \times (\text{anggaran})$$

Tabel 2 Rekapitulasi Perhitungan BCWS

Periode	BAC ()	BCWS		
		Bobot (%)	Mingguan (Rp)	Kumulatif (Rp)
Minggu 16 Juni	8.038.735.740,-	6,12%	492.214.257,50	4.416.734.805,24
Minggu 17 Juli		3,44%	276.436.000,00	4.693.170.805,24
Minggu 18 Juli		3,61%	290.423.857,14	4.983.594.662,38
Minggu 19 Juli		0,99%	79.411.666,67	5.063.006.329,05
Minggu 20 Juli		2,13%	171.617.669,17	5.234.623.998,21
Minggu 21 Agustus		5,28%	424.488.257,50	5.659.112.255,71
Minggu 22 Agustus		2,01%	161.858.107,14	5.820.970.362,86
Minggu 23 Agustus		2,31%	185.723.291,67	6.006.693.654,52
Minggu 24 Agustus		3,74%	300.366.794,17	6.307.060.448,69
Minggu 25 September		6,03%	484.545.695,00	6.791.606.143,69
Minggu 26 September		2,48%	199.478.044,64	6.991.084.188,33
Minggu 27 September		4,48%	359.891.023,33	7.350.975.211,67
Minggu 28 September		6,77%	544.303.028,33	7.895.278.240,00
Minggu 29 Oktober		0,45%	36.431.250,00	7.931.709.490,00
Minggu 30 Oktober		0,45%	36.431.250,00	7.968.140.740,00
Minggu 31 Oktober		0,56%	45.297.500,00	8.013.438.240,00
Minggu 32 Oktober		0,31%	25.297.500,00	8.038.735.740,00

3.2.2 Analisa Budget Cost Of Work Performed (BCWP)

Analisa jumlah biaya yang dikeluarkan sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan (BCWP). Nilai BCWP

perminggu dapat diperoleh berdasarkan data jadwal pelaksanaan kemajuan pekerjaan atau laporan mingguan proyek, dihitung sebagai berikut:
BCWP = (%bobot aktual) x (anggaran)

Tabel 3 Rekapitulasi Perhitungan BCWP

Periode	BAC (Rp)	BCWP		
		Bobot (%)	Mingguan (Rp)	Kumulatif (Rp)
Minggu 16 Juni	8.038.735.740,-	3,29%	264.589.040,00	1.863.972.580,95
Minggu 17 Juli		2,68%	215.596.250,00	2.079.568.830,95
Minggu 18 Juli		2,68%	215.596.250,00	2.295.165.080,95
Minggu 19 Juli		3,83%	307.802.252,50	2.602.967.333,45
Minggu 20 Juli		4,98%	400.008.255,00	3.002.975.588,45
Minggu 21 Agustus		5,46%	438.749.195,48	3.441.724.783,93
Minggu 22 Agustus		5,82%	468.065.338,33	3.909.790.122,26
Minggu 23 Agustus		4,37%	351.106.252,50	4.260.896.374,76
Minggu 24 Agustus		4,37%	351.106.252,50	4.612.002.627,26
Minggu 25 September		6,00%	482.053.195,48	5.094.055.822,74
Minggu 26 September		4,68%	375.859.335,83	5.469.915.158,57
Minggu 27 September		4,37%	351.106.252,50	5.821.021.411,07
Minggu 28 September		5,51%	443.312.255,00	6.264.333.666,07
Minggu 29 Oktober		2,71%	217.575.942,98	6.481.909.609,05

*Pengendalian Biaya dan Waktu dengan Metode Earned Value pada Proyek
Penyelesaian Gedung Sudirman Office Kecamatan Ujung Pandang Kota Makassar
(Aris Apriansyah, Sofyan Bachmid, Watono, Suriati Abd Muin)*

Minggu 30 Oktober	1,39%	111.382.083,33	6.593.291.692,38
Minggu 31 Oktober	1,08%	86.629.000,00	6.679.920.692,38
Minggu 32 Oktober	0,54%	43.325.000,00	6.723.245.692,38
Minggu 33 November	0,69%	55.734.669,64	6.778.980.362,02
Minggu 34 November	1,06%	85.452.312,50	6.864.432.674,52
Minggu 35 November	1,06%	85.452.312,50	6.949.884.987,02

3.2.3 Analisa Actual Cost Of Work Performed (ACWP)

Menggambarkan anggaran aktual yang dihabiskan untuk pelaksanaan pekerjaan aktual. ACWP didapat dari penjumlahan biaya langsung, tidak langsung dan

pajak. Pajak hanya dijumlahkan pada minggu ke-35 (Terakhir). ACWP diperoleh dari data-data akuntansi atau keuangan proyek pada tanggal pelaporan (misalnya akhir bulan), yaitu catatan pengeluaran biaya aktual dari paket kerja.

Tabel 4 Rekapitulasi Perhitungan ACWP

Periode	ACWP				
	Biaya Langsung (Rp)	Biaya Tak Langsung (Rp)	Pajak (Rp)	Total ACWP (Rp)	Kumulatif (Rp)
Minggu 16 Juni	262.412.000,00	2.754.000,00		265.166.000,00	1.706.373.000,00
Minggu 17 Juli	193.301.000,00			193.301.000,00	1.899.674.000,00
Minggu 18 Juli	176.232.000,00			176.232.000,00	2.075.906.000,00
Minggu 19 Juli	285.476.000,00			285.476.000,00	2.361.382.000,00
Minggu 20 Juli	475.518.000,00	7.986.000,00		483.504.000,00	2.844.886.000,00
Minggu 21 Agustus	379.207.000,00			379.207.000,00	3.224.093.000,00
Minggu 22 Agustus	428.435.000,00			428.435.000,00	3.652.528.000,00
Minggu 23 Agustus	309.183.000,00			309.183.000,00	3.961.711.000,00
Minggu 24 Agustus	482.757.000,00	7.936.000,00		490.693.000,00	4.452.404.000,00
Minggu 25 September	432.359.000,00			432.359.000,00	4.884.763.000,00
Minggu 26 September	399.213.000,00			399.213.000,00	5.283.976.000,00
Minggu 27 September	336.117.000,00			336.117.000,00	5.620.093.000,00
Minggu 28 September	473.380.000,00	7.935.000,00		481.315.000,00	6.101.408.000,00
Minggu 29 Oktober	108.295.000,00			108.295.000,00	6.209.703.000,00
Minggu 30 Oktober	105.073.000,00			105.073.000,00	6.314.776.000,00
Minggu 31 Oktober	65.434.000,00			65.434.000,00	6.380.210.000,00
Minggu 32 Oktober	175.158.000,00	4.869.000,00		180.027.000,00	6.560.237.000,00
Minggu 33 November	75.859.000,00			75.859.000,00	6.636.096.000,00
Minggu 34 November	87.342.000,00			87.342.000,00	6.723.438.000,00
Minggu 35 November	58.507.000,00		321.549.429,60	380.056.429,60	7.103.494.429,60

3.3 Analisa Earned Value

3.3.1 Schedule Variance (SV)

Untuk mendapatkan nilai SV setiap periode digunakan rumus:
 $SV = BCWP - BCWS$

Tabel 5 Schedule Variance

Periode	BCWP	BCWS	SV	
	(Rp)	(Rp)	Mingguan (Rp)	Kumulatif (Rp)
Minggu 16 Juni	264.589.040,00	492.214.257,50	-227.625.217,50	-2.552.762.224,29
Minggu 17 Juli	215.596.250,00	276.436.000,00	-60.839.750,00	-2.613.601.974,29
Minggu 18 Juli	215.596.250,00	290.423.857,14	-74.827.607,14	-2.688.429.581,43
Minggu 19 Juli	307.802.252,50	79.411.666,67	228.390.585,83	-2.460.038.995,60
Minggu 20 Juli	400.008.255,00	171.617.669,17	228.390.585,83	-2.231.648.409,76
Minggu 21 Agustus	438.749.195,48	424.488.257,50	14.260.937,98	-2.217.387.471,79
Minggu 22 Agustus	468.065.338,33	161.858.107,14	306.207.231,19	-1.911.180.240,60
Minggu 23 Agustus	351.106.252,50	185.723.291,67	165.382.960,83	-1.745.797.279,76
Minggu 24 Agustus	351.106.252,50	300.366.794,17	50.739.458,33	-1.695.057.821,43
Minggu 25 September	482.053.195,48	484.545.695,00	-2.492.499,52	-1.697.550.320,95
Minggu 26 September	375.859.335,83	199.478.044,64	176.381.291,19	-1.521.169.029,76

*Pengendalian Biaya dan Waktu dengan Metode Earned Value pada Proyek
Penyelesaian Gedung Sudirman Office Kecamatan Ujung Pandang Kota Makassar
(Aris Apriansyah, Sofyan Bachmid, Watono, Suriati Abd Muin)*

Minggu 27 September	351.106.252,50	359.891.023,33	-8.784.770,83	-1.529.953.800,60
Minggu 28 September	443.312.255,00	544.303.028,33	-100.990.773,33	-1.630.944.573,93
Minggu 29 Oktober	217.575.942,98	36.431.250,00	181.144.692,98	-1.449.799.880,95
Minggu 30 Oktober	111.382.083,33	36.431.250,00	74.950.833,33	-1.374.849.047,62
Minggu 31 Oktober	86.629.000,00	45.297.500,00	41.331.500,00	-1.333.517.547,62
Minggu 32 Oktober	43.325.000,00	25.297.500,00	18.027.500,00	-1.315.490.047,62

3.3.2 Cost Variance (CV)

Untuk mendapatkan nilai CV setiap periode digunakan rumus:

$$CV = BCWP - ACWP$$

Tabel 6 *Cost Variance*

Periode	BCWP	ACWP	CV	
	(Rp)	(Rp)	Mingguan (Rp)	Kumulatif (Rp)
Minggu 16 Juni	264.589.040,00	265.166.000,00	-576.960,00	157.599.580,95
Minggu 17 Juli	215.596.250,00	193.301.000,00	22.295.250,00	179.894.830,95
Minggu 18 Juli	215.596.250,00	176.232.000,00	39.364.250,00	219.259.080,95
Minggu 19 Juli	307.802.252,50	285.476.000,00	22.326.252,50	241.585.333,45
Minggu 20 Juli	400.008.255,00	483.504.000,00	-83.495.745,00	158.089.588,45
Minggu 21 Agustus	438.749.195,48	379.207.000,00	59.542.195,48	217.631.783,93
Minggu 22 Agustus	468.065.338,33	428.435.000,00	39.630.338,33	257.262.122,26
Minggu 23 Agustus	351.106.252,50	309.183.000,00	41.923.252,50	299.185.374,76
Minggu 24 Agustus	351.106.252,50	490.693.000,00	-139.586.747,50	159.598.627,26
Minggu 25 September	482.053.195,48	432.359.000,00	49.694.195,48	209.292.822,74
Minggu 26 September	375.859.335,83	399.213.000,00	-23.353.664,17	185.939.158,57
Minggu 27 September	351.106.252,50	336.117.000,00	14.989.252,50	200.928.411,07
Minggu 28 September	443.312.255,00	481.315.000,00	-38.002.745,00	162.925.666,07
Minggu 29 Oktober	217.575.942,98	108.295.000,00	109.280.942,98	272.206.609,05
Minggu 30 Oktober	111.382.083,33	105.073.000,00	6.309.083,33	278.515.692,38
Minggu 31 Oktober	86.629.000,00	65.434.000,00	21.195.000,00	299.710.692,38
Minggu 32 Oktober	43.325.000,00	180.027.000,00	-136.702.000,00	163.008.692,38
Minggu 33 November	55.734.669,64	75.859.000,00	-20.124.330,36	142.884.362,02
Minggu 34 November	85.452.312,50	87.342.000,00	-1.889.687,50	140.994.674,52
Minggu 35 November	85.452.312,50	380.056.429,60	-294.604.117,10	-153.609.442,58

3.4 Produktifitas Dan Kinerja Proyek

3.4.1 Schedule Performance Index (SPI)

Untuk mendapatkan nilai SPI setiap periode digunakan rumus:

$$SPI = BCWP / BCWS$$

Tabel 7 *Schedule Performance Index*

Periode	BCWP	BCWS	SPI	
	(Rp)	(Rp)	Mingguan	Kumulatif
Minggu 16 Juni	264.589.040,00	492.214.257,50	0,54	7,06
Minggu 17 Juli	215.596.250,00	276.436.000,00	0,78	7,84
Minggu 18 Juli	215.596.250,00	290.423.857,14	0,74	8,59
Minggu 19 Juli	307.802.252,50	79.411.666,67	3,88	12,46
Minggu 20 Juli	400.008.255,00	171.617.669,17	2,33	14,79
Minggu 21 Agustus	438.749.195,48	424.488.257,50	1,03	15,83
Minggu 22 Agustus	468.065.338,33	161.858.107,14	2,89	18,72
Minggu 23 Agustus	351.106.252,50	185.723.291,67	1,89	20,61
Minggu 24 Agustus	351.106.252,50	300.366.794,17	1,17	21,78
Minggu 25 September	482.053.195,48	484.545.695,00	0,99	22,77
Minggu 26 September	375.859.335,83	199.478.044,64	1,88	24,66
Minggu 27 September	351.106.252,50	359.891.023,33	0,98	25,63
Minggu 28 September	443.312.255,00	544.303.028,33	0,81	26,45
Minggu 29 Oktober	217.575.942,98	36.431.250,00	5,97	32,42

Minggu 30 Oktober	111.382.083,33	36.431.250,00	3,06	35,48
Minggu 31 Oktober	86.629.000,00	45.297.500,00	1,91	37,39
Minggu 32 Oktober	43.325.000,00	25.297.500,00	1,71	39,10

3.4.2 Cost Performance Index (CPI)

Untuk mendapatkan nilai CPI setiap periode digunakan rumus:
CPI = BCWP / ACWP

Tabel 8 Cost Performance Index

Periode	BCWP	ACWP	CPI	
	(Rp)	(Rp)	Mingguan	Kumulatif
Minggu 16 Juni	264.589.040,00	265.166.000,00	1,00	19,77
Minggu 17 Juli	215.596.250,00	193.301.000,00	1,12	20,89
Minggu 18 Juli	215.596.250,00	176.232.000,00	1,22	22,11
Minggu 19 Juli	307.802.252,50	285.476.000,00	1,08	23,19
Minggu 20 Juli	400.008.255,00	483.504.000,00	0,83	24,01
Minggu 21 Agustus	438.749.195,48	379.207.000,00	1,16	25,17
Minggu 22 Agustus	468.065.338,33	428.435.000,00	1,09	26,26
Minggu 23 Agustus	351.106.252,50	309.183.000,00	1,14	27,40
Minggu 24 Agustus	351.106.252,50	490.693.000,00	0,72	28,11
Minggu 25 September	482.053.195,48	432.359.000,00	1,11	29,23
Minggu 26 September	375.859.335,83	399.213.000,00	0,94	30,17
Minggu 27 September	351.106.252,50	336.117.000,00	1,04	31,22
Minggu 28 September	443.312.255,00	481.315.000,00	0,92	32,14
Minggu 29 Oktober	217.575.942,98	108.295.000,00	2,01	34,15
Minggu 30 Oktober	111.382.083,33	105.073.000,00	1,06	35,21
Minggu 31 Oktober	86.629.000,00	65.434.000,00	1,32	36,53
Minggu 32 Oktober	43.325.000,00	180.027.000,00	0,24	36,77
Minggu 33 November	55.734.669,64	75.859.000,00	0,73	37,51
Minggu 34 November	85.452.312,50	87.342.000,00	0,98	38,48
Minggu 35 November	85.452.312,50	380.056.429,60	0,22	38,71

3.5 Prakiraan Penyelesaian Proyek

Dari data-data proyek dan hasil analisis sebelumnya, diperoleh data sebagai berikut:

Schedule Variance (SV)

$$SV = BCWP - BCWS$$

$$= -Rp\ 1.315.490.047,62$$

(Pelaksanaan terlambat dari jadwal)

Cost Variance (CV)

$$CV = BCWP - ACWP$$

$$= -Rp\ 153.609.442,58$$

(Biaya pelaksanaan > dari anggaran yang direncanakan)

Index Performance Schedule (SPI)

$$SPI = BCWP / BCWS$$

$$= 0,84 < 1$$

(Pelaksanaan terlambat dari jadwal)

Index Performance Cost (CPI)

$$CPI = BCWP / ACWP$$

$$= 0,98 < 1$$

(Pengeluaran lebih besar dari anggaran)

Estimated At Completion Date (Perkiraan waktu penyelesaian Proyek)

Total waktu = 32 Minggu

Waktu yang telah dilalui = 35 Minggu

Peninjauan yang dilakukan pada minggu ke-31

$$ECD = (\text{Sisa waktu} / \text{SPI}) + \text{Waktu yang telah dilalui}$$

$$= (1 / 1,91) + 31$$

$$= 31,52$$

$$= 32 \text{ Minggu (Ditambahkan waktu keterlambatan proyek selama 6 minggu)}$$

$$= 38 \text{ Minggu}$$

Perkiraan Biaya Untuk Pekerjaan Tersisa

$$ETC = (BAC - BCWP) / CPI$$

$$= Rp\ 1.112.917.015,59$$

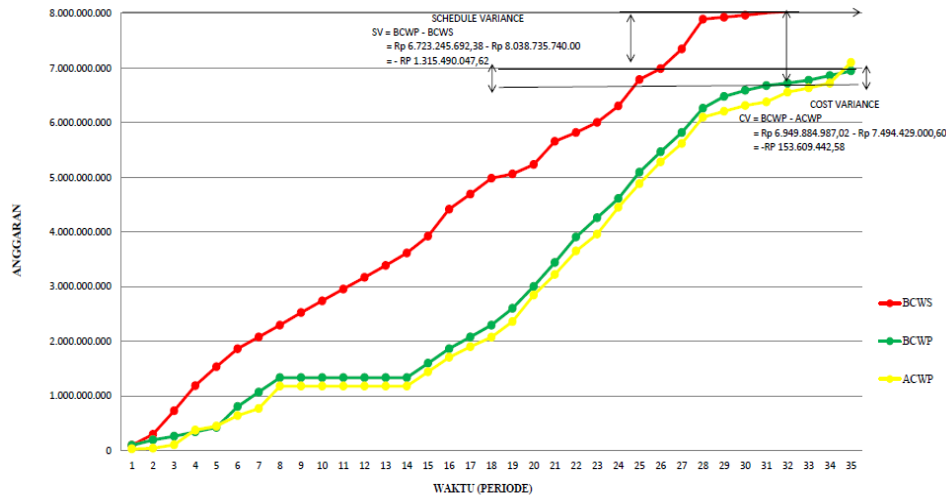
Perkiraan Biaya Pada Saat Penyelesaian Proyek

$$EAC = ETC + ACWP$$

$$= Rp\ 8.216.411.445,19$$

Dari hasil analisa dan tabel-tabel tersebut diatas dapat digambarkan hubungan antara BCWS, BCWP, dan ACWP dengan waktu, sebagaimana disajikan

dalam gambar 1 Grafik Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*) dengan biaya sebagai sumbu vertikal dan waktu sebagai sumbu horizontal.



Gambar 1 Grafik S Earned Value Sudirman Office

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan hasil analisis data pada proyek pembangunan pekerjaan Sudirman Office Kecamatan Ujung Pandang Kota Makassar, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada indikator-indikator *earned value*, hasil perhitungan BCWS pada bulan Maret sampai Oktober =Rp8.038.735.740,00; BCWP pada bulan Maret sampai November =Rp6.949.884.987,02; serta ACWP pada bulan Maret sampai November =Rp 7.103.494.429,60. Dari hasil analisis pada indikator diatas, telah diuraikan bahwa:
 - Pada perhitungan konsep nilai hasil (*Earned value concept*) didapatkan nilai SV (*Schedule Variance*) = -Rp 1.315.490.047,62 dan SPI (*Schedule Performance Index*) = 0,84. Ini menunjukkan bahwa pekerjaan proyek pembangunan Office Sudirman berjalan lebih lama dari jadwal yang telah direncanakan. Hal ini diperoleh dari data SPI $0,84 < 1$.
 - Sedangkan nilai CV (*Cost Variance*) = -Rp 153.609.442,58

dan CPI (*Cost Performance Index*) = 0,98. Ini menunjukkan pekerjaan proyek pembangunan Office Sudirman memakan biaya lebih besar dari anggaran yang disediakan atau direncanakan. Hal ini diperkuat dengan CPI sebesar $0,98 < 1$

2. Dengan menghitung biaya perkiraan untuk pekerjaan yang tersisa (ETC) dan perkiraan total biaya proyek (EAC) didapatkan nilai EAC sebesar Rp 8.216.411.445,19 sedangkan nilai RAB sebesar Rp8.038.735.740,00. Ini berarti pada akhir proyek nanti diperkirakan terjadi kerugian sebesar -Rp177.675.705,19. Perkiraan waktu yang diperlukan untuk penyelesaian proyek ini jika tingkat produktivitas dianggap tetap adalah 38 minggu. Hal ini menunjukkan bahwa proyek cenderung mengalami penambahan waktu selama 7 minggu.

Daftar Pustaka

- Maromi, M. I., & Indryani, R. (2015). Metode Earned Value untuk Analisa Kinerja Biaya dan Waktu Pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Condotel De Vasa

Surabaya. *JURNAL TEKNIK ITS*,
4(1), 54–59.
<http://ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik/article/view/8970>

Nono, Y., K.Pratas, P. A., & Malingkas, G. (2019). *Analisis Metode Nilai Hasil Terhadap Waktu Dan Biaya Pada Proyek Office and Distribution Center* ., 7(11).

Priyo, M., & Zhafira, T. (2017). Penerapan Metode “Earn Value” dan “Project Crashing” pada Proyek Konstruksi: Studi Kasus Pembangunan Gedung IGD RSUD Sunan Kalijaga, Demak. *Semesta Teknika*, 20(1), 29–50.

Soeharto, I. (1995). *Manajemen Proyek : dari Konseptual sampai Operasional*.

Witjaksana, B., & Reresi, S. P. (2012). Analisis Biaya Proyek dengan Metode Earned Value Dalam Proses Kinerja (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon Citi-Surabaya). *Jurnal Teknik Sipil Untag Surabaya*, 05(02), 45–56.