

**ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PROYEK DALAM PROSES KINERJA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *EARNED VALUE*
(STUDI KASUS: PEMBANGUNAN RUMAH DINAS
KEJAKSANAAN KOTA TANJUNGBALAI)**

Astuti Vidalia¹

¹Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Asahan, Kisaran, Kab. Asahan
E-mail : ¹vidalia.siregar@gmail.com (korespondensi)

ABSTRAK. Secara umum, pembangunan konstruksi terdiri dari tenaga kerja, peralatan, metode, bahan, dan biaya. Agar sumber daya tersebut dapat dipergunakan dengan maksimal dan tepat sasaran maka diperlukan perencanaan dan penjadwalan yang tepat agar tidak terjadi kerugian. Metode *Earned Value* adalah suatu metode yang dipergunakan dalam pengendalian biaya dan jadwal. Metode ini dapat memberi informasi prediksi biaya dan waktu seluruh pekerjaan yang didasari dari indikator pekerjaan saat pelaporan. Pada Pembangunan Rumah Dinas Kejaksaan Kota Tanjungbalai diterapkan metode nilai hasil ini yang menghasilkan BCWS = Rp1.183.968.385,00; BCWP = Rp 1.183.850.000,00; dan ACWP = Rp1.183.670.000,00; sedangkan CV dan SV adalah positif (+). EAC atau perkiraan biaya akhir adalah Rp1.183.670.000,00 dengan anggaran Rp1.183.968.385,00. Dari data diatas dapat diketahui bahwa pekerjaan selesai dengan biaya sedikit lebih hemat dengan waktu yang lebih cepat dari perencanaan atau kontrak.

Kata Kunci : *BCWS, BCWP, ACWP, Earned Value*

ABSTRACT. In general, construction consists of labor, equipment, methods, materials, and costs. In order for these resources to be used optimally and on target, proper planning and scheduling are needed to avoid losses. The earned value method is a method used to control costs and schedules. This method can provide information on cost and time predictions for all work based on job indicators at the time of reporting. In the construction of the Tanjungbalai City Prosecutor's Office House, this result value method was applied, which resulted in BCWS = Rp. 1,183,968,385.00; BCWP = IDR 1,183,850,000.00; and ACWP = Rp. 1,183,670,000.00, while CV and SV are positive (+). The EAC, or final estimated cost, is IDR 1,183,670,000.00 with a budget of IDR 1,183,968,385.00. From the data above, it can be seen that the work is completed at a slightly more efficient cost and in a faster time than planning or contracting.

Keywords : *BCWS, BCWP, ACWP, Earned Value*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan jaman dapat ditandai dengan bangunan-bangunan yang berkembang baik dari segi fisik maupun biaya. Secara umum, pembangunan konstruksi terdiri dari tenaga kerja, peralatan, metode, bahan, dan biaya. Agar sumber daya tersebut dapat dipergunakan dengan maksimal dan tepat sasaran maka diperlukan perencanaan dan penjadwalan. Akan tetapi yang terjadi di lapangan, pelaksanaan kegiatan proyek sering tidak sesuai dengan perencanaan awal, sehingga banyak terjadi penyimpangan dalam hal biaya dan waktu.

Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*) merupakan salah satu metode pengendalian yang digunakan untuk mengendalikan biaya dan waktu proyek secara terpadu. Metode ini digunakan untuk menganalisis kinerja pelaksanaan dan membuat perkiraan penyelesaian proyek yang memberikan informasi kinerja proyek pada suatu periode pelaporan dan menghasilkan estimasi biaya dan waktu untuk penyelesaian seluruh proyek. Hasil Konsep Nilai Hasil untuk mengevaluasi kinerja, mengestimasi keterlambatan proyek, dan pembengkakan biaya secara keseluruhan [1].

Proyek adalah sebuah usaha yang menghasilkan seperangkat pengiriman dalam waktu tertentu, biaya dan kualitas tertentu. Proyek berbeda dengan kegiatan operasi bisnis biasa, proyek yang dimaksud disini [2].

Ada tiga kendala (*triple constraint*) yang menjadi perhatian utama dalam proses penyelenggaraan sebuah proyek, yaitu anggaran yang dialokasikan, jadwal, serta mutu yang harus dipenuhi. Ketiga proses penyelenggaraan proyek ini merupakan parameter penting yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek [3].

Konsep Nilai Hasil adalah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah dilaksanakan. Bila ditinjau dari jumlah pekerjaan yang ditinjau dari jumlah pekerjaan yang telah diselesaikan pada suatu waktu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut.[4].

Dapat disimpulkan bahwa konsep ini menyajikan tiga dimensi, yaitu penyelesaian fisik dari proyek (*the percent complete*) yang mencerminkan rencana penyerapan biaya (*budgeted cost*), biaya aktual yang sudah dikeluarkan (*actual cost*) serta apa yang didapatkan dari biaya yang sudah dikeluarkan atau yang disebut dengan Nilai Hasil (*Earned Value*). Dari ketiga dimensi tersebut, dengan konsep nilai hasil dapat dihubungkan antara kinerja biaya dengan waktu yang berasal dari perhitungan varian biaya dan waktu [5].

2. METODOLOGI PENELITIAN

A. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu :

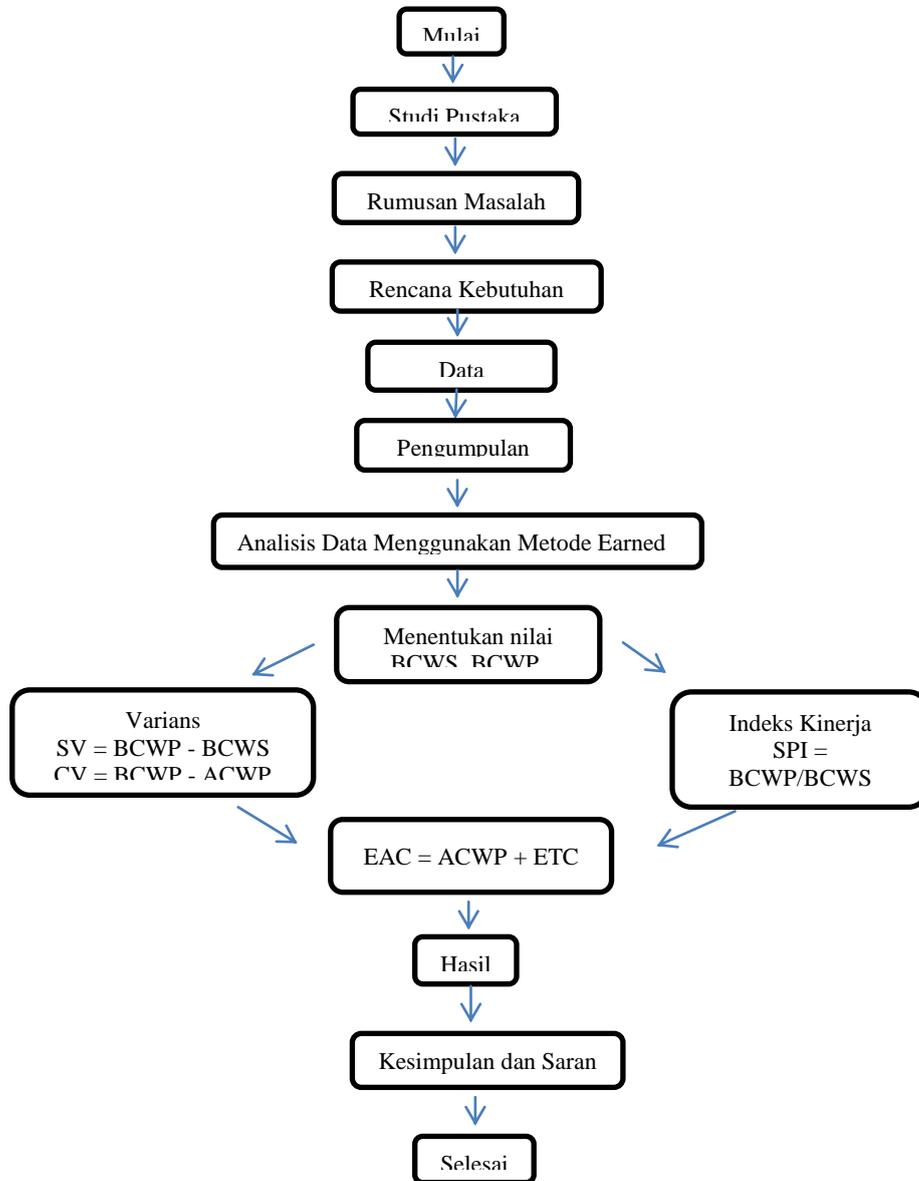
- RAB
- Data *Time Schedule*
- Laporan Mingguan

B. Analisis Data

Setelah data-data sudah terkumpul, selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan perhitungan bobot pekerjaan untuk masing-masing item. Analisis ini menggunakan beberapa pendekatan, yaitu :

1. Perhitungan *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS) dengan menggunakan rumus:
 $BCWS = \% \text{ Rencana} \times BAC$
2. Perhitungan *Budgeted Cost of Work Performance* (BCWP) dengan rumus:
 $BCWP = \% \text{ Aktual} \times BAC$
3. Perhitungan *Actual Cost of Performance* (ACWP) yang didapat dari jumlah anggaran sesungguhnya yang terpakai untuk kegiatan yang telah dilaksanakan.
4. Perhitungan *Schedule Varians* (SV) dengan menggunakan rumus:
 $SV = BCWP - BCWS$
5. Perhitungan *Cost Variance* (CV) dengan rumus:
 $CV = BCWP - ACWP$
6. Perhitungan *Schedule Performance Index* (SPI) dengan rumus:
 $SPI = BCWP : BCWS$
7. Perhitungan *Cost Performance Index* (CPI) dengan rumus:
 $CPI = BCWP/ACWP$
8. Perhitungan *Estimate Temporary Cost* (ETC) dengan rumus:
 $ETC = (BAC - BCWP) / CP$
9. Perhitungan *Estimate At Completion* (EAC) dengan menggunakan rumus:
 $EAC = ACWP + ETC$

C. Tahapan Penelitian



Gambar 1. Bagan alur tahapan penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Umum

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan metode *Earned Value* dalam analisis biaya dan waktu Pembangunan Rumah Dinas Kejaksaan Kota Tanjungbalai.

Data-data pembangunan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Pekerjaan : Pembangunan Rumah Dinas Kejaksaan Kota Tanjungbalai
- b. Lokasi : Kejaksaan Kota Tanjungbalai
- c. Pemilik Proyek : CV. OOO
- d. Waktu Pelaksanaan : 120 Hari kalender (5 April 2021 – 2 Agustus 2021)
- e. Nilai Kontrak : Rp. 1.183.850.000,00 (Termasuk PPN)

B. Rekapitulasi Nilai Proyek

NO.	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA
A	B	C
I	PEKERJAAN PENDAHULUAN	Rp 3.700.000,00
III	PEKERJAAN STRUKTUR	Rp 232.546.194,03
III	PEKERJAAN DINDING	Rp 326.173.827,45
IV	PEKERJAAN LANTAI	Rp 102.922.938,68
V	PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA	Rp 84.647.015,51
VI	PEKERJAAN ATAP DAN PLAFOND	Rp 178.283.863,37
VII	PEKERJAAAN INSTALASI LISTRIK	Rp 33.899.181,82
VIII	PEKERJAAN SANITASI	Rp 55.606.552,87
IX	PEKERJAAN PENGE CETAN	Rp 54.948.214,55
X	PEKERJAAN AKHIR	Rp 3.500.000,00
	JUMLAH TOTAL =	Rp 1.076.227.788,28
	PPN 10 % =	Rp 107.622.778,83
	GRAND TOTAL =	Rp 1.183.850.567,11
	DIBULATKAN =	Rp 1.183.850.000,00

Sumber : Data Proyek

C. BCWS

Anggaran yang dimiliki oleh proyek sesuai dengan inventarisasi kegiatan yang dihitung berdasarkan persentase terhadap biaya total, sesuai data selama 16 minggu.

$$BCWS = \% \text{ Rencana} \times \text{Anggaran}$$

Analisis Budgeted Cost Work Schedule (BCWS)				
Minggu ke-	Periode	BAC	Bobot Rencana	BCWS
1	5 APRIL - 11 APRIL 2021	Rp1.183.850.000	0,310	Rp3.669.935,00
2	12 APRIL - 18 APRIL 2021		1,310	Rp15.508.435,00
3	19 APRIL - 25 APRIL 2021		3,410	Rp40.369.285,00
4	26 APRIL - 2 MEI 2021		7,410	Rp87.723.285,00
5	3 MEI - 9 MEI 2021		14,410	Rp170.592.785,00
6	10 MEI - 16 MEI 2021		26,500	Rp313.720.250,00
7	17 MEI - 23 MEI 2021		38,500	Rp455.782.250,00
8	24 MEI - 30 MEI 2021		53,480	Rp633.122.980,00
9	31 MEI - 6 JUNI 2021		65,540	Rp775.895.290,00
10	7 JUNI - 13 JUNI 2021		77,540	Rp917.957.290,00
11	14 JUNI - 20 JUNI 2021		86,300	Rp1.021.662.550,00
12	21 juni 2021 - 27 juni 2021		92,430	Rp1.094.232.555,00
13	28 juni 2021 - 4 juli 2021		96,610	Rp1.143.717.485,00
14	5 juli - 11 juli 2021		98,630	Rp1.167.631.255,00
15	12 juli 2021 - 18 juuli 2021		99,730	Rp1.180.653.605,00
16	26 juli 2021 - 1 agustus 2021		100,010	Rp1.183.850.000,00

D. BCWP

Menunjukkan nilai hasil pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang disediakan, sesuai data di lapangan 11 minggu.

$$BCWP = \% \text{Progres Aktual} \times \text{Anggaran}$$

Analisis Budgeted Cost Work Performance (BCWP)				
Minggu ke-	periode	BAC	Bobot	BCWP
1	5 APRIL - 11 APRIL 2021	Rp1.183.850.000	10,382	Rp122.908.220,83
2	12 APRIL - 18 APRIL 2021		17,627	Rp208.672.376,75
3	19 APRIL - 25 APRIL 2021		21,951	Rp259.870.688,94
4	26 APRIL - 2 MEI 2021		52,258	Rp618.661.727,27
5	3 MEI - 9 MEI 2021		60,124	Rp711.773.399,72
6	10 MEI - 16 MEI 2021		76,689	Rp907.885.555,48
7	17 MEI - 23 MEI 2021		91,419	Rp1.082.267.912,65
8	24 MEI - 30 MEI 2021		94,569	Rp1.119.556.994,79
9	31 MEI - 6 JUNI 2021		97,122	Rp1.149.778.498,32
10	7 JUNI - 13 JUNI 2021		99,675	Rp1.180.000.001,84
11	14 JUNI - 20 JUNI 2021		100,000	Rp1.183.850.000,00

E. ACWP

ACWP menunjukkan anggaran yang telah digunakan saat pelaksanaan dalam kurun waktu tertentu yang diambil dari seluruh pengeluaran tiap minggunya.

Analisis Actual Cost Work Performance (ACWP)		
Minggu ke-	Periode	ACWP
1	5 APRIL - 11 APRIL 2021	Rp 122.908.220,83
2	12 APRIL - 18 APRIL 2021	Rp 208.672.376,75
3	19 APRIL - 25 APRIL 2021	Rp 259.870.688,94
4	26 APRIL - 2 MEI 2021	Rp 618.661.727,27
5	3 MEI - 9 MEI 2021	Rp 711.773.399,72
6	10 MEI - 16 MEI 2021	Rp 907.885.555,48
7	17 MEI - 23 MEI 2021	Rp 1.082.267.912,65
8	24 MEI - 30 MEI 2021	Rp 1.119.556.994,79
9	31 MEI - 6 JUNI 2021	Rp 1.149.778.498,32
10	7 JUNI - 13 JUNI 2021	Rp 1.180.000.001,84
11	14 JUNI - 20 JUNI 2021	Rp 1.183.850.000,00

F. SPI

Schedule Performamce Index (SPI) digunakan dalam perbandingan nilai pekerjaan yang telah diselesaikan (BCWP) dengan rencana pengeluaran biaya (BCWS). Jika nilai dari SPI = 1 maka proyek tepat waktu, jika SPI < 1 maka proyek tersebut terlambat dan jika SPI > 1 maka proyek lebih cepat.

$$SPI = BCWP : BCWS$$

Analisis Schedule Perform Index (SPI)				
Minggu ke-	BCWP	BCWS	SPI	Ket
1	Rp122.908.221	Rp3.669.935	33,491	Pekerjaan lebih cepat
2	Rp208.672.377	Rp15.508.435	13,455	Pekerjaan lebih cepat
3	Rp259.870.689	Rp40.369.285	6,437	Pekerjaan lebih cepat
4	Rp618.661.727	Rp87.723.285	7,052	Pekerjaan lebih cepat
5	Rp711.773.400	Rp170.592.785	4,172	Pekerjaan lebih cepat
6	Rp907.885.555	Rp313.720.250	2,894	Pekerjaan lebih cepat
7	Rp1.082.267.913	Rp455.782.250	2,375	Pekerjaan lebih cepat
8	Rp1.119.556.995	Rp633.122.980	1,768	Pekerjaan lebih cepat
9	Rp1.149.778.498	Rp775.895.290	1,482	Pekerjaan lebih cepat
10	Rp1.180.000.002	Rp917.957.290	1,285	Pekerjaan lebih cepat
11	Rp1.183.850.000	Rp1.021.662.550	1,159	Pekerjaan lebih cepat
12		Rp1.094.232.555	0,000	-
13		Rp1.143.717.485	0,000	-
14		Rp1.167.631.255	0,000	-
15		Rp1.180.653.605	0,000	-
16		Rp1.183.850.000	0,000	-

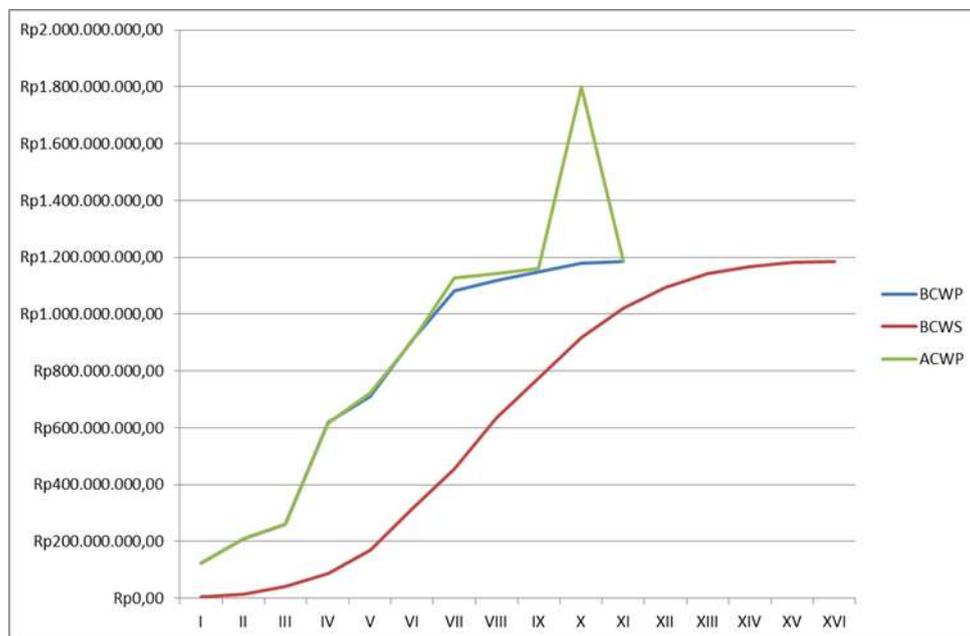
G. CPI

CPI digunakan dalam penentuna situasi dalam pekerjaan atau proyek. Bila nilai CPI = 1 maka biaya sesuai dengan anggaran, jika CPI < 1 maka biaya yang dikeluarkan melebihi anggaran, dan bila CPI > 1 maka biaya yang dikeluarkan lebih kecil atau dalam artian lebih hemat.

$$CPI = BCWP : ACWP$$

Analisis Cost Perform Index (CPI)				
Minggu ke-	BCWP	ACWP	CPI	Ket
1	Rp122.908.221	Rp122.549.345	1,003	Biaya lebih kecil
2	Rp208.672.377	Rp207.897.746	1,004	Biaya lebih kecil
3	Rp259.870.689	Rp259.054.687	1,003	Biaya lebih kecil
4	Rp618.661.727	Rp615.834.589	1,005	Biaya lebih kecil
5	Rp711.773.400	Rp722.867.534	0,985	Biaya lebih besar
6	Rp907.885.555	Rp905.998.546	1,002	Biaya lebih kecil
7	Rp1.082.267.913	Rp1.126.724.844	0,961	Biaya lebih besar
8	Rp1.119.556.995	Rp1.143.857.446	0,979	Biaya lebih besar
9	Rp1.149.778.498	Rp1.159.734.563	0,991	Biaya lebih besar
10	Rp1.180.000.002	Rp1.170.000.050	1,009	Biaya lebih kecil
11	Rp1.183.850.000	Rp1.183.670.000	1,0002	Biaya lebih kecil

A. Kinerja Proyek Berdasarkan Data BCWS, BCWP dan ACWP



Gambar 2. Grafik hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP Pembangunan Rumah Dinas Kejaksaan Kota Tanjungbalai

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa proyek ini tidak berjalan dengan rencana. Dari minggu pertama nilai ACWP dan BCWP mengalami kenaikan yang jauh dari BCWS. Nilai ACWP dan BCWP cenderung mengalami kenaikan yang sejalan hingga pada minggu ke-7, nilai ACWP mengalami lonjakan yang tinggi hingga puncaknya pada minggu ke-9. Hal ini menunjukkan pekerjaan diselesaikan dalam jangka waktu 11 minggu lebih cepat dari rencana yaitu 16 minggu dengan biaya masih di dalam batas anggaran.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis pada proyek Pembangunan Rumah Dinas Kejaksaan Kota Tanjungbalai ditarik kesimpulan bahwa:

- Estimasi nilai akhir proyek adalah sebesar Rp1.183.670.000,00 terhadap Rp1.183.850.000,00 dengan keuntungan Rp180.000,00 atau 0,015% dari anggaran.
- Nilai *Schedule Performamce Index* (SPI) menunjukkan angka lebih dari 1 disepanjang pengerjaan proyek, yang menandakan pekerjaan dikerjakan lebih cepat dari rencana. Dapat dilihat dari SPI minggu pertama yaitu 33,49. Sedangkan *Cost Performance Index* (CPI) menunjukkan terjadi kenaikan biaya pada minggu 5, 7, 8, dan 9 yaitu dengan nilai 0,985; 0,961; 0,979; dan 0,991.

Berdasarkan analisis waktu diketahui bahwa proyek Pembangunan Rumah Dinas Kejaksaan Kota Tanjungbalai mengalami percepatam waktu sebanyak 42 hari atau 35% dari waktu rencana yaitu 120 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. N, R. A., S, D. R., Suharyanto, & Kristiani, F. (2017). Pengendalian Biaya dan Waktu Proyek dengan Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value). *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 6, 460-470.
- [2]. Sitanggang, N., Simarmata, J., & Luthan, P. L. (2019). *Pengantar Konsep Manajemen Proyek Untuk Teknik*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- [3] Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*. Jakarta: Erlangga.
- [4] Sudarsana, D. K. (2008, Juli). Pengendalian Biaya dan Jadwal Terpadu Pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 12, 117-125.
- [5] Widiasanti, I., & Lenggogeni. (2013). *Manajemen Konstruksi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.