

**ANALISIS NILAI HASIL TERHADAP WAKTU MENGGUNAKAN SOFTWARE
MICROSOFT PROJECT (STUDI KASUS PADA PROYEK PEMBANGUNAN KONSTRUKSI
GEDUNG KANTOR KPU KABUPATEN MAJALENGKA)**

Arief Rijaluddin¹, Awit Wijayanti², Erni Sari Lumban Toruan³

^{1,2,3} Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Majalengka

email : arief_rijaluddin@unma.ac.id, awitwijayanti1996@gmail.com, ernisari@unma.ac.id

ABSTRACT

Kalimasada Zahraa Jaya with a project value of Rp. 4.306.705.600,- are expected to be completed on time with the specified budget. In the process of achieving these goals, a good construction management is needed so that the project is in accordance with the plan. In this case, the Earned Value Analysis method is used to determine if there is a discrepancy in the implementation of the project. The data analysis process uses Microsoft Project software for project scheduling and human resource allocation for each element of work effectively and efficiently. The data analyzed include presenting S curve graph data, calculating the schedule variance "SV" and SPI values from the BCWP and BCWS data values every week or cumulatively to produce the actual project duration and the remaining total duration. From the results of the "EVA" method in the 20th week, the cumulative EV value of Rp. 4,306,705,600,- which shows that the costs incurred to complete the project are in accordance to the plan. The resulting SV figure is + Rp 20,499,919,- which means that the completion of the work is faster than the plan and the SPI value is 1,005, the project implementation performance is better than the schedule planning ahead of the plan.

Keywords: Construction Project, Earned Value Analysis, Microsoft Project, S Curve

1. PENDAHULUAN

Pesatnya pertumbuhan ekonomi di Indonesia, tentunya diiringi pula dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap proyek konstruksi. Dalam pelaksanaan proyek tentu mempunyai sasaran yang akan dituju. Menurut Soeharto (1995), sasaran adalah tujuan yang spesifik dimana semua kegiatan diarahkan dan diusahakan untuk mencapainya. Setiap proyek mempunyai tujuan yang berbeda, misalnya pembuatan gedung perkantoran, rumahtinggal, jalan dan jembatan, ataupun instansi pabrik. Dapat pula berupa produk hasil kerja penelitian dan pengembangan. Dalam proses mencapai tujuan tersebut terdapat tiga sasaran pokok, yaitu besarnya biaya anggaran yang dialokasikan, jadwal kegiatan, dan mutu yang harus dipenuhi untuk mencapai suatu keberhasilan proyek. Oleh karena itu, diperlukan suatu manajemen konstruksi yang baik agar tujuan tersebut tercapai.

Manajemen proyek konstruksi adalah semua perencanaan, pelaksanaan, pengendalian dan koordinasi suatu proyek dari awal (gagasan) sampai selesainya proyek untuk menjamin bahwa proyek dilaksanakan tepat waktu, tepat biaya, dan tepat mutu. Sumber daya dalam

proyek konstruksi dapat dikelompokkan menjadi tenaga kerja (manpower), bahan (material), peralatan (machines), uang (money), metode (method) (Ervianto, 2004). Sumber daya tersebut harus direncanakan secara efisien dan efektif dalam rangka mencapai sasaran proyek dengan batasan waktu, biaya, dan mutu.

Banyaknya permasalahan yang dihadapi selama pelaksanaan pekerjaan proyek menyebabkan beberapa proyek yang selesai tidak sesuai dengan perencanaan sebelumnya. Baik dari segi ketidaktepatan waktu, mutu, dan biaya. Untuk mengatasinya diperlukan manajemen biaya, kualitas, dan waktu yang baik.

Manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan meliputi perencanaan, pengendalian, waktu dan biaya. Selain penilaian dari segi kualitas, prestasi suatu proyek dapat pula dinilai dari segi biaya yang dikeluarkan dan waktu yang digunakan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Biaya dan waktu dalam menyelesaikan suatu pekerjaan harus diukur secara berkelanjutan agar diketahui penyimpangannya terhadap rencana.

Pengelolaan proyek yang buruk dapat diindikasikan oleh adanya penyimpangan terhadap waktu dan biaya yang tidak sesuai. Karena banyaknya proyek konstruksi yang tidak sesuai dengan perencanaan, maka untuk mencegah adanya ketidaksesuaian terhadap proyek konstruksi tersebut dapat dikelola dengan baik menggunakan metode Analisis Nilai Hasil (Earned Value Analysis/ “EVA”) dimana pengolahan data proyek tersebut menggunakan bantuan software Microsoft Project.

Oleh karena itu, untuk mengetahui ketidaksesuaian pelaksanaan pada sebuah proyek, penulis memilih metode analisis nilai hasil (Earned Value Analysis) pada proyek konstruksi pembuatan Gedung Perkantoran Komisi Pemilihan Umum (KPU) yang berlokasi di Jl. Gerakan Koperasi No.18, Majalengka Wetan, Kec. Majalengka, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat. Proyek tersebut direncanakan selesai selama 143 hari kalender yaitu pada periode 10 Agustus 2020 sampai dengan 31 Desember 2020 oleh Kontraktor PT. Kalimasada Zahraa Jaya dengan nilai proyek sebesar Rp. 4.306.705.600,00. Gedung ini dibangun dengan desain dua lantai. Analisis nilai hasil ini bertujuan untuk memperkirakan (forecasting) sejauh mana proyek konstruksi yang dilaksanakan sesuai dengan perencanaan kerja.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian adalah langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam kegiatan penelitian suatu masalah untuk menghasilkan jawaban yang rasional. Metode



penelitian memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi antara lain: prosedur dan langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data, dan dengan langkah apa data-data tersebut diperoleh dan selanjutnya diolah dan dianalisis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*) untuk mengkaji kecenderungan varian jadwal dan

varian biaya pada suatu periode (waktu) selama proyek berlangsung. Namun dalam penelitian ini hanya akan membahas pada varian waktu pada Proyek Pembangunan *Gedung Perkantoran Komisi Pemilihan Umum (KPU) di Kabupaten Majalengka di Kabupaten Majalengka*.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlokasi pada Proyek Pembangunan Gedung Perkantoran Komisi Pemilihan Umum (KPU) di Kabupaten Majalengka. Uraian Ringkas Proyek Pembangunan Gedung Perkantoran Komisi Pemilihan Umum (KPU) di Kabupaten Majalengka pada dijabarkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.1 Uraian Ringkas Proyek Pembangunan Gedung Perkantoran Komisi Pemilihan Umum (KPU) di Kabupaten Majalengka

Nama Pekerjaan	Pembangunan Gedung Perkantoran Komisi Pemilihan Umum (KPU) di Kabupaten Majalengka
Lokasi	Jl. Gerakan Koperasi No. 18, Majalengka Wetan, Kecamatan Majalengka Kabupaten Majalengka
Pemilik Proyek	Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Majalengka
Sumber Dana	APBD Kabupaten Majalengka
Kontraktor	PT. Kalimasada Zahraa Jaya
Waktu Mulai Pekerjaan	10 Agustus 2020
Waktu Selesai Pekerjaan	31 Desember 2020

Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Perkantoran Komisi Pemilihan Umum (KPU)

Gambar 3.1 Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Perkantoran KPU

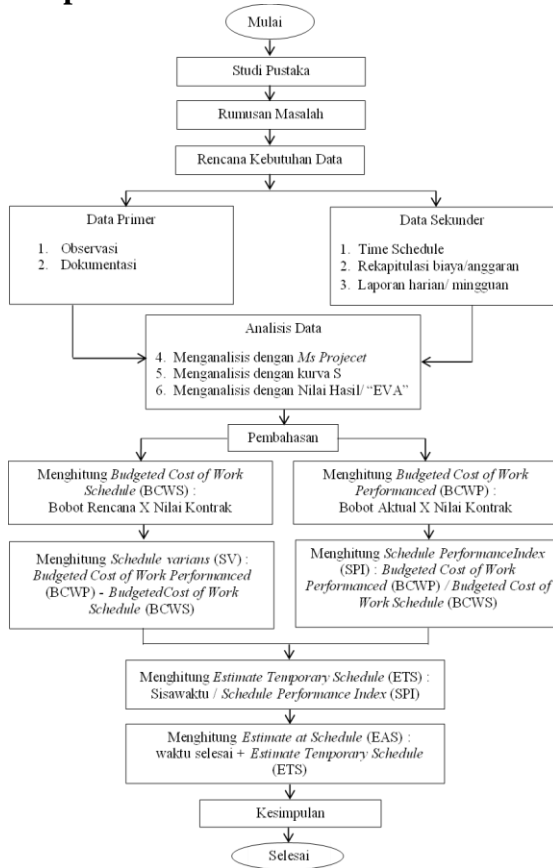
Sumber : Google Maps



Gambar 3.2 Kegiatan Proyek Pembangunan Gedung Perkantoran KPU

Sumber : Dokumentasi oleh pengawas PT.Gumilang Sajati

Tahapan Penelitian



Gambar 3.3 Tahapan Penelitian Sumber : (Penulis, 2022)

3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Analisis Data

Pada bab ini akan disajikan data dan perhitungan analisis varians dan konsep nilai hasil atau “EVA”, perhitungan data menggunakan bantuan

software Microsoft Excel dan kemudian di masukan dalam software MicrosoftProject.

Budget Cost Of Work Schedule(BCWS)

Anggaran suatu paket pekerjaan konstruksi disusun berkaitan dengan jadwal pelaksanaan. Perpaduan antara biaya, jadwal dan lingkup kerja pada Proyek Pembangunan Konstruksi Gedung KPU Kabupaten Majalengka ini kemudian diprosentasikan terhadap biaya total sesuai data lapangan selama 21 minggu.

BCWS dihitung dengan Rumus 2.1 yaitu :

$$\text{Nilai Hasil} = (\% \text{ penyelesaian}) \times (\text{anggaran})$$

Contoh perhitungan BCWS pada minggu ke-1 adalah sebagai berikut :

$$\% \text{ Bobot rencana pekerjaan minggu ke 1} = 0,245 \%$$

$$\text{Nilai Kontrak Proyek Konstruksi} = \text{Rp. 4.306.705.600, 00}$$

Sehingga dapat diperoleh nilai :

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

$$= 0,245 \% \times \text{Rp 4.306.705.600, 00}$$

$$= \text{Rp 10.551.428, 72 ,00}$$

Besarnya nilai BCWS pada tiap minggu dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut :

Tabel 4.3. Nilai Budget Cost Of Work Schedule (BCWS) tiap minggu

Minggu ke	% pekerjaan	Nilai Kontrak	PV	PV kom (Rp.)
1	0,245	Rp 4.306.705.600	Rp 10.551.429	Rp 10.551.429
2	0,776	Rp 4.306.705.600	Rp 33.420.035	Rp 43.971.464
3	0,792	Rp 4.306.705.600	Rp 34.109.108	Rp 78.080.573
4	1,860	Rp 4.306.705.600	Rp 80.104.724	Rp 158.185.297
5	4,565	Rp 4.306.705.600	Rp 196.601.111	Rp 354.786.407
6	4,365	Rp 4.306.705.600	Rp 187.987.699	Rp 542.774.107
7	4,762	Rp 4.306.705.600	Rp 205.085.321	Rp 747.859.427
8	5,182	Rp 4.306.705.600	Rp 223.173.484	Rp 971.032.912
9	6,152	Rp 4.306.705.600	Rp 264.948.529	Rp 1.235.981.440
10	7,219	Rp 4.306.705.600	Rp 310.901.077	Rp 1.546.882.517
11	8,706	Rp 4.306.705.600	Rp 374.941.790	Rp 1.921.824.307
12	8,898	Rp 4.306.705.600	Rp 383.210.664	Rp 2.305.034.971
13	6,355	Rp 4.306.705.600	Rp 273.691.141	Rp 2.578.726.112
14	6,361	Rp 4.306.705.600	Rp 273.949.543	Rp 2.852.675.655
15	6,582	Rp 4.306.705.600	Rp 283.467.363	Rp 3.136.143.018
16	10,341	Rp 4.306.705.600	Rp 445.356.426	Rp 3.581.499.444
17	7,227	Rp 4.306.705.600	Rp 311.245.614	Rp 3.892.745.058
18	5,104	Rp 4.306.705.600	Rp 219.814.254	Rp 4.112.559.312
19	2,715	Rp 4.306.705.600	Rp 116.927.057	Rp 4.229.486.369
20	1,317	Rp 4.306.705.600	Rp 56.719.313	Rp 4.286.205.681
21	0,476	Rp 4.306.705.600	Rp 20.499.919	Rp 4.306.705.600

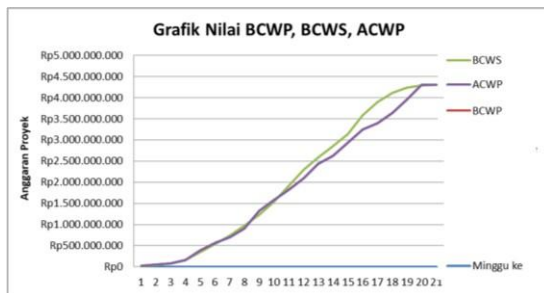
Sumber : Penulis, Hasil Pengolahan Data

Tabel 4.6 Nilai BCWP, BCWS dan ACWP

Minggu ke	BCWP	BCWS	ACWP
	EV kom (Rp.)	PV kom (Rp.)	EV kom (Rp.)
1	Rp 19.030.000	Rp 10.551.429	Rp 19.030.000
2	Rp 57.789.214	Rp 43.971.464	Rp 57.789.214
3	Rp 81.938.298	Rp 78.080.573	Rp 81.938.298
4	Rp 159.357.757	Rp 158.185.297	Rp 159.357.757
5	Rp 385.759.098	Rp 354.786.407	Rp 385.759.098
6	Rp 566.855.637	Rp 542.774.107	Rp 566.855.637
7	Rp 698.742.590	Rp 747.859.427	Rp 698.742.590
8	Rp 906.661.040	Rp 971.032.912	Rp 906.661.040
9	Rp 1.322.264.319	Rp 1.235.981.440	Rp 1.322.264.319
10	Rp 1.582.593.777	Rp 1.546.882.517	Rp 1.582.593.777
11	Rp 1.829.174.918	Rp 1.921.824.307	Rp 1.829.174.918
12	Rp 2.098.909.271	Rp 2.305.034.971	Rp 2.098.909.271
13	Rp 2.434.602.887	Rp 2.578.726.112	Rp 2.434.602.887
14	Rp 2.621.471.323	Rp 2.852.675.655	Rp 2.621.471.323
15	Rp 2.930.100.003	Rp 3.136.143.018	Rp 2.930.100.003
16	Rp 3.244.847.768	Rp 3.581.499.444	Rp 3.244.847.768
17	Rp 3.392.508.694	Rp 3.892.745.058	Rp 3.392.508.694
18	Rp 3.639.273.366	Rp 4.112.559.312	Rp 3.639.273.366
19	Rp 3.953.658.982	Rp 4.229.486.369	Rp 3.953.658.982
20	Rp 4.306.705.600	Rp 4.286.205.681	Rp 4.306.705.600
21	Rp 4.306.705.600	Rp 4.306.705.600	Rp 4.306.705.600

Sumber : Penulis, Hasil Pengolahan Data

Penyajian grafik konsep nilai hasil dalam bentuk kurva “S” adalah seperti pada gambar 4.1 di bawah ini :



Gambar 4.1 Grafik Konsep Nilai Hasil dalam bentuk kurva “S”

Sumber : Penulis, Hasil Pengolahan Data

Schedule Varians (SV)

Varian Jadwal adalah perbedaan atau selisih dari besarnya nilai hasil pekerjaan proyek (BCWP) dengan anggaran yang telah direncanakan (BCWS). Varian jadwal tersebut dapat dihitung menggunakan Rumus 2.3 seperti berikut :

$$\text{Varians Jadwal (SV)} = \text{EV} - \text{PV} \text{ atau } \text{SV} = \text{BCWP} - \text{BCWS}$$

Dimana jika hasil perhitungan SV :

- Negative (-) = terlambat dari jadwal
- Nol (0) = tepat waktu
- Positive (+) = lebih cepat dari jadwal

Berikut contoh perhitungan SV pada minggu ke-1 yaitu :

Sehingga nilai SV minggu ke-1 :
 Varian Jadwal (SV) = EV (BCWP) - PV (BCWS)
 = Rp 19.030.000,00 - Rp 10.551.429,00
 = Rp 8.478.571,00

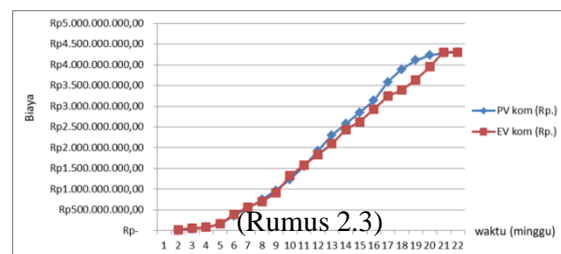
Dari hasil perhitungan pada minggu ke-1 di atas, menunjukkan bahwa hasil perhitungan SV bernilai positif, sehingga pada minggu ke-1 pekerjaan dilaksanakan lebih cepat dari jadwal yang telah direncanakan sebelumnya. Besarnya SV tiap minggu dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.7 Nilai SV atau *Schedule Varians* tiap minggu

Minggu ke	PV kom (Rp.)	EV kom (Rp.)	SV kom (Rp.)
1	Rp 10.551.429	Rp 19.030.000	Rp 8.478.571
2	Rp 43.971.464	Rp 57.789.214	Rp 13.817.750
3	Rp 78.080.573	Rp 81.938.298	Rp 3.857.725
4	Rp 158.185.297	Rp 159.357.757	Rp 1.172.460
5	Rp 354.786.407	Rp 385.759.098	Rp 30.972.691
6	Rp 542.774.107	Rp 566.855.637	Rp 24.081.530
7	Rp 747.859.427	Rp 698.742.590	- Rp 49.116.838
8	Rp 971.032.912	Rp 906.661.040	- Rp 64.371.872
9	Rp1.235.981.440	Rp1.322.264.319	- Rp 86.282.878
10	Rp1.546.882.517	Rp1.582.593.777	- Rp 35.711.260
11	Rp1.921.824.307	Rp1.829.174.918	- Rp 92.649.389
12	Rp2.305.034.971	Rp2.098.909.271	- Rp 206.125.700
13	Rp2.578.726.112	Rp2.434.602.887	- Rp 144.123.225
14	Rp2.852.675.655	Rp2.621.471.323	- Rp 231.204.332
15	Rp3.136.143.018	Rp2.930.100.003	- Rp 206.043.015
16	Rp3.581.499.444	Rp3.244.847.768	- Rp 336.651.676
17	Rp3.892.745.058	Rp3.392.508.694	- Rp 500.236.364
18	Rp4.112.559.312	Rp3.639.273.366	- Rp 473.285.945
19	Rp4.229.486.369	Rp3.953.658.982	- Rp 275.827.386
20	Rp4.286.205.681	Rp4.306.705.600	Rp 20.499.919
21	Rp4.306.705.600	Rp4.306.705.600	Rp 0

Sumber : Penulis, Hasil Pengolahan Data

Penyajian grafik pada varian jadwal (*schedule varians*) dapat dilihat seperti pada gambar 4.2 di bawah ini :



Gambar 4.2 Grafik varian jadwal (*schedule varians*)
 Sumber : Penulis, Hasil Pengolahan Data

Nilai BCWP minggu ke-1 = Rp Rp 19.030.000,00

Nilai BCWS minggu ke-1 = Rp 10.551.429,
00

Performance Index = SPI. Indeks produktivitas jadwal ini berupa nilai efisiensi penggunaan sumber daya saat evaluasi dilakukan. Untuk menghitung SPI menggunakan Rumus 2.5 seperti berikut ini :

$$\text{Indeks Kinerja Jadwal (SPI)} = \text{EV/PV} \text{ atau } \text{SPI} = \text{BCWP/BCWS}$$

Contoh perhitungan SPI minggu ke-1 Nilai EV atau BCWP minggu ke-1 =Rp 19.030.000, 00

Nilai PV atau BCWS minggu ke-1 =Rp 10.551.429, 00

$$\begin{aligned} \text{Indeks kinerja jadwal (SPI)} &= \text{EV(BCWP)} / \text{PV (BCWS)} \\ &= \text{Rp } 19.030.000, 00 / \text{Rp } 10.551.429,00 \\ &= 1.804 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai SPI pada minggu ke-1 yaitu 1,804. Berdasarkan kriteria indeks kinerja (*performance indeks*) menurut Iman Soeharto yang telah dijabarkan pada Bab 2, maka pada minggu ke-1 nilai indeks kinerja >1 yang berarti kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam arti pengeluaran lebih kecil dari anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana.

Besarnya nilai *Schedule Performance Index* (SPI) setiap minggu dan perhitungan *Schedule Performance Index* (SPI) kumulatif tiap minggu dapat dilihat pada Tabel 4.8 dan tabel 4.9 seperti di bawah ini :

Tabel 4.8 Nilai *Schedule Performance Index* (SPI) tiap minggu

Minggu ke	PV (Rp.)	EV (Rp.)	SPI
1	Rp 10.551.429	Rp 19.030.000	1,804
2	Rp 33.420.035	Rp 38.759.214	1,160
3	Rp 34.109.108	Rp 24.149.084	0,708
4	Rp 80.104.724	Rp 77.419.459	0,966
5	Rp 196.601.111	Rp 226.401.341	1,152
6	Rp 187.987.699	Rp 181.096.539	0,963
7	Rp 205.085.321	Rp 131.886.953	0,643
8	Rp 223.173.484	Rp 207.918.450	0,932
9	Rp 264.948.529	Rp 415.603.279	1,569
10	Rp 310.901.077	Rp 260.329.459	0,837
11	Rp 374.941.790	Rp 246.581.141	0,658
12	Rp 383.210.664	Rp 269.734.352	0,704
13	Rp 273.691.141	Rp 335.693.616	1,227
14	Rp 273.949.543	Rp 186.868.436	0,682
15	Rp 283.467.363	Rp 308.628.680	1,089
16	Rp 445.356.426	Rp 314.747.766	0,707
17	Rp 311.245.614	Rp 147.660.926	0,474
18	Rp 219.814.254	Rp 246.764.672	1,123
19	Rp 116.927.057	Rp 314.385.616	2,689
20	Rp 56.719.313	Rp 353.046.618	6,224
21	Rp 20.499.919	Rp -	0,000

Sumber : Penulis, Hasil Pengolahan Data

Tabel 4.9 Nilai *Schedule Performance Index* (SPI) kumulatif tiap minggu

Minggu ke	PV kom (Rp.)	EV kom (Rp.)	SPI
1	Rp 10.551.429	Rp 19.030.000	1,804
2	Rp 43.971.464	Rp 57.789.214	1,314
3	Rp 78.080.573	Rp 81.938.298	1,049
4	Rp 158.185.297	Rp 159.357.757	1,007
5	Rp 354.786.407	Rp 385.759.098	1,087
6	Rp 542.774.107	Rp 566.855.637	1,044
7	Rp 747.859.427	Rp 698.742.590	0,934
8	Rp 971.032.912	Rp 906.661.040	0,934
9	Rp 1.235.981.440	Rp 1.322.264.319	1,070
10	Rp 1.546.882.517	Rp 1.582.593.777	1,023
11	Rp 1.921.824.307	Rp 1.829.174.918	0,952
12	Rp 2.305.034.971	Rp 2.098.909.271	0,911
13	Rp 2.578.726.112	Rp 2.434.602.887	0,944
14	Rp 2.852.675.655	Rp 2.621.471.323	0,919
15	Rp 3.136.143.018	Rp 2.930.100.003	0,934
16	Rp 3.581.499.444	Rp 3.244.847.768	0,906
17	Rp 3.892.745.058	Rp 3.392.508.694	0,871
18	Rp 4.112.559.312	Rp 3.639.273.366	0,885
19	Rp 4.229.486.369	Rp 3.953.658.982	0,935
20	Rp 4.286.205.681	Rp 4.306.705.600	1,005
21	Rp 4.306.705.600	-	0,000

Sumber : Penulis, Hasil Pengolahan Data

Estimate Temporary Schedule (ETS)

ETS atau Perkiraan waktu pekerjaan yang tersisa diasumsikan apabila keadaan berlangsung seperti saat evaluasi dilakukan. Berdasarkan kontrak Proyek Pembangunan Konstruksi Gedung KPU, waktu pengerjaan proyek adalah 143 hari. Perhitungan ETS menggunakan Rumus 2.8 yaitu :

$$\text{ETS} = (\text{siswa waktu}) / \text{SPI}$$

Keterangan :

ETS = Perkiraan waktu pekerjaan yang tersisa

SPI = Indeks kinerja jadwal

Kesimpulan dari hasil kinerja proyek minggu pertama yaitu apabila kinerja proyek tetap seperti pada waktu saat pelaksanaan minggu pertama maka proyek akan berlangsung selama 75 hari setelah minggu pertama dilaksanakan dalam hal ini proyek mengalami percepatan 65 hari.

Agar pengelola proyek dapat mengetahui tingkat efisiensi penggunaan sumber daya setiap minggu dan besarnya ETS secara kumulatif tiap minggu maka disajikan tabel besarnya ETS tiap minggu yang dapat dilihat pada Tabel 4.10 dan ETS kumulatif

tiap minggu dapat dilihat pada Tabel 4.11 seperti berikut ini :

Tabel 4.10 Nilai *Estimate Temporary Schedule* (ETS) tiap Minggu

Minggu ke	PV (Rp.)	EV (Rp.)	SPI	Waktu Rencana	Waktu Selesai	Sisa Waktu	ETS (Hari)
1	Rp 10.551.429	Rp 19.030.000	1,804	143	7	136	75
2	Rp 33.420.035	Rp 38.759.214	1,160	143	14	129	111
3	Rp 34.109.108	Rp 24.149.084	0,708	143	21	122	172
4	Rp 80.104.724	Rp 77.419.459	0,966	143	28	115	119
5	Rp 196.601.111	Rp 226.401.341	1,152	143	35	108	94
6	Rp 187.987.699	Rp 181.096.539	0,963	143	42	101	105
7	Rp 205.085.321	Rp 131.886.953	0,643	143	49	94	146
8	Rp 223.173.484	Rp 207.918.450	0,932	143	56	87	93
9	Rp 264.948.529	Rp 415.603.279	1,569	143	63	80	51
10	Rp 310.901.077	Rp 260.329.459	0,837	143	70	73	87
11	Rp 374.941.790	Rp 246.581.141	0,658	143	77	66	100
12	Rp 383.210.664	Rp 269.734.352	0,704	143	84	59	84
13	Rp 273.691.141	Rp 335.693.616	1,227	143	91	52	42
14	Rp 273.949.543	Rp 186.868.436	0,682	143	98	45	66
15	Rp 283.467.363	Rp 308.628.680	1,089	143	105	38	35
16	Rp 445.356.426	Rp 314.747.766	0,707	143	112	31	44
17	Rp 311.245.614	Rp 147.660.926	0,474	143	119	24	51
18	Rp 219.814.254	Rp 246.764.672	1,123	143	126	17	15
19	Rp 116.927.057	Rp 314.385.616	2,689	143	133	10	4
20	Rp 56.719.313	Rp 353.046.618	6,224	143	140	3	0
21	Rp 20.499.919	Rp -	0,000	143	147	-4	-

Sumber : Penulis, Hasil Pengolahan Data

Tabel 4.11 Nilai *Estimate Temporary Schedule* (ETS) kumulatif tiap Minggu

Minggu ke	PV kom (Rp.)	EV kom (Rp.)	SPI	Waktu Rencana	Waktu Selesai	Sisa Waktu	ETS (Hari)
1	Rp 10.551.429	Rp 19.030.000	1,804	143	7	136	75
2	Rp 43.971.464	Rp 57.789.214	1,314	143	14	129	98
3	Rp 78.080.573	Rp 81.938.298	1,049	143	21	122	116
4	Rp 158.185.297	Rp 159.357.757	1,007	143	28	115	114
5	Rp 354.786.407	Rp 385.759.098	1,087	143	35	108	99
6	Rp 542.774.107	Rp 566.855.637	1,044	143	42	101	97
7	Rp 747.859.427	Rp 698.742.590	0,934	143	49	94	101
8	Rp 971.032.912	Rp 906.661.040	0,934	143	56	87	93
9	Rp 1.235.981.440	Rp 1.322.264.319	1,070	143	63	80	75
10	Rp 1.546.882.517	Rp 1.582.593.777	1,023	143	70	73	71
11	Rp 1.921.824.307	Rp 1.829.174.918	0,952	143	77	66	69
12	Rp 2.305.034.971	Rp 2.098.309.271	0,911	143	84	59	65
13	Rp 2.578.726.112	Rp 2.434.602.887	0,944	143	91	52	55
14	Rp 2.852.675.655	Rp 2.621.471.323	0,919	143	98	45	49
15	Rp 3.136.143.018	Rp 2.930.100.003	0,934	143	105	38	41
16	Rp 3.581.499.444	Rp 3.244.847.768	0,906	143	112	31	34
17	Rp 3.892.745.058	Rp 3.392.508.694	0,871	143	119	24	28
18	Rp 4.112.559.312	Rp 3.639.273.366	0,885	143	126	17	19
19	Rp 4.229.486.369	Rp 3.953.658.982	0,935	143	133	10	11
20	Rp 4.286.205.681	Rp 4.306.705.600	1,005	143	140	3	0
21	Rp 4.306.705.600	Rp -	0,000	143	147	-4	0

Sumber : Penulis, Hasil Pengolahan Data

Estimate All Schedule (EAS)

Dalam hal ini, Perkiraan total waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek

dihitung berdasarkan waktu yang telah diselesaikan pada jalannya proyek dan dijumlahkan dengan hasil perhitungan ETS seperti pada Rumus 2.9 seperti berikut ini :

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

Keterangan :

EAS = Perkiraan total waktu yang dibutuhkan

ETS = Perkiraan waktu pekerjaan yang tersisa

Contoh untuk menghitung perkiraan total waktu penyelesaian proyek minggu ke-1 :

$$\text{Waktu selesai minggu ke- 1} = 7 \text{ hari}$$

$$\text{Nilai ETS minggu ke- 1} = 75 \text{ hari}$$

Maka diperoleh hasil :

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

$$= 7 \text{ hari} + 75 \text{ hari}$$

Bahwa pada minggu pertama ini prakiraan total waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek yaitu 82 hari, dihitung mulai hari pertama pelaksanaan proyek dan dengan indeks kinerja proyek yang tidak mengalami penurunan.

Besarnya nilai *Estimate All Schedule* (EAS) pada setiap minggu dapat dilihat pada Tabel 4.12 dan besarnya nilai *Estimate All Schedule* (EAS) kumulatif tiap minggu dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.12 Nilai *Estimate All Schedule* (EAS) tiap minggu

Minggu ke	SPI	Waktu Rencana	Sisa Waktu	Waktu Selesai	ETS (hari)	EAS (hari)	Selisih Waktu
1	1,804	143	136	7	75	82	61
2	1,160	143	129	14	111	125	18
3	0,708	143	122	21	172	193	-50
4	0,966	143	115	28	119	147	-4
5	1,152	143	108	35	94	129	14
6	0,963	143	101	42	105	147	-4
7	0,643	143	94	49	146	195	-52
8	0,932	143	87	56	93	149	-6
9	1,569	143	80	63	51	114	29
10	0,837	143	73	70	87	157	-14
11	0,658	143	66	77	100	177	-34
12	0,704	143	59	84	84	168	-25
13	1,227	143	52	91	42	133	10
14	0,682	143	45	98	66	164	-21
15	1,089	143	38	105	35	140	3
16	0,707	143	31	112	44	156	-13
17	0,474	143	24	119	51	170	-27
18	1,123	143	17	126	15	141	2
19	2,689	143	10	133	4	137	6
20	6,224	143	3	140	0	140	3
21	0,000	143	-4	147	0	147	-4

Sumber : Penulis, Hasil Pengolahan Data

Tabel 4.13 Nilai *Estimate All Schedule* (EAS) kumulatif tiap Minggu

Minggu ke	SPI	Waktu Rencana	Sisa Waktu	Waktu Selesai	ETS (hari)	EAS (hari)	Selisih Waktu
1	1,804	143	136	7	75	82	61
2	1,314	143	129	14	98	112	31
3	1,049	143	122	21	116	137	6
4	1,007	143	115	28	114	142	1
5	1,087	143	108	35	99	134	9
6	1,044	143	101	42	97	139	4
7	0,934	143	94	49	101	150	-7
8	0,934	143	87	56	93	149	-6
9	1,070	143	80	63	75	138	5
10	1,023	143	73	70	71	141	2
11	0,952	143	66	77	69	146	-3
12	0,911	143	59	84	65	149	-6
13	0,944	143	52	91	55	146	-3
14	0,919	143	45	98	49	147	-4
15	0,934	143	38	105	41	146	-3
16	0,906	143	31	112	34	146	-3
17	0,871	143	24	119	28	147	-4
18	0,885	143	17	126	19	145	-2
19	0,935	143	10	133	11	144	-1
20	1,005	143	3	140	3	143	0
21	0,000	143	-4	147	0	147	-4

Sumber : Penulis, Hasil Pengolahan Data

= 82 hari

Hasil analisis Proyek Pembangunan
Gedung Kantor KPU dengan menggunakan
Microsoft excel, diperoleh indikator-indikator

konsep nilai hasil pada Tabel 4.14 sebagai berikut :

Tabel 4.14 Nilai Indikator-indikator Konsep Nilai Hasil

Minggu ke	PV (Rp.)	EV (Rp.)	SV (Rp.)	SPI	ETS (hari)	EAS (hari)
1	Rp 10.551.429	Rp 19.030.000	Rp 8.478.571	1,804	75	82
2	Rp 33.420.035	Rp 38.759.214	Rp 13.817.750	1,160	111	125
3	Rp 34.109.108	Rp 24.149.084	Rp 3.857.725	0,708	172	193
4	Rp 80.104.724	Rp 77.419.459	Rp 1.172.460	0,966	119	147
5	Rp 196.601.111	Rp 226.401.341	Rp 30.972.691	1,152	94	129
6	Rp 187.987.699	Rp 181.096.539	Rp 24.081.530	0,963	105	147
7	Rp 205.085.321	Rp 131.886.953	Rp 49.116.838	0,643	146	195
8	Rp 223.173.484	Rp 207.918.450	Rp 64.371.872	0,932	93	149
9	Rp 264.948.529	Rp 415.603.279	Rp 86.282.878	1,569	51	114
10	Rp 310.901.077	Rp 260.329.459	Rp 35.711.260	0,837	87	157
11	Rp 374.941.790	Rp 246.581.141	Rp 92.649.389	0,658	100	177
12	Rp 383.210.664	Rp 269.734.352	Rp 206.125.700	0,704	84	168
13	Rp 273.691.141	Rp 335.693.616	Rp 144.123.225	1,227	42	133
14	Rp 273.949.543	Rp 186.868.436	Rp 231.204.332	0,682	66	164
15	Rp 283.467.363	Rp 308.628.680	Rp 206.043.015	1,089	35	140
16	Rp 445.356.426	Rp 314.747.766	Rp 336.651.676	0,707	44	156
17	Rp 311.245.614	Rp 147.660.926	Rp 500.236.364	0,474	51	170
18	Rp 219.814.254	Rp 246.764.672	Rp 473.285.945	1,123	15	141
19	Rp 116.927.057	Rp 314.385.616	Rp 275.827.386	2,689	4	137
20	Rp 56.719.313	Rp 353.046.618	Rp 20.499.919	6,224	0	140
21	Rp 20.499.919	Rp -	Rp 0	0,000	0	147

Sumber : Penulis, Hasil Pengolahan Data

Tabel 4.15 Nilai indikator-indikator Konsep Nilai Hasil kumulatif

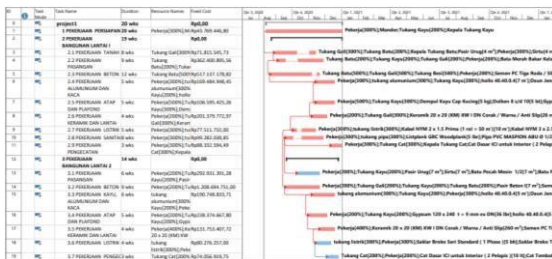
Minggu ke	PV kom (Rp.)	EV kom (Rp.)	SV (Rp.)	SPI	ETS (hari)	EAS (hari)
1	Rp 10.551.429	Rp 19.030.000	Rp 8.478.571	1,804	75	82
2	Rp 43.971.464	Rp 57.789.214	Rp 13.817.750	1,314	98	112
3	Rp 78.080.573	Rp 81.938.298	Rp 3.857.725	1,049	116	137
4	Rp 158.185.297	Rp 159.357.757	Rp 1.172.460	1,007	114	142
5	Rp 354.786.407	Rp 385.759.098	Rp 30.972.691	1,087	99	134
6	Rp 542.774.107	Rp 566.855.637	Rp 24.081.530	1,044	97	139
7	Rp 747.859.427	Rp 698.742.590	Rp 49.116.838	0,934	101	150
8	Rp 971.032.912	Rp 906.661.040	Rp 64.371.872	0,934	93	149
9	Rp 1.235.981.440	Rp 1.322.264.319	Rp 86.282.878	1,070	75	138
10	Rp 1.546.882.517	Rp 1.582.593.777	Rp 35.711.260	1,023	71	141
11	Rp 1.921.824.307	Rp 1.829.174.918	Rp 92.649.389	0,952	69	146
12	Rp 2.305.034.971	Rp 2.098.909.271	Rp 206.125.700	0,911	65	149
13	Rp 2.578.726.112	Rp 2.434.602.887	Rp 144.123.225	0,944	55	146
14	Rp 2.852.675.655	Rp 2.621.471.323	Rp 231.204.332	0,919	49	147
15	Rp 3.136.143.018	Rp 2.930.100.003	Rp 206.043.015	0,934	41	146
16	Rp 3.581.499.444	Rp 3.244.847.768	Rp 336.651.676	0,906	34	146
17	Rp 3.892.745.058	Rp 3.392.508.694	Rp 500.236.364	0,871	28	147
18	Rp 4.112.539.312	Rp 3.639.273.366	Rp 473.285.945	0,885	19	145
19	Rp 4.286.205.681	Rp 4.306.705.600	Rp 20.499.919	1,005	3	143
21	Rp 4.306.705.600	Rp 4.306.705.600	Rp 0	1,000	0	147

Sumber : Penulis, Hasil Pengolahan Data

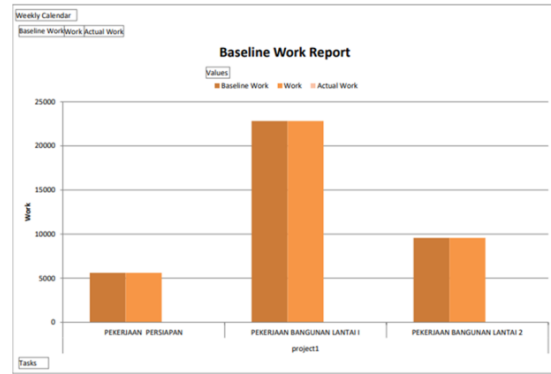
Di bawah ini terdapat hasil pengolahan data proyek menggunakan *software Ms. Project* yang berbentuk *gantt chart format* penjadwalan proyek, laporan *progress* pekerjaan, perbandingan waktu pelaksanaan dan laporan *progress* biaya/anggaran pekerjaan.

Gantt Chart Format

Tabel 4.16 Penjadwalan Proyek Menggunakan *Microsoft Project*

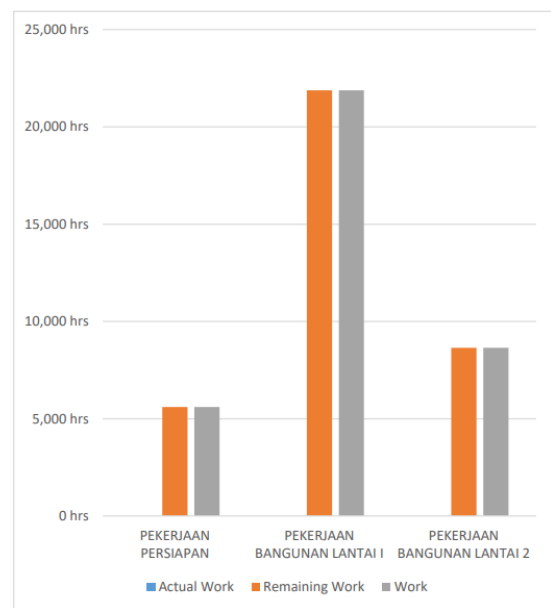


Laporan Pekerjaan Mingguan



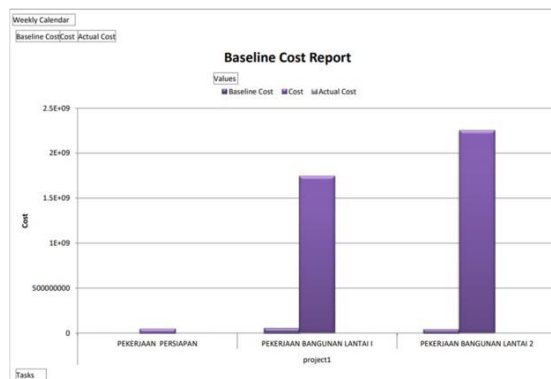
Gambar 4.3 *Baseline Work Report*

Sumber : Penulis, *Software Microsoft Project 2016*



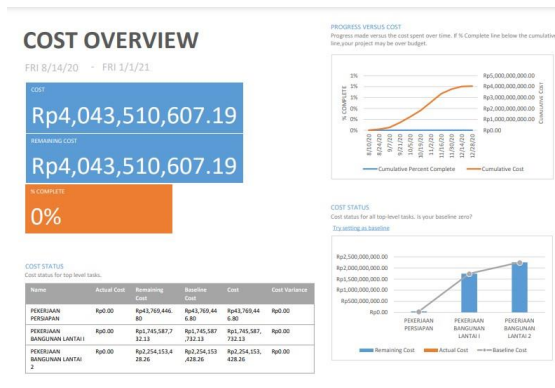
Gambar 4.4 Perbandingan Waktu Pelaksanaan Proyek

Sumber : Penulis, *Software Microsoft Project 2016*



Gambar 4.5 *Baseline Cost Report*

Sumber : Penulis, *Software Microsoft Project 2016*



Gambar 4.6 Cost Overview

Sumber : Penulis, Software Microsoft Project 2016

5. KESIMPULAN

1. Penjadwalan proyek dengan menggunakan software Microsoft Project membuat pelaksanaan proyek dapat terkontrol setiap minggunya dan pembagian sumber daya manusia pada pekerjaan dapat terdistribusi dengan baik sehingga pada hasil akhir dapat disimpulkan bahwa proyek terlaksana dengan baik sesuai jadwal dan biaya yang telah ditentukan sebelumnya.
2. Konsep nilai hasil yang disajikan dengan kurva S menunjukkan hasil akhir dimana garis ACWP, BCWP saling bertampalan dengan nilai akhir Rp. 4.306.705.600,- pada minggu ke 20 sedangkan garis BCWS terhubung hingga minggu ke 21. Hal ini berarti proyek tersebut selesai lebih cepat dari rencana dengan anggaran sesuai dengan yang telah direncanakan.
3. Dari hasil evaluasi pengendalian jadwal pelaksanaan proyek terhadap hasil pekerjaan pada Proyek Pembangunan Gedung Gantor KPU Kabupaten Majalengka menggunakan metode *earned value analysis*, dapat disimpulkan bahwa sebagai berikut :
 - ❖ Nilai EV kumulatif pada minggu ke 20 menunjukkan angka Rp. 4.306.705.600,- yang menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan untuk menyelesaikan proyek sesuai dengan anggaran rencana.
 - ❖ Nilai SV (*Schedule Variance*) pada

- minggu ke 20 menunjukkan angka + Rp.20.499.919, hal ini berarti penyelesaian pekerjaan lebih cepat dari rencana.
- ❖ Nilai SPI (*Schedule Performance Index*) pada minggu ke 20 yaitu 1,005, Nilai SPI tersebut menunjukkan seberapa besar pekerjaan yang mampu diselesaikan terhadap satuan pekerjaan yang direncanakan. Dalam hal ini nilai SPI > 1, maka kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam arti pengeluaran lebih kecil dari anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana. Proyek Pembangunan Gedung KPU direncanakan dimulai pada tanggal 10 Agustus 2020 sampai dengan 31 Desember. Pada hasil akhir, proyek selesai lebih cepat dari waktu yang direncanakan yaitu pada tanggal 27 Desember 2021.
 - ❖ Dari hasil perhitungan akhir biaya proyek selesai dengan nilai Rp. 4.306.705.600,00 yang berarti sesuai dengan nilai biaya yang telah ditetapkan pada perencanaan awal proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2004. *A Guide To The Project Management Body Of Knowledge Project Management Institute 3rd edition*. Pennsylvania : USA.
- Cahyadi, E.R. 2001. *A Guide to the Project Management Of Body Knowledge (PMBOK Guide)*. USA : Project Management Institute.
- Clough, Richard H and Sears, Glenn A. 1991. *Construction Project Management*. Canada : John Wiley & Sons Inc.
- Dipohusodo, Istimawan. 1996. "Manajemen Proyek & Konstruksi Jilid 1". Yogyakarta: Kanisius
- Ervianto, Wulfram. 2002. "Manajemen Proyek Konstruksi", Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Ervianto, Wulfram. 2004. "Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi Edisi 1", Yogyakarta.
- Eddy Herjanto, 2001, "Manajemen Produksi dan Operasi Edisi Ke Dua". Jakarta : PT. Gramedia.

- Filastri. 2015. "Analisa Biaya Dan Waktu Proyek Pembangunan Kampus Politeknik Menggunakan Konsep Nilai Hasil/ EVM". Teknik Sipil Makassar.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2008. *Operation Management, 9th Edition*. USA : Pearson Prentice Hall.
- Mahadewi, A.A.S.A. 2006. "Evaluasi Proyek Dengan Konsep Nilai Hasil (Earned Value) Pada Proyek Pembangunan Gedung Instalasi Rehabilitasi Medik Rs Sanglah Denpasar". Skripsi Teknik Sipil Unud.
- Project Management Institute. 1996. *A Guide To The Project Management Body Of Knowledge (PMBOK)*. United States : PMI Publications.
- Radjatadoe, S. Farmy. 2012. "Penjadwalan Proyek". Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Santoso, Budi, (2003). "Manajemen Proyek Konsep & Implementasi". Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Soeharto, Iman. 1995, "Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional". Jakarta : Erlangga.
- Soeharto, Iman. 1997, "Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional". Jakarta : Erlangga.
- Soeharto, Iman. 1999, "Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional Jilid 1 Edisi Kedua". Jakarta : Erlangga.
- Sudarsana, Dewa Ketut. 2008. "Pengendalian Biaya Dan Jadwal Terpadu Pada Proyek Konstruksi". Jurnal Ilmiah Teknik Sipil. Winoto, D.Y Agnes.2014. "ManajemenKonstruksi Untuk Bangunan". Yogyakarta: PT. Taka Publisher.