

Analisis Pelaksanaan Proyek Konstruksi dengan Metode *Earned Value* pada Pembangunan Hotel Santika Bukittinggi

Leli Honesti^{1*} dan Rendra Wiranto²

¹ Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Padang, Jl. Gajah Mada Kandis Nanggalo,
Padang – 25143, Indonesia

² Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Padang, Jl. Gajah Mada Kandis Nanggalo,
Padang – 25143, Indonesia

Email: leli.honesti@gmail.com

Dikirim: 20 Juni 2020

Direvisi: 22 Juli 2020

Diterima: 12 Januari 2021

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur dan proyek konstruksi di kota Bukittinggi semakin meningkat. Salah satu infrastruktur yang dibangun saat ini adalah Hotel Santika Bukittinggi yang digunakan sebagai tempat penginapan yang memiliki fasilitas kamar, hiburan serta layanan yang mewah. Proyek pembangunan hotel tersebut dijadwalkan selesai dalam masa 365 hari kalender. Semua daya upaya harus dilakukan secara matang agar biaya dan waktu proyek menjadi lebih terkendali. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa kinerja proyek berdasarkan waktu dan biaya, prakiraan waktu total dalam penyelesaian pekerjaan proyek konstruksi dan prakiraan biaya total proyek berdasarkan metode *Earned Value*. Data yang digunakan adalah data sekunder yang didapat dari kontraktor pelaksana. Data yang digunakan meliputi data RAB, RAP dan *Time Schedule*. Konsep *earned value* terdiri dari tiga indikator yaitu *Budget Cost of Work Schedule* (BCWS), *Budget Cost of Work Performance* (BCWP), dan *Actual Cost of Work Performance* (ACWP). Dari ketiga indikator tersebut, dilakukan analisis *Cost Varians* (CV), *Cost Performance Index* (CPI) dan *Schedule Performance Index* (SPI). Setelah menghitung bermacam indeks tersebut maka dapat dihitung *Estimate to Complete* (ETC), *Estimate at Completion* (EAC) dan *Estimate all Schedule* (EAS). Hasil penelitian menunjukkan kinerja proyek mengalami keterlambatan, ini terlihat dari data perhitungan analisis penilaian kinerja proyek $SV < 0$ dan dari indeks kinerja jadwal didapat $SPI < 1$.

Kata kunci: Nilai hasil, Biaya, Waktu

1. PENDAHULUAN

Proyek adalah suatu kegiatan pekerjaan yang dilaksanakan atas dasar permintaan dari pemilik pekerjaan yang ingin mencapai suatu tujuan tertentu dan dilaksanakan oleh pelaksana pekerjaan sesuai dengan keinginan dari pemilik proyek dan spesifikasi yang ada (Soeharto, 1997). Proses yang terjadi dalam rangkaian kegiatan itu melibatkan pihak-pihak yang terkait, yang mempunyai potensi terjadinya konflik yang besar, sehingga dapat dikatakan bahwa proyek konstruksi mengandung konflik cukup tinggi (Ervianto, 2002).

Pelaksanaan kegiatan suatu proyek berlangsung lebih cepat dari jadwal yang direncanakan belum tentu menggunakan biaya yang telah dialokasikan secara efisien. Apabila hal itu terjadi, maka pada akhir pekerjaan jumlah biaya pelaksanaan akan melampaui anggaran yang direncanakan pada saat awal perencanaan. Sebagai akibatnya prestasi pekerjaan tidak tercapai seperti yang telah direncanakan tersebut. Untuk itu penting dianalisis kinerja proyek berdasarkan biaya dan waktu secara sistematis dan terintegrasi, agar pada saat pelaporan pekerjaan dapat diketahui secara akurat prestasinya, dan keseluruhan biaya dan waktu yang memungkinkan dalam penyelesaian pekerjaan (Priyo, 2012). Analisa proyek menggunakan konsep *earned value* adalah merupakan metode yang dapat digunakan untuk pelaksanaan tata kelola proyek konstruksi yang memadukan biaya dan waktu secara terintegrasi dan sistematis yang dihitung berdasarkan variasi dari biaya dan waktu (Fleming dan Koppelman, 1994). Hasil evaluasi kemajuan proyek ini berguna bagi pengambilan keputusan terhadap masalah yang timbul sehingga pekerjaan bisa dikerjakan secara sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar, menganalisis adanya penyimpangan antara pelaksanaan dan standar, kemudian mengambil tindakan koreksi yang diperlukan

agar sumber daya dapat digunakan seefektif mungkin dalam rangka mencapai sasaran (Mochler, 1972).

Rachmawati (2002) meneliti proyek Kolam Renang UNESA Surabaya dengan metode *Earned Value* yang mana diteliti selama 3 (tiga) bulan. Peninjauan dilakukan dari sudut pandang kontraktor pelaksana. Berdasarkan peninjauan yang dilakukan, didapat hasil bahwa proyek tersebut mengalami keterlambatan, yang berarti anggaran masih dibawah rencana. Kemudian Kharis, (2010), Farrirahman (2011) dan Maulana (2012) menganalisis proyek yang berbeda dengan metode *Earned Value*, yang juga berdasarkan sudut pandang kontraktor. Dari hasil penelitian mereka didapatkan bahwa proyek mengalami keterlambatan, yang berarti estimasi biaya dan waktu lebih kecil dari yang direncanakan.

Penelitian ini bertujuan untuk: a) menentukan kinerja proyek berdasarkan waktu, b) menentukan apakah terjadi penyimpangan jadwal pada proyek, c) menganalisa pencapaian *schedule performance index* (SPI) dan d) menentukan prakiraan berapa biaya proyek untuk pekerjaan yang tersisa.

2. METODOLOGI

Dalam penelitian ini digunakan metode deskriptif kuantitatif, yaitu menggambarkan keadaan proyek dengan menganalisa data menggunakan metode analisis deskriptif. Data yang sudah ada diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan suatu kesimpulan yang dapat dipertanggung jawabkan, sementara deskriptif artinya adalah dengan menggambarkan masalah apa adanya dalam arti kata masalah yang memang tampak. Prinsip nilai hasil (*Earned Value Analysis*) adalah menelaah tren varian waktu pada suatu proyek konstruksi yang sedang berlangsung.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berupa *Time Schedule*, RAP dan RAB yang kemudian diolah dengan menggunakan metode *Earned Value*, sedangkan studi lapangan dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan informasi proses perencanaan dan realisasi di lapangan. Tahapan dalam analisis data proyek yaitu urutan langkah yang harus dilaksanakan dengan sistematis dan logis. Tahapan dalam penelitian meliputi: 1) melakukan studi literatur untuk mengetahui latar belakang penelitian, 2) melaksanakan pengambilan data dan kompilasi, sebagai database untuk penghitungan selanjutnya, 3) melaksanakan analisis data dan 4) pengambilan kesimpulan. Pada tahap ke-4, data yang telah dianalisis dibuat suatu kesimpulan yang berhubungan dengan tujuan penelitian.

Pada metode *Earned Value Management* (EVM) dalam menganalisis proyek, besarnya biaya adalah berdasarkan anggaran yang sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan pada suatu waktu bila dibandingkan dengan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut. Berdasarkan hasil hitungan ini, maka akan didapatkan hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan. Dengan metode ini diperoleh kinerja proyek yang telah berlangsung, sehingga dapat dilakukan langkah langkah perbaikan bila terjadi penyimpangan dari rencana awal proyek. Selanjutnya, untuk mengendalikan dan mengontrol biaya dan jadwal suatu proyek dapat digunakan metode analisis varians (Syafriandi, 2002; Soemardi, 2007). Analisis dilakukan dengan membandingkan jumlah biaya sesungguhnya yang telah dikeluarkan terhadap anggaran. Ini dilakukan dengan mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi tentang status terakhir progres proyek pada saat pelaporan dengan mengidentifikasi dan menghitung jumlah unit pekerjaan yang telah diselesaikan, setelah itu dibandingkan dengan perencanaan atau menganalisa catatan penggunaan sumber daya. Konsep ini akan memperlihatkan perbedaan antara biaya pelaksanaan terhadap anggaran dan waktu pelaksanaan terhadap jadwal.

Metode lain untuk memperagakan adanya varians yaitu dengan menggunakan grafik "S". Grafik ini memaparkan progres volume pekerjaan yang sudah diselesaikan dalam masa siklus proyek. Bila grafik tersebut dibandingkan dengan grafik serupa yang disusun berdasarkan perencanaan dasar maka akan segera terlihat jika terjadi penyimpangan. Grafik S dapat digunakan sebagai laporan bulanan dan juga laporan kepada pimpinan proyek. Grafik ini dengan jelas menunjukkan kemajuan proyek yang sedang berjalan, yang mana hal ini akan menjadi mudah dipahami.

Ada beberapa tahapan dalam menganalisa kinerja proyek yaitu: 1) menghitung indikator *Earned Value* (EV), yaitu bobot yang telah tercapai perminggu dikalikan dengan biaya proyek, 2) menghitung indikator *Planned Value* (PV) yaitu bobot rencana per minggu dikalikan dengan nilai kontrak, 3) menghitung *Schedule Varians* (SV) yaitu menganalisis jadwal, 4) menentukan *Schedule Performance Index* (SPI). Untuk mendapatkan SPI yaitu dengan perbandingan antara EV dan PV yaitu sesuai dengan data sebenarnya yang telah diolah sebelumnya dan 5) menentukan *Estimate to Complete* (ETC), yang merupakan prakiraan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan tersisa, 6) menentukan *Estimate all Schedule*, yang merupakan prakiraan waktu total penyelesaian proyek.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data bobot mingguan yang ditinjau meliputi bobot pengerjaan kumulatif proyek dari minggu ke-1 sampai minggu ke-19, sedangkan untuk data RAP dan RAB telah ditambahkan dengan PPN 10%. Pada Tabel 1 di bawah ini dapat dilihat rekap bobot pekerjaan mingguan.

Tabel 1: Rekap Bobot Pekerjaan Mingguan

Bobot Mingguan Kumulatif		
Minggu Ke-	Bobot Rencana	Bobot Realisasi
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	0.00	0.00
4	0.838	0.402
5	1.675	0.800
6	2.513	1.133
7	3.465	1.833
8	5.091	2.688
9	6.717	3.668
10	8.344	6.569
11	10.609	7.510
12	13.764	8.817
13	16.991	11.152
14	19.438	11.934
15	21.889	12.495
16	24.137	14.039
17	26.385	15.175
18	28.294	15.703
19	30.204	16.823

Untuk RAB dan RAP yang telah ditambah dengan PPN 10% adalah sebesar Rp. 65.477.000.000,00 (Enam Puluh Lima Miliar Empat Ratus Tujuh Puluh Tujuh Juta Rupiah) untuk RAB dan Rp. 63.687.000.000,00 untuk RAP. Nilai hasil (*Earned Value*) adalah nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode tertentu. Untuk BCWP, dihitung berdasarkan akumulasi dari pekerjaan yang diselesaikan. BCWP dapat dihitung dengan menggunakan persamaan di bawah ini yaitu:

$$BCWP = (Bobot Pelaksanaan Perminggu) / (Bobot Rencana Keseluruhan) \times (Anggaran Rencana) \quad (1)$$

Perhitungan BCWP dari minggu ke-1 sampai minggu ke-19 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2: Hasil Perhitungan BCWP

No	Minggu ke	Bobot Realisasi Kumulatif	Anggaran Rencana (Rp.)	BCWP (Rp.)
1	1	0.000	65.477.000.000,00	-
2	2	0.000	65.477.000.000,00	-
3	3	0.000	65.477.000.000,00	-
4	4	0.402	65.477.000.000,00	263.217.540,00
5	5	0.800	65.477.000.000,00	523.816.000,00
6	6	1.133	65.477.000.000,00	741.854.410,00
7	7	1.833	65.477.000.000,00	1.200.193.410,00
8	8	2.688	65.477.000.000,00	1.760.021.760,00
9	9	3.688	65.477.000.000,00	2.401.696.360,00
10	10	6.569	65.477.000.000,00	4.301.184.130,00
11	11	7.510	65.477.000.000,00	4.917.322.700,00
12	12	8.817	65.477.000.000,00	5.773.107.090,00
13	13	11.152	65.477.000.000,00	7.301.995.040,00
14	14	11.934	65.477.000.000,00	7.814.025.180,00
15	15	12.495	65.477.000.000,00	8.181.351.150,00
16	16	14.039	65.477.000.000,00	9.192.316.030,00

17	17	15.175	65.477.000.000,00	9.936.134.750,00
18	18	15.703	65.477.000.000,00	10.281.853.310,00
19	19	16.823	65.477.000.000,00	11.015.195.710,00

BCWS merupakan anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun terhadap waktu. Formula BCWS adalah sebagai berikut:

$$BCWS = (Bobot\ Rencana\ Perminggu) / (Bobot\ Rencana\ Keseluruhan) \times Anggaran\ Rencana \quad (2)$$

Dengan menggunakan rumus di atas hasil perhitungan BCWS dari minggu ke- 1 sampai minggu ke-19 dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini. Rekapitulasi hasil perhitungan BCWP dan BCWS dari minggu ke-1 sampai minggu ke- 19 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3: Perhitungan BCWS

No	Minggu ke	Bobot Rencana Kumulatif	Anggaran Rencana (Rp.)	BCWS (Rp.)
1	1	0.00	65.477.000.000,00	-
2	2	0.00	65.477.000.000,00	-
3	3	0.00	65.477.000.000,00	-
4	4	0.838	65.477.000.000,00	548.697.260,00
5	5	1.675	65.477.000.000,00	1.096.739.750,00
6	6	2.513	65.477.000.000,00	1.645.437.010,00
7	7	3.465	65.477.000.000,00	2.268.778.050,00
8	8	5.091	65.477.000.000,00	3.333.434.070,00
9	9	6.717	65.477.000.000,00	4.398.090.090,00
10	10	8.344	65.477.000.000,00	5.463.400.880,00
11	11	10.609	65.477.000.000,00	6.946.454.930,00
12	12	13.764	65.477.000.000,00	9.012.254.280,00
13	13	16.991	65.477.000.000,00	11.125.197.070,00
14	14	19.438	65.477.000.000,00	12.727.419.260,00
15	15	21.889	65.477.000.000,00	14.332.260.530,00
16	16	24.137	65.477.000.000,00	15.804.183.490,00
17	17	26.385	65.477.000.000,00	17.276.106.450,00
18	18	28.294	65.477.000.000,00	18.526.062.380,00
19	19	30.204	65.477.000.000,00	19.776.673.080,00

Tabel 4: Rekapitulasi Hasil BCWP dan BCWS

No	Minggu ke	BCWP (Rp.)	BCWS (Rp.)
1	1	-	-
2	2	-	-
3	3	-	-
4	4	263.217.540,00	548.697.260,00
5	5	523.816.000,00	1.096.739.750,00
6	6	741.854.410,00	1.645.437.010,00
7	7	1.200.193.410,00	2.268.778.050,00
8	8	1.760.021.760,00	3.333.434.070,00
9	9	2.401.696.360,00	4.398.090.090,00
10	10	4.301.184.130,00	5.463.400.880,00
11	11	4.917.322.700,00	6.946.454.930,00
12	12	5.773.107.090,00	9.012.254.280,00
13	13	7.301.995.040,00	11.125.197.070,00
14	14	7.814.025.180,00	12.727.419.260,00
15	15	8.181.351.150,00	14.332.260.530,00
16	16	9.192.316.030,00	15.804.183.490,00
17	17	9.936.134.750,00	17.276.106.450,00
18	18	10.281.853.310,00	18.526.062.380,00
19	19	11.015.195.710,00	19.776.673.080,00

Dari Tabel di atas terlihat $EV < PV$ artinya hasil yang dikerjakan dari minggu ke- 1 sampai dengan minggu ke -19 masih di bawah rencana awal atau mengalami keterlambatan dalam segi waktu dari rencana awal proyek. Perbedaan Jadwal (*Schedule Varians*) adalah hasil pengurangan dari EV dengan PV. Perhitungan SV dapat menggunakan persamaan di bawah ini yaitu:

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

Dengan persamaan (3) di atas dapat dihitung SV dari minggu ke-1 sampai minggu ke -19 yang dapat dilihat pada Tabel 5, sedangkan rekapitulasi hasil SV dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 5: Rekapitulasi Hasil SV

No	Minggu ke	BCWP (Rp.)	BCWS (Rp.)	SV (Rp.)
1	1	-	-	-
2	2	-	-	-
3	3	-	-	-
4	4	263.217.540,00	548.697.260,00	- 285.479.720,00
5	5	523.816.000,00	1.096.739.750,00	- 572.923.750,00
6	6	741.854.410,00	1.645.437.010,00	- 903.582.600,00
7	7	1.200.193.410,00	2.268.778.050,00	- 1.068.584.640,00
8	8	1.760.021.760,00	3.333.434.070,00	- 1.573.412.310,00
9	9	2.401.696.360,00	4.398.090.090,00	- 1.996.393.730,00
10	10	4.301.184.130,00	5.463.400.880,00	- 1.162.216.750,00
11	11	4.917.322.700,00	6.946.454.930,00	- 2.029.132.230,00
12	12	5.773.107.090,00	9.012.254.280,00	- 3.239.147.190,00
13	13	7.301.995.040,00	11.125.197.070,00	- 3.823.202.030,00
14	14	7.814.025.180,00	12.727.419.260,00	- 4.913.394.080,00
15	15	8.181.351.150,00	14.332.260.530,00	- 6.150.909.380,00
16	16	9.192.316.030,00	15.804.183.490,00	- 6.611.867.460,00
17	17	9.936.134.750,00	17.276.106.450,00	- 7.339.971.700,00
18	18	10.281.853.310,00	18.526.062.380,00	- 8.244.209.070,00
19	19	11.015.195.710,00	19.776.673.080,00	- 8.761.477.370,00

Tabel 6: Rekapitulasi Hasil SV

No	Minggu ke	SV (Rp.)	Keterangan
1	1	-	-
2	2	-	-
3	3	-	-
4	4	- 285.479.720,00	< 0
5	5	- 572.923.750,00	< 0
6	6	- 903.582.600,00	< 0
7	7	- 1.068.584.640,00	< 0
8	8	- 1.573.412.310,00	< 0
9	9	- 1.996.393.730,00	< 0
10	10	- 1.162.216.750,00	< 0
11	11	- 2.029.132.230,00	< 0
12	12	- 3.239.147.190,00	< 0
13	13	- 3.823.202.030,00	< 0
14	14	- 4.913.394.080,00	< 0
15	15	- 6.150.909.380,00	< 0
16	16	- 6.611.867.460,00	< 0
17	17	- 7.339.971.700,00	< 0
18	18	- 8.244.209.070,00	< 0
19	19	- 8.761.477.370,00	< 0

Dari hasil perhitungan SV di atas, didapat kinerja proyek SV dari minggu ke-1 sampai minggu ke -19 kecil dari 0 (<0) artinya, proyek mengalami keterlambatan dari segi waktu. Faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat dijelaskan dengan membandingkan antara nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasarkan rencana pekerjaan. SPI dapat dihitung dengan menggunakan persamaan di bawah yaitu:

$$SPI = BCWP / BCWS \tag{4}$$

Dengan persamaan dan contoh perhitungan SPI di atas dapat dihitung SPI dari minggu ke- 1 sampai minggu ke- 19, yaitu sebagai berikut:

Tabel 7: Perhitungan SPI

No	Minggu ke	EV (Rp.)	PV (Rp.)	SPI
1	1	-	-	0
2	2	-	-	0
3	3	-	-	0
4	4	263.217.540,00	548.697.260,00	0,479
5	5	523.816.000,00	1.096.739.750,00	0,477
6	6	741.854.410,00	1.645.437.010,00	0,450
7	7	1.200.193.410,00	2.268.778.050,00	0,529
8	8	1.760.021.760,00	3.333.434.070,00	0,528
9	9	2.401.696.360,00	4.398.090.090,00	0,546
10	10	4.301.184.130,00	5.463.400.880,00	0,787
11	11	4.917.322.700,00	6.946.454.930,00	0,708
12	12	5.773.107.090,00	9.012.254.280,00	0,640
13	13	7.301.995.040,00	11.125.197.070,00	0,656
14	14	7.814.025.180,00	12.727.419.260,00	0,614
15	15	8.181.351.150,00	14.332.260.530,00	0,570
16	16	9.192.316.030,00	15.804.183.490,00	0,582
17	17	9.936.134.750,00	17.276.106.450,00	0,575
18	18	10.281.853.310,00	18.526.062.380,00	0,555
19	19	11.015.195.710,00	19.776.673.080,00	0,557

Rekapitulasi hasil perhitungan SPI dari minggu ke-1 sampai minggu ke- 19 yang dapat dilihat pada Tabel 8 yaitu:

Tabel 8: Rekapitulasi Hasil SPI
Schedule Performance Index

Minggu ke-	(SPI)	Keterangan
1	0,000	< 1
2	0,000	< 1
3	0,000	< 1
4	0,479	< 1
5	0,477	< 1
6	0,450	< 1
7	0,529	< 1
8	0,528	< 1
9	0,546	< 1
10	0,787	< 1
11	0,708	< 1
12	0,640	< 1
13	0,656	< 1
14	0,614	< 1
15	0,570	< 1
16	0,582	< 1
17	0,575	< 1
18	0,555	< 1
19	0,557	< 1

Dari hasil perhitungan SPI di atas, didapat indeks kinerja jadwal SPI dari minggu ke-1 sampai minggu ke- 19 yaitu rata rata kecil dari 1 (<1), artinya proyek dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-19 mengalami keterlambatan dari segi waktu.

ETC merupakan prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa. Perhitungan ETC dapat menggunakan rumus persamaan di bawah ini yaitu:

$$ETC = (\text{Bobot Keseluruhan} - \text{Bobot yang telah dikerjakan}) \times \text{Anggaran Pelaksanaan} \quad (5)$$

Nilai ETC pada proyek ini adalah Rp.52.972.935.990,00.

EAS merupakan prakiraan total waktu proyek. Perhitungan EAS dapat menggunakan rumus persamaan di bawah ini yaitu:

$$EAS = \text{Sisa Waktu} / \text{SPI} + \text{Waktu yang telah dilalui} \quad (6)$$

Berdasarkan rumus di atas maka didapat prakiraan waktu proyek adalah 78,24 minggu \approx 79 minggu. Berdasarkan hal tersebut maka didapat total prakiraan biaya pekerjaan yang tersisa adalah sebesar Rp.52.972.935.990,00 dan prakiraan waktu untuk seluruh pekerjaan diperkirakan selama 79 Minggu.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari perhitungan yang didapat kinerja proyek tidak sesuai dengan rencana awal proyek dari segi waktu karena mengalami keterlambatan. Waktu awal direncanakan proyek selesai selama 52 Minggu, sedangkan dari hasil perhitungan EAS waktu penyelesaian total proyek jika dianggap pekerjaan konstan sampai akhir proyek diperkirakan akan selesai selama 79 Minggu.
2. Untuk penyimpangan jadwal didapat $SV < 0$ yang artinya proyek mengalami keterlambatan.
3. Dari perhitungan indeks kinerja jadwal didapat $SPI < 1$ artinya proyek mengalami keterlambatan dari segi waktu.
4. Prakiraan total waktu akhir proyek jika kontraktor tetap konstan melaksanakan pekerjaan tanpa adanya usaha untuk mempercepat waktu penyelesaian proyek yaitu selama 79 minggu sedangkan rencana awal proyek dilaksanakan selama 52 minggu, sedangkan prakiraan untuk biaya pekerjaan yang tersisa adalah sebesar Rp. 52.972.935.990,00.

DAFTAR PUSTAKA

- Farirrahman. (2011). Analisis Kinerja Biaya dan Waktu dengan Metode *Earned Value* pada Proyek Pembangunan Gedung Intensif Terpadu RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. Surabaya: ITS.
- Flemming, Q. W., and Koppelman, J. M. (1994). *The Essence and Evolution of Earned Value*. AACE Transaction.
- Kharis. (2010). Analisa Kinerja Biaya dan Waktu Proyek Pembangunan Gedung Universitas Tranojoyo Madura dengan Konsep *Earned Value Analysis*. Surabaya: ITS
- Maulana. (2012). Analisis Kinerja Biaya dan Waktu dengan Konsep *Earned Value Analisis* pada Pembangunan Gedung Dinas Komunikasi dan Informasi Jawa Timur. Surabaya: ITS.
- Mocler, R. J. (1972). *The Management Control Process*. Prentice Hall New Jersey.
- Priyo, M. (2012). Metode *Earned Value* Pada Jasa Konstruksi. Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah. Yogyakarta.
- Rahmawati. (2002). Pengendalian Waktu dan Biaya Proyek dengan Metode *Earned Value* pada Proyek Kolam Renang UNESA Surabaya. Surabaya: ITS.
- Soemardi, B., Wirahardikakusumah, R.D., Abduh, M M. dan Pujoartanto, N. (2007). Konsep *Earned Value* untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi. Laporan Hasil Riset. ITB.
- Suharto, I. (1997). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Cetakan Pertama. Jakarta: Erlangga.
- Syafriandi. (2002). *Pengendalian Biaya dan Jadwal Proyek Dengan Menggunakan Nilai Hasil*. Penerbit Abadi.
- Wulfram, I., dan Efrianto. (2002). *Manajemen Proyek Konstruksi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Penerbit Abadi.