

**PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN  
MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE  
(Studi Kasus: Jalan Betoyo-Dagang Kecamatan Manyar Kabupaten Gresik)**

Muhammad Alfi Robi'in (teknikunisda@gmail.com)<sup>1</sup>, Agus Setiawan  
(agussetiawan@unisda.ac.id)<sup>1</sup>

**Universitas Islam Darul 'Ulum Lamongan<sup>1,2</sup>**

**ABSTRAK**

Pengendalian Proyek adalah proses utama dalam mewujudkan keberhasilan dalam implementasi proyek, sehingga manajemen proyek dihadapkan dengan upaya untuk lebih efektif dan menentukan kegunaan sumber daya manusia, teknologi, peralatan, fasilitas, dan bahan. Mengidentifikasi masalah atau risiko yang akan terjadi dengan mengambil tindakan yang diperlukan pada waktu yang tepat, itu adalah tujuan dari kontrol proyek. Agar kontrol proyek dapat berjalan secara efektif dan efisien, metode yang tepat diperlukan dan didukung oleh informasi lengkap. Demikian pula, proyek pekerjaan untuk meningkatkan Jalan Betoyo-Trade, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik membutuhkan kontrol proyek sehingga implementasi pekerjaan tepat waktu pada 135 hari kalender, dengan biaya Rp. 9.304.411.000, terbatasnya waktu dan biaya diperlukan untuk kontrol yang baik dan matang.

Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan pengendalian proyek dalam penelitian ini adalah konsep konsep nilai hasil (analisis nilai yang diperoleh) membantu manajer proyek dalam mengukur dan mengevaluasi kinerja dan kemajuan proyek dengan memperkirakan biaya dan Waktu penyelesaian proyek, berdasarkan biaya dan waktu aktual hingga memberikan penyelesaian poin pada suatu proyek.

Kinerja waktu dan biaya setelah dilakukan analisis menggunakan metode earned value pada minggu ke-12 diketahui hasil dari Schedule Variance (SV) sejumlah Rp. 182.444.060. Hasil Cost Variance (CV) sejumlah Rp. 473.740.315, kemudian hasil dari SPI adalah 1,04 yang berarti nilai lebih dari 1 maka pelaksanaan lebih cepat dari jadwal. Hasil CPI adalah 1,11 yang berarti Nilai lebih dari 1 maka pengeluaran lebih kecil dari anggaran. Estimasi waktu dan biaya setelah dilakukan analisis earned value yakni dengan nilai EAC sebesar Rp. 8.350.901.981, juga nilai ECD adalah 132,5 Hari. Maka pelaksana proyek ini diestimasikan mengalami keuntungan sebesar Rp. 953.509.019 .

**Kata Kunci:** Pengendalian, Waktu, Biaya, Earned Value.

**ABSTRAK**

*Project Control is the main process in realizing success in project implementation, so project management is faced with efforts to be more effective and determine the usefulness of human resources, technology, equipment, facilities, and materials. Identifying problems or risks that will occur by taking the necessary actions in a timely manner, it is the goal of project control. In order for project control to run effectively and efficiently, appropriate methods are needed and supported by complete information. Similarly, the project of work to improve Betoyo-Trade Road, Manyar District, Gresik Regency requires project control so that the implementation of the work is on time at 135 calendar days, at a cost of Rp. 9,304,411,000, limited time and costs are required for good and mature control.*

*The method used to achieve the project control objectives in this study is the concept of the concept of result value (analysis of the value obtained) assisting the project manager in measuring and evaluating the performance and progress of the project by estimating the cost*

*and time of completion of the project, based on actual cost and time to provide completion points on a project.*

*The performance of time and costs after analysis using the earned value method in the 12th week is known to be the result of the Schedule Variance (SV) amounting to Rp. 182,444,060. The cost variance (CV) result is Rp. 473,740,315, then the result of the SPI is 1.04 which means a value of more than 1, then the implementation is ahead of schedule. The CPI result is 1.11 which means the value is more than 1 then the expenditure is smaller than the budget. The estimated time and cost after the earned value analysis is carried out, namely with an EAC value of Rp. 8,350,901,981, also the ECD value is 132.5 days. So the implementer of this project is estimated to experience a profit of Rp. 953,509,019.*

**Keywords:** Control, Time, Cost, Earned Value.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Pengendalian Proyek adalah proses utama dalam mewujudkan keberhasilan dalam implementasi proyek, sehingga manajemen proyek dihadapkan dengan upaya untuk lebih efektif dan menentukan kegunaan sumber daya manusia, teknologi, peralatan, fasilitas, dan bahan. Mengidentifikasi masalah atau risiko yang akan terjadi dengan mengambil tindakan yang diperlukan pada waktu yang tepat, itu adalah tujuan dari kontrol proyek. Agar kontrol proyek dapat berjalan secara efektif dan efisien, metode yang tepat diperlukan dan didukung oleh informasi lengkap. Demikian pula, proyek pekerjaan untuk meningkatkan Jalan Betoyo-Trade, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik membutuhkan kontrol proyek sehingga implementasi pekerjaan tepat waktu pada 135 hari kalender, dengan biaya Rp. 9.304.411.000, terbatasnya waktu dan biaya diperlukan untuk kontrol yang baik dan matang.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk mencapai tujuan objektif proyek, metode konsep nilai hasil (analisis nilai yang diperoleh) membantu manajer proyek dalam mengukur dan mengevaluasi kinerja dan kemajuan proyek dengan memperkirakan biaya dan waktu penyelesaian sebuah proyek, berdasarkan biaya dan waktu aktual sampai memberikan penyelesaian poin pada proyek.

Diharapkan bahwa penelitian ini dapat menentukan kinerja proyek berdasarkan waktu dan biaya, perkiraan perkiraan waktu dan biaya akhir dari proyek dan laba dan biaya pelaksanaan proyek. Sehingga pekerjaan dilakukan tepat waktu dan biayanya juga dapat digunakan oleh pelaksana sebagai referensi untuk proyek.

### TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui kinerja waktu dan biaya proyek peningkatan jalan Betoyo-Dagang.
2. Mengetahui estimasi waktu dan biaya proyek peningkatan jalan Betoyo-Dagang.
3. Menganalisa kerugian atau keuntungan pelaksana pada proyek peningkatan jalan Betoyo-Dagang.

## KAJIAN PUSTAKA

### Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi adalah serangkaian kegiatan yang direncanakan dan dilakukan secara berurutan menggunakan banyak jenis sumber daya yang dibatasi oleh dimensi biaya, waktu, dan kualitas (Syah, Mahendra Sultan. 2004). Proyek ini memiliki karakteristik yang dapat dilihat dalam tiga dimensi. Karakteristik ini meliputi:

1. Unik, artinya tidak ada urutan aktivitas yang sama persis (tidak ada proyek identik, yang merupakan proyek serupa), proyek sementara, dan selalu terlibat dalam tim pekerja yang berbeda.
2. Sumber daya yang diperlukan (sumber daya), setiap proyek membutuhkan sumber daya, yaitu pekerja, peralatan, uang, mesin, metode, dan bahan. Pada kenyataannya di lapangan, pengorganisasian pekerja lebih sulit daripada sumber daya lainnya.
3. Organisasi, di mana setiap organisasi memiliki keanekaragaman gol di dalamnya dalam sejumlah individu dengan keahlian yang beragam, perbedaan bunga, berbagai kepribadian dan ketidakpastian. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengkompilasi visi ke tujuan yang ditetapkan oleh organisasi.

### **Kinerja Proyek**

Standar kinerja diperlukan untuk melakukan tindakan pengendalian terhadap penggunaan sumber daya yang ada dalam proyek. Hal ini agar sumber daya dapat dimanfaatkan secara efektif dan efisien dalam penyelenggara proyek. Pelaporan kinerja suatu proyek harus memenuhi 5 komponen:

1. Prakiraan, yang memberikan standar untuk membandingkan hasil aktual dengan hasil perkiraan.
2. Hal yang sebenarnya terjadi atau dilakukan.
3. Prediksi, yang didasarkan untuk melihat apa yang akan terjadi di masa depan.
4. Varian, nyatakan bahwa sejauh mana hasil diprediksi berbeda dari apa yang diperkirakan.
5. Pikiran, untuk menjelaskan keadaan proyek.

### **Metode Earned Value**

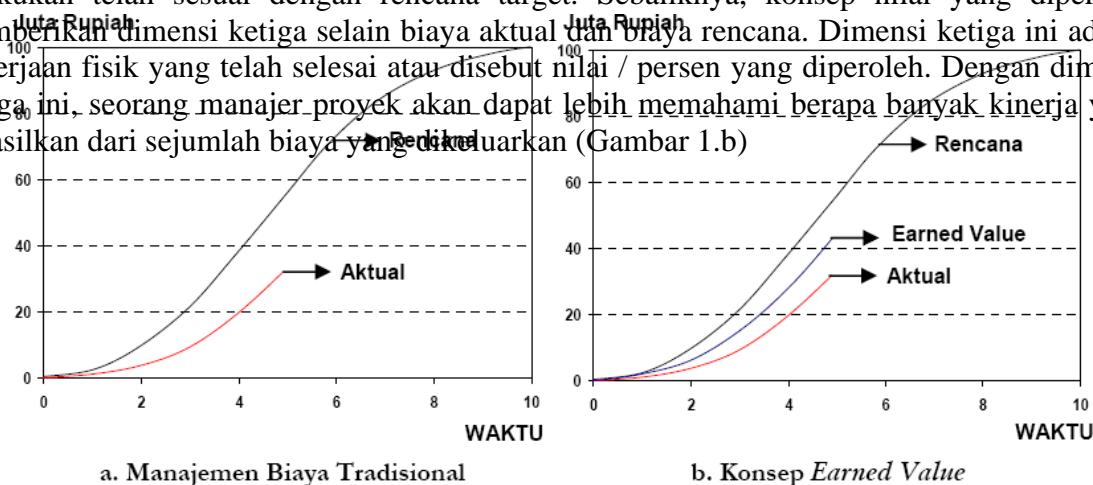
Metode nilai yang diperoleh adalah metode yang menghitung jumlah biaya sesuai dengan anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah selesai. Ketika dilihat dari jumlah pekerjaan yang diselesaikan, konsep ini mengukur besarnya unit kerja yang telah diselesaikan pada saat itu dievaluasi sesuai dengan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan. Dengan perhitungan ini, hubungan antara apa yang benar-benar telah dicapai secara fisik dalam jumlah anggaran yang telah dikeluarkan. Dengan metode ini, Anda dapat mengetahui kinerja proyek yang telah terjadi, oleh karena itu, dapat dilakukan dengan langkah-langkah peningkatan jika ada penyimpanan rencana awal proyek.

Sejalan dengan perkembangan peningkatan tingkat kerumitan proyek, sering terjadi keterlambatan dalam penyelesaian proyek dan pembengkakan biaya. Sistem manajemen yang digunakan secara umum memisahkan sistem akuntansi untuk biaya dan kalender jadwal proyek konstruksi. Berdasarkan biaya sistem akuntansi, laporan kinerja dan prediksi biaya proyek dapat terjadi, sedangkan kalender kalender diproduksi oleh laporan penyelesaian proyek. Informasi manajemen proyek dari kedua sistem dilengkapi satu sama lain, tetapi dapat menghasilkan informasi yang berbeda tentang status proyek. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan antara informasi waktu dan biaya. Untuk tujuan ini, konsep nilai ternak dapat digunakan sebagai instrumen pengukuran kinerja yang terintegrasi antara aspek-aspek biaya dan aspek waktu (Soemardi, B.W., Wirahadikusaha, R.D, Abduh, M, 2006).

Penggunaan konsep nilai yang diperoleh di Amerika Serikat dimulai pada akhir abad ke-20 di industri manufaktur. Pada 1960-an Departemen Pertahanan Amerika Serikat mulai mengembangkan konsep ini (ABBA, 2000). Ada 35 kriteria yang disebut kriteria sistem biaya / jadwal (C / SCSC). Namun, C / SCSC dianggap lebih baik sebagai alat kontrol keuangan yang membutuhkan keterampilan analitis yang kuat dalam menggunakannya. Pada tahun 1995 hingga 1998, manajemen nilai yang diperoleh (EVM) ditransfer untuk kepentingan industri untuk menjadi standar manajemen proyek (ANSI / EIA 748-A). Sejak itu EVM tidak hanya

digunakan oleh Departemen Pertahanan, tetapi juga digunakan oleh kalangan industri lainnya seperti NASA dan Amerika Serikat department energi. EVM Ninja juga termasuk dalam firstedisi PMBOK Panduan® pada tahun 1987 dan edisi berikutnya. Upaya untuk menyederhanakan EVM mencapai titik momentum pada tahun 2000, yaitu ketika beberapa pemerintah negara bagian di Amerika Serikat mengharuskan penggunaan EVM untuk semua proyek pemerintah.

Konsep nilai yang diperoleh dibandingkan dengan manajemen biaya tradisional (Flemming dan Koppelman, 1994). Seperti yang dijelaskan pada Gambar 1.A, manajemen biaya tradisional hanya menyajikan dua dimensi, yaitu hubungan sederhana antara biaya aktual dan biaya rencana. Dengan manajemen biaya tradisional, status kinerja tidak dapat diketahui. Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa biaya sebenarnya memang lebih rendah, tetapi fakta bahwa biaya aktual yang lebih rendah dari rencana ini tidak dapat menunjukkan bahwa kinerja yang telah dilakukan telah sesuai dengan rencana target. Sebaliknya, konsep nilai yang diperoleh memberikan dimensi ketiga selain biaya aktual dan biaya rencana. Dimensi ketiga ini adalah pekerjaan fisik yang telah selesai atau disebut nilai / persen yang diperoleh. Dengan dimensi ketiga ini, seorang manajer proyek akan dapat lebih memahami berapa banyak kinerja yang dihasilkan dari sejumlah biaya yang dikeluarkan (Gambar 1.b)



Gambar 1. Perbandingan Manajemen Biaya Tradisional dengan Konsep Earned Value ( Soemardi, B.W., Wirahadikusumah, R.D, Abduh, M, 2006, p.3 ).

### Analisa Indikator-Indikator Earned Value

Ada tiga indikator dasar yang merupakan referensi dalam menganalisis kinerja proyek berdasarkan konsep nilai yang diperoleh. Tiga indikator adalah:

1. *Planned Value (PV)*

Yaitu anggaran yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah dikompilasi terhadap waktu tertentu. Juga disebut BCWS (biaya pekerjaan anggaran dijadwalkan). PV dapat dihitung dari akumulasi biaya anggaran yang direncanakan untuk pekerjaan dalam jangka waktu tertentu.

2. *Earned Value (EV)*

Yaitu nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan untuk jangka waktu tertentu. Juga disebut BCWP (biaya pekerjaan anggaran dilakukan). EV ini dapat dihitung berdasarkan akumulasi karya-karya yang telah selesai.

3. *Actual Cost (AC)*

Yaitu representasi dari seluruh pengeluaran yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam periode tertentu. Atau juga disebut ACWP (biaya pekerjaan aktual dilakukan). AC dapat bersifat kumulatif sampai periode perhitungan kinerja atau jumlah biaya pengeluaran dalam waktu tertentu.

## Analisa Varians

Analisa varians digunakan untuk mengetahui sampai sejauh mana hasil yang diramalkan dari apa yang diperkirakan. Analisa varians terdiri dari :

### 1. Schedule Variance (SV)

Adalah pengurangan nilai yang diperoleh (EV) dengan nilai yang direncanakan (PV). Hasil varians jadwal ini menunjukkan implementasi pekerjaan proyek. Harga SV sama dengan nol ( $sv = 0$ ) ketika proyek selesai karena semua nilai yang direncanakan telah diproduksi.

## 2. Cost Variance (CV)

Merupakan hasil pengurangan antara *Earned Value(EV)* dengan *Actual Cost(AC)*. Nilai *Cost Variance* pada akhir proyek akan berbeda antara BAC (*Budgeted At Cost*) dan AC(*Actual Cost*) yang dikeluarkan atau dipergunakan.

Tabel 1 Analisis varians terpadu

Varians Jadwal (SV)	Varians Biaya (CV)	Keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat daripada jadwal dengan biaya lebih kecil dari pada Anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih kecil dari pada anggaran
Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan selesai lebih cepat daripada jadwal
Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya diatas anggaran
Nol	Negatif	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan menelan biaya diatas anggaran
Negatif	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan sesuai anggaran
Positif	Negatif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat daripada rencana dengan menelan biaya diatas anggaran

Sumber: ( Imam Soeharto,1997.)

## Analisa Indeks Performansi

Indeks performansi digunakan untuk mengetahui efisiensi penggunaan sumber daya. Analisa Indeks performansi terdiri dari :

### 1. Schedule Performance Index (SPI)

Faktor efektivitas kinerja dalam melaksanakan pekerjaan dapat ditunjukkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan tegas fisik (EV) dengan pengeluaran yang direncanakan pada biaya berbasis rencana kerja (PV). Formula untuk Indeks Perencanaan Perencanaan adalah sebagai berikut:

Dimana,

SPI = 1 : proyek tepat waktu

SPI > 1 : proyek lebih cepat

SPI > 1 : proyek team cepat

## 2. Cost Performance Index (CPI)

Ini adalah faktor untuk efisiensi biaya yang telah dihabiskan dapat ditunjukkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik diselesaikan (EV) dengan biaya yang telah dihabiskan pada periode yang sama (AC). Formula untuk CPI adalah:

Dimana,

CPI = 1 : biaya sesuai rencana

CPI > 1 : biaya lebih kecil/hemat

CPI < 1 : biaya lebih besar/boros

## Prakiraan Waktu Dan Biaya Penyelesaian Akhir Proyek

Estimasi dihitung berdasarkan kecenderungan kinerja proyek pada saat peninjauan dan mengasumsikan bahwa tren ini tidak mengalami perubahan kinerja proyek hingga akhir proyek atau kinerja proyek berjalan konstan. Perkiraan ini berguna untuk memberikan gambaran komprehensif kepada kontraktor, sehingga dapat melakukan langkah-langkah peningkatan yang diperlukan.

### 1. Estimate to Complete (ETC)

ETC adalah prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa, dengan asumsi bahwa kecenderungan kinerja proyek akan tetap (konstan) sampai akhir proyek. ETC untuk progress fisik > 50 %

Dimana, BAC (*Budget at Completion*) adalah biaya total proyek yang telah dianggarkan.

## 2. Estimate at Completion (EAC)

EAC adalah prakiraan biaya total pada akhir proyek yang diperoleh dari biaya aktual (AC) ditambahkan dengan ETC.

### 3. Estimate Complete Date (ECD)

ECD adalah waktu perkiraan penyelesaian proyek.

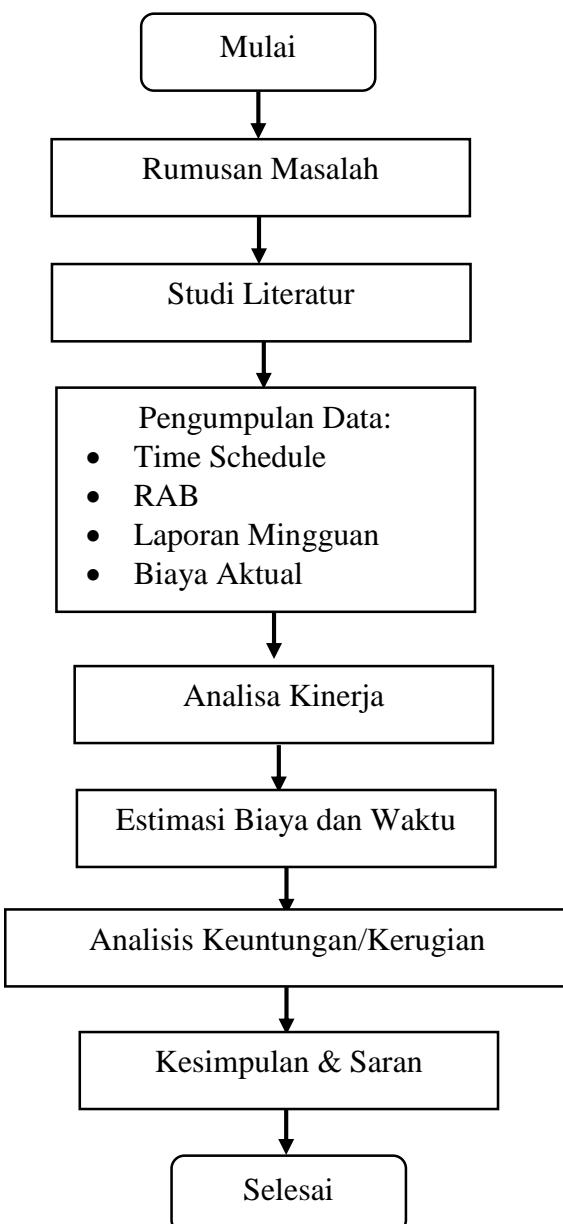
Dimana,

ECD (*Estimate Complete Date*) : Perkiraan Waktu Penyelesaian

ATE (*Actual Time Expended*) : Waktu yang telah ditempuh

## METODE PENELITIAN

Obyek pada penelitian ini dilakukan pada proyek Peningkatan Jalan Betoyo-Dagang STA 0+387 – 1+310, yang berlokasi di Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur. Tahapan pengerjaan penelitian ini diuraikan melalui sebuah alur penelitian sebagai berikut:



## Gambar 2. Bagan Alur Penelitian

## ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### Analisa Kinerja

#### 1. Analisa *Planned Value (PV)*

Tabel 2. Analisa *Planned Value (PV)*

NO	PERIODE	NILAI KONTRAK (Rp)	BOBOT RENCANA (%)	BIAYA (Rp)		BOBOT KOMULATIF (%)
				MINGGUAN	KOMULATIF	
1	Minggu 1	9.304.411.000	0,102	9.462.586	9.462.586	0,102
2	Minggu 2		0,102	9.462.586	18.925.172	0,203
3	Minggu 3		0,102	9.462.586	28.387.758	0,305
4	Minggu 4		0,102	9.462.586	37.850.344	0,407
5	Minggu 5		0,708	65.838.788	103.689.132	1,114
6	Minggu 6		4,384	407.866.901	511.556.032	5,498
7	Minggu 7		5,949	553.513.498	1.065.069.530	11,447
8	Minggu 8		3,680	342.406.395	1.407.475.926	15,127
9	Minggu 9		6,217	578.497.296	1.985.973.221	21,344
10	Minggu 10		9,350	869.934.709	2.855.907.931	30,694
11	Minggu 11		8,880	826.222.586	3.682.130.517	39,574
12	Minggu 12		8,149	758.218.197	4.440.348.714	47,723
13	Minggu 13		11,462	1.066.487.096	5.506.835.810	59,185
14	Minggu 14		10,030	933.238.626	6.440.074.436	69,215
15	Minggu 15		6,710	624.320.551	7.064.394.987	75,925
16	Minggu 16		9,401	874.682.091	7.939.077.078	85,326
17	Minggu 17		9,904	921.541.043	8.860.618.121	95,230
18	Minggu 18		0,398	37.040.473	8.897.658.593	95,628
19	Minggu 19		0,703	65.418.926	8.963.077.519	96,331
20	Minggu 20		3,669	341.333.481	9.304.411.000	100,000

Sumber: Olahan Peneliti, 2020

#### 2. Analisa *Earned Value (EV)*

Tabel 3. Analisa *Earned Value* (EV)

NO	PERIODE	NILAI KONTRAK (Rp)	BOBOT REALISASI (%)	BIAYA (Rp)		BOBOT KOMULATIF (%)
				MINGGUAN	KOMULATIF	
1	Minggu 1	9.304.411.000	0,11	10.080.124	10.080.124	0,11
2	Minggu 2		0,17	15.871.624	25.951.748	0,28
3	Minggu 3		2,02	187.755.687	213.707.435	2,30
4	Minggu 4		1,65	153.492.365	367.199.800	3,95
5	Minggu 5		2,61	242.608.634	609.808.434	6,55
6	Minggu 6		3,22	299.961.464	909.769.898	9,78
7	Minggu 7		2,37	220.585.847	1.130.355.745	12,15
8	Minggu 8		5,00	464.874.286	1.595.230.030	17,14
9	Minggu 9		3,27	304.603.115	1.899.833.146	20,42
10	Minggu 10		12,46	1.159.127.869	3.058.961.014	32,88
11	Minggu 11		10,35	963.432.086	4.022.393.101	43,23
12	Minggu 12		6,45	600.399.674	4.622.792.774	49,68

Sumber: Olahan Peneliti, 2020

3. Analisa *Actual Cost* (AC)Tabel 4. Analisa *Actual Cost* (AC)

NO	PERIODE	NILAI KONTRAK (Rp)	BOBOT aktualisasi (%)	BIAYA (Rp)		BOBOT KOMULATIF (%)
				MINGGUAN	KOMULATIF	
1	Minggu 1	9.304.411.000	0,12	9.163.750	9.163.750	0,12
2	Minggu 2		0,18	14.428.750	23.592.500	0,30
3	Minggu 3		2,16	170.687.001	194.279.501	2,46
4	Minggu 4		1,09	86.051.781	280.331.282	3,55
5	Minggu 5		2,79	220.553.320	500.884.602	6,34
6	Minggu 6		3,45	272.692.260	773.576.863	9,80
7	Minggu 7		2,54	200.532.603	974.109.466	12,34
8	Minggu 8		5,35	422.613.019	1.396.722.484	17,69
9	Minggu 9		3,51	276.911.944	1.673.634.428	21,19
10	Minggu 10		13,34	1.053.752.687	2.727.387.116	34,54
11	Minggu 11		11,09	875.847.417	3.603.234.532	45,63
12	Minggu 12		6,91	545.817.926	4.149.052.459	52,54

Sumber: Olahan Peneliti, 2020

## 4. Analisa Varians

Analisa ini digunakan untuk mengetahui sampai sejauh mana hasil yang diramalkan dari apa yang diperkirakan. Dari data-data periode proyek yang telah dianalisis sebelumnya, diperoleh data sebagai berikut:

Waktu	: 135 hari
Total Anggaran	: Rp. 9.304.411.000
Minggu 1-11	: Rp. 3.682.130.517
Minggu 12-20	: Rp. 5.622.280.483

PV sampai minggu ke-12 : Rp. 4.440.348.714  
 EV sampai minggu ke-12 : Rp. 4.622.792.774  
 AC sampai minggu ke-12 : Rp. 4.149.052.459

**Analisa Schedule Variance (SV)**

$$\begin{aligned} SV &= EV - PV \\ SV &= Rp. 4.622.792.774 - Rp. 4.440.348.714 \\ SV &= Rp. 182.444.060 \end{aligned}$$

(Nilai positif menunjukkan bahwa paket-paket pekerjaan proyek yang terlaksana lebih banyak dibanding rencana)

**Analisa Cost Variance (CV)**

$$\begin{aligned} CV &= EV - AC \\ CV &= Rp. 4.622.792.774 - Rp. 4.149.052.459 \\ CV &= Rp. 473.740.315 \end{aligned}$$

(Cost variance positif menunjukkan bahwa nilai paket-paket pekerjaan yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan)

**5. Analisa Schedule Performance Index (SPI)**

$$\begin{aligned} SPI &= EV / PV \\ SPI &= Rp. 4.622.792.774 / Rp. 4.440.348.714 \\ SPI &= 1,04 \end{aligned}$$

(Nilai lebih dari 1 maka pelaksanaan lebih cepat dari jadwal)

**6. Analisa Cost Performance Index (CPI)**

$$\begin{aligned} CPI &= EV / AC \\ CPI &= Rp. 4.622.792.774 / Rp. 4.149.052.459 \\ CPI &= 1,11 \end{aligned}$$

(Nilai lebih dari 1 maka pengeluaran lebih kecil dari anggaran)

**Estimasi Biaya dan Waktu**

Perkiraan dihitung berdasarkan kecenderungan kinerja proyek pada saat peninjauan dan mengasumsikan bahwa kecenderungan tersebut tidak mengalami perubahan kinerja proyek hingga akhir proyek atau kinerja proyek berjalan konstan.

**1. Perkiraan Biaya Total Proyek**

Karena prosentase pekerjaan sampai dengan minggu ke-12 ini sudah mencapai diatas 50% maka asumsi yang digunakan untuk memprediksi anggaran untuk pekerjaan tersisa menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} ETC &= (BAC - EV) / CPI \\ ETC &= (Rp. 9.304.411.000 - Rp. 4.622.792.774) / 1,11 \\ ETC &= Rp. 4.201.849.522 \end{aligned}$$

Dari ETC tersebut, didapatkan perkiraan biaya total proyek adalah:

$$\begin{aligned} EAC &= AC + ETC \\ EAC &= Rp. 4.149.052.459 + Rp. 4.201.849.522 \\ EAC &= Rp. 8.350.901.981 \end{aligned}$$

(Nilai biaya mengalami penurunan dari biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang terlaksana.)

## 2. Perkiraan Waktu Penyelesaian Proyek

Proyek direncanakan berlangsung selama 135 hari. Pelaporan dilakukan pada akhir minggu ke-12 periode tanggal 07 Oktober – 13 Oktober 2019 hari ke 72 proyek berjalan. Maka analisa untuk memperkirakan waktu akhir (ECD) jika diketahui:

$$\begin{aligned} \text{Sisa Waktu} &= 63 \text{ Hari} \\ \text{Waktu yang ditempuh} &= 72 \text{ Hari} \\ \text{SPI} &= 1,04 \end{aligned}$$

Maka:

$$ECD = (\text{Sisa Waktu}/\text{SPI}) + \text{ATE}$$

$$ECD = (63 / 1,04) + 72$$

$$ECD = 132,5 \text{ Hari}$$

(Nilai waktu mengalami percepatan dari waktu yang direncanakan untuk pekerjaan yang terlaksana.)

## Analisis Keuntungan atau Kerugian

Setelah dilakukan analisis di atas pada awal proyek ini membutuhkan anggaran dana sebesar Rp. 9.304.411.000. kemudian di estimasikan bahwasanya proyek ini sampai selesai menghabiskan dana Rp. 8.350.901.981. Maka pelaksana proyek ini diestimasikan mengalami keuntungan sebesar Rp. 953.509.019 .

## KESIMPULAN

Berdasarkan olah data serta hasil analisis dan pengendalian yang dilakukan pada proyek Peningkatan Jalan Betoyo-Dagang Kecamatan Manyar Kabupaten Gresik, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Kinerja waktu dan biaya setelah dilakukan analisis menggunakan metode *earned value* pada minggu ke-12 diketahui hasil dari *Schedule Variance* (SV) sejumlah Rp. 182.444.060, nilai SV positif menunjukkan bahwa paket-paket pekerjaan proyek yang terlaksana lebih banyak dibanding rencana. Hasil *Cost Variance* (CV) sejumlah Rp. 473.740.315, nilai CV positif menunjukkan bahwa nilai paket-paket pekerjaan yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan. Kemudian hasil dari SPI adalah 1,04 yang berarti nilai lebih dari 1 maka pelaksanaan lebih cepat dari jadwal. Hasil CPI adalah 1,11 yang berarti Nilai lebih dari 1 maka pengeluaran lebih kecil dari anggaran.
2. Estimasi waktu dan biaya setelah dilakukan analisis *earned value* yakni dengan nilai EAC sebesar Rp. 8.350.901.981 yang berarti nilai biaya mengalami penurunan dari biaya yang dianggarkan sebesar Rp. 9.304.411.000. Juga nilai ECD adalah 132,5 Hari yang berarti Nilai waktu mengalami percepatan dari waktu yang direncanakan selama 135 hari .
3. Setelah dilakukan analisis di atas pada awal proyek ini membutuhkan anggaran dana sebesar Rp. 9.304.411.000. kemudian di estimasikan bahwasanya proyek ini sampai selesai menghabiskan dana Rp. 8.350.901.981. Maka pelaksana proyek ini diestimasikan mengalami keuntungan sebesar Rp. 953.509.019 .

## SARAN

Setelah hasil dari kesimpulan di atas maka dirasa penelitian ini masih banyak sekali kekurangan dan memerlukan perbaikan. antara lain:

1. Menggunakan metode pengendalian proyek selain metode earned value. untuk penelitian selanjutnya.
2. Menggunakan lebih dari satu objek penelitian pengendalian proyek sebagai pembanding, untuk penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kurniawan, Wahyudi. 2017. *Analisis Earned Value Waktu dan Biaya Proyek Konstruksi Jalan (Studi Kasus: Pelebaran Jalan Simpang Lago - Sorek I)*. Riau: Universitas Islam Riau
- Maromi, Muhammad Izeul. 2015. *Metode Earned Value untuk Analisa Kinerja Biaya dan Waktu Pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Condotel De Vasa Surabaya*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Ramdhani, Fitra. 2016. *Analisis Biaya Dan Waktu Dengan Metode Earned Value Concept Pada Proyek Bjdm Area Rl Construction At Well 3s-21b Area 9 PT. Adhi Karya Cs Work Unit Rate Packagea – Duri*. Pekanbaru: Universitas Abdurrah
- Soeharto, Imam. 1995. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*, Jakarta: Erlangga
- Soemardi, B.W., Wirahadikusumah, R.D., Abduh, M., 2006. *Pengembangan Sistem Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi di Indonesia*, Bandung: Laporan Hasil Riset, ITB
- Syah, Mahendra Sultan. 2004. *Manajemen Proyek : Kiat Sukses Mengelola Proyek*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama