

ANALISA BIAYA DAN WAKTU DENGAN METODE (*EARNED VALUE ANALYSIS*) PADA LANJUTAN PENINGKATAN JALAN AWANG LONG – JALAN DARMAWAN DESA KOTA BANGUN ILIR KECAMATAN KOTA BANGUN

Yulfizar Fauzy

Dr. Ir. H. Benny Mochtar E.A., M.T.

Robby Marzuki, S.T.,M.T.

Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

2019

ABSTRAK

Seiring dengan meningkatnya pembangunan maka kebutuhan akan sumber daya juga menjadi meningkat. Pada pekerjaan konstruksi umumnya memerlukan sumber daya biaya, sumber daya manusia berupa tenaga kerja, sumber daya material, alat dan metode. Ketersediaan sumber daya tersebut semakin hari semakin berkurang, hal ini tentunya berpengaruh terhadap pelaksanaan suatu pekerjaan. Pengaruh yang ditimbulkan salah satunya adalah keterlambatan dalam hal penyediaan biaya dan jadwal pekerjaan.

Perhitungan nilai hasil atau earned value analysis adalah cara atau metode yang di gunakan untuk mengukur jumlah pekerjaan yang sebenarnya dilakukan pada sebuah proyek yaitu, untuk mengukur kemajuan dan untuk memperkirakan biaya proyek dan tanggal penyelesaian, metode bergantung pada ukuran kunci yang dikenal sebagai nilai yang diterima (biaya dianggarkan bekerja dilakukan atau *budgeted of work performace*).

Perhitungan nilai hasil adalah perhitungan menghitung berdasarkan biaya menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah dilaksanakan. Bila ditinjau dari pekerjaan yang telah diselesaikan pada suatu waktu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut.

ABSTRAK

Along with the increasing development, the need for resources has also increased. In construction works generally require a cost resource, human resources in the form of manpower, material resources, tools and methods. The availability of these resources is increasingly reduced, it certainly affects the implementation of a job. One of the influences is the delay in the provision of cost and schedule of employment.

The calculation of the result value or earned value analysis is the way or method used to measure the amount of work actually done on a project IE, to measure progress and to estimate project costs and completion dates , the method relies on the size of the key known as the accepted value (the budgeted cost of working is performed or the budgeted of work performace).

Calculation of result value is calculated calculation of cost based on budget according to the work that has been implemented. When reviewed from a work completed at a time when assessed based on the amount of budget provided for the job.

1. Latar Belakang

Seiring dengan meningkatnya pembangunan maka kebutuhan akan sumber daya juga menjadi meningkat. Pada pekerjaan konstruksi umumnya memerlukan sumber daya biaya, sumber daya manusia berupa tenaga kerja, sumber daya material, alat dan metode. Ketersediaan sumber daya tersebut semakin hari semakin berkurang, hal ini tentunya berpengaruh terhadap pelaksanaan suatu pekerjaan. Pengaruh yang ditimbulkan salah satunya adalah keterlambatan dalam hal penyediaan biaya dan jadwal pekerjaan. Oleh sebab itu dibutuhkan sistem yang dapat menjadi kontrol dalam hal penyediaan biaya dan waktu pekerjaan.

Tahapan pertama yang dilakukan dalam bidang konstruksi adalah tahap perencanaan. Hal ini sangat penting untuk mencapai efisiensi dan efektifitas pekerjaan yang tinggi dengan menyesuaikan sumber daya yang tersedia. Sumber daya yang direncanakan adalah sumber daya manusia atau tenaga kerja, sumber daya biaya atau uang, material dan metode harus direncanakan seefisien dan seefektif mungkin agar diperoleh biaya, waktu dan metode pelaksanaan

yang minimum karena dengan adanya perencanaan, pengendalian serta pengalokasian sumber daya yang tepat mendukung keberhasilan suatu proyek.

Merencanakan dan merealisasikan sebuah proyek bukan merupakan hal yang mudah, karena sebuah proyek dibatasi oleh waktu, mutu dan biaya. Jadi untuk melaksanakan proyek harus mempunyai dasar teori yang jelas dan dapat dipertanggung jawabkan sehingga dilakukan evaluasi proyek, kita dapat menelusuri asal permasalahannya dari mana.

Perhitungan nilai hasil adalah perhitungan menghitung berdasarkan biaya menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah dilaksanakan. Bila ditinjau dari pekerjaan yang telah diselesaikan pada suatu waktu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut.

2. Rumusan Masalah Penelitian

Agar penelitian mempunyai suatu kejelasan dalam pengerjaannya, maka rumusan masalah yang dapat disimpulkan dari latar belakang adalah:

1. Berapakah nilai biaya dan waktu pada pekerjaan proyek hingga selesai?
2. Apakah kontraktor mengalami keuntungan atau kerugian pada pelaksanaan proyek?

3. Pengertian Manajemen Konstruksi

Kinerja proyek dapat kita ukur dari kinerja biaya, mutu dan waktu serta keselamatan kerja dengan perencanaan secara baik, teliti dan terpadu terhadap seluruh sumber daya biaya, manusia/tenaga, material serta peralatan yang kita butuhkan. Semua hal tersebut kita selaraskan dengan sasaran dan tujuan pekerjaan.

4. Perhitungan *Earned Value Analysis*

Penggunaan perhitungan *earned value* dimulai pada akhir abad 20 di industri manufaktur. Tinjauan EVM dimasukkan dalam *PMBOK Guide@ First Edition* pada tahun 1987 dan edisi berikutnya. EVM mencapai momentumnya pada tahun 2000, ketika beberapa negara bagian di Amerika Serikat mengharuskan penggunaan EVM pada semua proyek pemerintah.

Flemming dan Koppelman (1994) menjelaskan perhitungan *earned value* dibandingkan manajemen biaya tradisional. Manajemen biaya tradisional hanya menyajikan dua dimensi saja yaitu hubungan yang sederhana antara biaya aktual dengan biaya rencana dengan manajemen biaya tradisional, status kinerja tidak dapat diketahui. Sebaliknya, perhitungan *earned value* memberikan dimensi yang ketiga selain biaya aktual dan biaya rencana dimensi yang ketiga ini adalah besarnya pekerjaan secara fisik yang telah diselesaikan atau disebut *earned value/percent complete*.

Perhitungan *earned value* (nilai hasil) adalah perhitungan menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan. Bila ditinjau dari jumlah pekerjaan yang telah diselesaikan maka berarti konsep ini mengukur besarnya unit pekerjaan yang telah diselesaikan, pada suatu waktu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut. Dengan perhitungan ini diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan. Dengan metode ini, dapat diketahui

kinerja proyek yang telah berlangsung, dengan demikian dapat dilakukan dengan langkah-langkah perbaikan bila terjadi penyimpangan dari awal proyek.

Ditinjau dari progres fisik pekerjaan berarti konsep ini mengukur besarnya unit pekerjaan yang telah diselesaikan pada waktu tertentu serta dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tertentu. Analisa yang dilakukan dalam perhitungan *earned value* adalah analisa biaya dan waktu. Analisa biaya dan waktu didapat dari analisa biaya dan jadwal, analisa *variance* dan analisa *indeks performansi*.

5. Analisa Indikator Earned Value

Tampilan informasi yang dihasilkan dari perhitungan *Earned Value* adalah berupa indikator dalam bentuk kuantitatif. Informasi tersebut berupa progres biaya dan jadwal proyek. Hasil tersebut menginformasikan kemajuan pekerjaan dalam jangka waktu tertentu dan dapat digunakan sebagai acuan dalam memperkirakan kemajuan pekerjaan pada periode selanjutnya. Adapun indikator dasar yang menjadi acuan dalam menganalisa kinerja

proyek berdasarkan perhitungan *earned value* adalah:

1. Budget Cost of Work Schedule (BCWS)

Merupakan anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun terhadap waktu tertentu. BCWS dapat dihitung dari akumulasi anggaran biaya yang direncanakan untuk pekerjaan dalam periode waktu tertentu. BCWS menunjukkan anggaran untuk suatu paket pekerjaan yang disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. Disini terjadi perpaduan antara biaya, jadwal dan lingkup kerja dimana pada setiap elemen pekerjaan telah diberi alokasi biaya dan jadwal yang dapat menjadi tolak ukur pelaporan pelaksanaan pekerjaan.

2. Budget Cost of Work Performed (BCWP)

Merupakan nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu. BCWP ini adalah nilai pekerjaan yang

telah selesai terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. Bila angka ACWP dibandingkan dengan BCWP akan terlihat perbandingan antara biaya yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang terlaksana terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk maksud tersebut.

3. *Actual Cost Work Performed (ACWP)*

Merupakan representasi dari keseluruhan pengeluaran yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam periode tertentu. ACWP tersebut dapat berupa kumulatif hingga periode perhitungan kinerja atau jumlah biaya pengeluaran dalam waktu tertentu. Biaya ini didapat dari data keuangan proyek pada saat pelaporan, yaitu data-data pengeluaran aktual pada suatu jenis pekerjaan termasuk biaya *overhead*. Jadi ACWP

adalah jumlah aktual dana yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan pada periode tertentu.

6. **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 hasil pengurangan dari BCWP (*Budget Cost of Work Performed*) dengan BCWS (*Budget Cost of Work Schedule*). Hasil dari *schedule variance* (SV) ini menunjukkan tentang pelaksanaan pekerjaan proyek. Harga SV sama dengan nol ($SV = 0$) ketika proyek telah selesai karena semua BCWS telah dihasilkan.

$$SV = BCWP - BCWS$$

Dimana,

$SV > 0$, progres aktual > rencana : terjadi percepatan proyek terhadap rencana (*schedule underrun*).

SV < 0, progres aktual < rencana : terjadi keterlambatan proyek terhadap rencana (*schedule overrun*).

2. *Cost Variance (CV)*

Adalah hasil pengurangan antara BCWP (*Budget Cost of Work Performed*) dengan *Actual Cost of Work Performed (ACWP)*.

Nilai *Cost Variance* pada

Varians Jadwal (SV)	Varians Biaya (CV)	Keterangan
Positip	Positip	Pekerjaan lebih cepat dari jadwal dan biaya lebih kecil dari anggaran
Nol	Positip	Pekerjaan sesuai jadwal dan biaya lebih kecil dari anggaran
Postip	Nol	Pekerjaan lebih cepat dan biaya sesuai

akhir proyek akan berbeda antara BAC (*Budgeted at Cost*) dan AC (*Actual Cost*) yang dikeluarkan atau dipergunakan.

$$CV = BCWP - ACWP$$

Dimana,

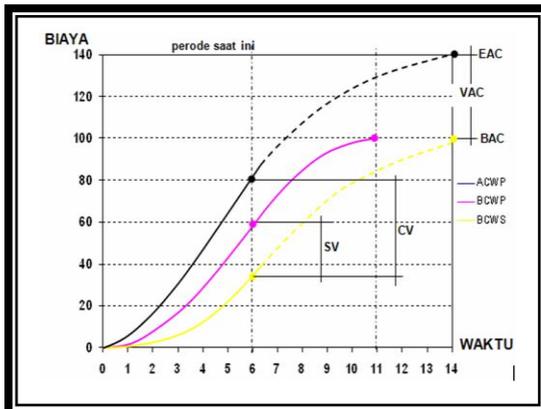
CV > 0, biaya volume aktual > biaya aktual (*cost underrun*).

CV < 0, biaya volume aktual < biaya aktual (*cost overrun*).

		anggaran
Nol	Nol	Pekerjaan sesuai jadwal dan anggaran
Negatip	Negatip	Pekerjaan selesai terlambat dan biaya lebih tinggi dari anggaran
Nol	Negatip	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan biaya lebih tinggi dari anggaran

Negatip	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dan biaya sesuai anggaran
Positip	Negatip	Pekerjaan selesai lebih cepat dengan biaya diatas anggaran

Grafik berikut ini merupakan contoh grafik kombinasi dari *variance* jadwal dan variansi biaya



Gambar 2.3 Grafik Kombinasi Schedule Variance dan Cost Variance (Sumber : Soemardi dkk. 2007)

7. Analisa Indeks Performansi

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

1. Indeks Kinerja Jadwal atau SPI (*Schedule Performance Index*)

Adalah faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat diperlihatkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (BCWP) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasar rencana pekerjaan (BCWS). Rumus untuk *schedule performance index* adalah:

$$SPI = BCWP / BCWS$$

Dimana,

SPI = 1, progres aktual = rencana berarti proyek tepat waktu.

SPI > 1, progres aktual > rencana berarti proyek lebih cepat.

SPI < 1, progres aktual < rencana berarti proyek terlamba.

2. Indeks Kinerja Biaya atau CPI (*Cost Performance Index*)

Adalah faktor efisiensi biaya yang telah

dikeluarkan dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (BCWP) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (ACWP).

Rumus untuk CPI adalah:

$$\text{CPI} = \text{BCWP} / \text{ACWP}$$

Dimana,

CPI = 1, biaya volume aktual = biaya aktual, biaya sesuai rencana.

CPI > 1, biaya volume aktual > biaya aktual, biaya lebih kecil/hemat.

CPI < 1, biaya volume aktual < biaya aktual, biaya lebih besar/boros.

8. Perkiraan Waktu dan Biaya Penyelesaian Akhir Proyek

Perhitungan *earned value* juga berfungsi untuk memperkirakan biaya akhir proyek dan waktu penyelesaian proyek. Perkiraan dihitung berdasarkan kecenderungan kinerja proyek pada saat peninjauan dan mengasumsikan bahwa kecenderungan tersebut tidak mengalami perubahan kinerja proyek sampai akhir proyek. Perkiraan ini akan memberikan suatu gambaran ke depan kepada pihak

kontraktor, sehingga dapat melakukan langkah-langkah perbaikan yang diperlukan.

1. *Estimate to Complete (ETC)*

ETC merupakan prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa dengan asumsi bahwa kecenderungan kinerja proyek akan tetap sampai akhir proyek. Menurut soeharto (1995), perkiraan tersebut dapat diekstrapolasi dengan beberapa cara berikut:

- a) Pekerjaan yang tersisa akan memakan biaya sebesar anggaran. Asumsi yang digunakan adalah biaya untuk pekerjaan tersisa sesuai dengan anggaran dan tidak tergantung dengan prestasi saat peninjauan.
- b) Kinerja sama besar sampai akhir proyek. Asumsi yang digunakan adalah kinerja pada saat peninjauan akan tetap sampai dengan akhir proyek.

c) Campuran atau kombinasi, pendekatan yang digunakan dengan menggabungkan kedua cara tersebut.

➤ *ETC* untuk progres fisik < 50%

$$ETC = BAC - BCWP$$

➤ *ETC* untuk progres fisik > 50%

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

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

2. *Estimate at Completion (EAC)*

EAC merupakan prakiraan biaya total pada akhir proyek yang diperoleh dari biaya *actual (ACWP)* ditambahkan dengan *ETC*. Dimana rumus *EAC* dapat dihitung dengan beberapa cara yaitu:

a) *Actual Cost of Work Performed (ACWP)* ditambahkan dengan prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (*ETC*) dengan mengasumsikan

kinerja proyek akan tetap (konstan) sampai akhir proyek selesai.

$$EAC = ACWP + ETC$$

b) *Budget at Completion (BAC)* dibagi dengan faktor kinerja biaya proyek (*CPI*) dimana rumus ini digunakan apabila tidak ada varians terjadi pada *BAC*.

$$EAC = BAC / CPI$$

3. *Time Estimated (TE)*

TE merupakan waktu perkiraan penyelesaian proyek. Asumsi yang digunakan untuk memprakirakan waktu penyelesaian adalah kecenderungan kinerja proyek akan tetap seperti saat peninjaun.

$$OD - (ATE \times SPI)$$

$$TE = ATE + \dots \dots \dots SPI$$

Dimana

TE (Time Estimated):Perkiraan waktu penyelesaian.

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

OD (*Original Duration*)

: Waktu yang diperlukan

9. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Desa Kota Bangun Ilir Kecamatan Kota Bangun Kabupaten Kutai Kartanegara Propinsi Kalimantan Timur.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian (Sumber : Sudarmaji 2009)

10. Kesimpulan

Hasil analisa dengan metode Earned Value Analysis pada proyek Lanjutan Peningkatan Jalan Awang Long – Jalan Darmawan Desa Kota Bangun Ilir Kecamatan Kota Bangun dapat disimpulkan :

1. Nilai biaya aktual pelaksanaan proyek

Lanjutan Peningkatan Jalan Awang Long – Jalan Darmawan Desa Kota Bangun Ilir Kecamatan Kota Bangun terhadap nilai kontrak sebelum PPN 10% pada setiap minggunya adalah:

Tabel 5.1 Biaya Aktual Pelaksanaan Proyek Per-Minggunya (Sumber Analisa Perhitungan)

Serta waktu aktual

Minggu Ke	Bobot Aktual Mingguan	Nilai Biaya Mingguan (Rp)	Nilai Biaya Kumulatif (Rp)
1	9,65%	457.128.502,48	457.128.502,48
2	10,26%	486.024.708,34	943.153.210,82
3	19,17%	908.098.797,16	1.852.252.007,98
4	13,15%	622.926.404,94	2.474.178.412,92
5	12,21%	578.397.825,42	3.052.576.238,35
6	12,22%	578.871.533,71	3.631.447.772,06
7	13,61%	644.716.986,40	4.276.164.758,46
8	9,73%	460.918.168,83	4.737.082.927,29

pelaksanaan proyek Lanjutan Peningkatan Jalan Awang Long – Jalan Darmawan Desa Kota Bangun Ilir Kecamatan Kota Bangun yang semula di rencanakan selesai dalam 2 bulan atau 8 minggu

pekerjaan telah terealisasi tepat waktu. Hal ini bisa ditunjukkan dengan hasil *Schedule Varians* (SV) = 0.

2. Besaran biaya aktual akhir waktu pada pelaksanaan proyek Lanjutan Peningkatan Jalan Awang Long – Jalan Darmawan Desa Kota Bangun Ilir Kecamatan Kota Bangun adalah sebesar Rp 4.737.082.927,29 (Empat Milyar Tujuh Ratus Tiga Puluh Tujuh Juta Delapan Puluh Dua Ribu Sembilan Ratus Dua Puluh Tujuh Rupiah). Besaran presentasi keuntungan yang didapat oleh pelaksana pada akhir waktu pelaksanaan pekerjaan proyek Lanjutan Peningkatan Jalan Awang Long – Jalan Darmawan Desa Kota Bangun Ilir Kecamatan Kota Bangun adalah sebesar : **4,39%** dengan nominal **Rp 217.747.077,71 (Dua Ratus Tujuh Belas Juta Tujuh Ratus Empat Puluh Tujuh Ribu Tujuh Puluh Tujuh Rupiah)**. Hal ini juga

ditunjukkan dengan nilai CPI pada akhir waktu pelaksanaan proyek minggu ke-8 dengan indeks biaya sebesar $1,04 > 1$ yang artinya kinerja pelaksana atau kontraktor proyek lebih baik dari pada perencanaan serta biaya pengeluaran lebih kecil dari biaya anggaran rencana.

11. Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan terhadap hasil analisa Earned Value Analysis pada penelitian proyek Lanjutan Peningkatan Jalan Awang Long – Jalan Darmawan Desa Kota Bangun Ilir Kecamatan Kota Bangun adalah :

1. Pelaksana atau kontraktor masih bisa menekan biaya pelaksanaan dengan cara memanfaatkan tenaga kerja dari masyarakat desa setempat sesuai dengan tujuan utama program Pembangunan Infrastruktur Sektor Ekonomi Wilayah (PISEW) yang memanfaatkan sekitar 15% pekerja dari masyarakat

desa setempat khususnya
Desa Kota Bangun Iilir.

2. Berdasarkan hasil analisa
dan pembahasan pada
proyek Lanjutan
Peningkatan Jalan Awang
Long – Jalan Darmawan

Desa Kota Bangun Iilir
Kecamatan Kota Bangun
hendaknya mencermati
faktor biaya dan waktu
supaya dapat mencapai hasil
yang lebih maksimal.