

ANALISA BIAYA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN MASAPPING DENGAN METODE CRITICAL PATH DAN EARNED VALUE ANALYSIS KECAMATAN LOA JANAN KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA

Eggy Zulfikar Galma¹, Purwanto², Suratmi³

¹ Mahasiswa Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

^{2,3} Dosen Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

Email : eggyzgalma@gmail.com

Value dan Critical path adalah teknik untuk mengukur kinerja suatu proyek yang berintegrasi dalam scope, waktu, dan biaya. Melihat batasan biaya seorang manajer proyek dapat mengontrol seberapa tepatnya kinerja proyek yang sedang dijalankan, apakah memenuhi dari segi scope, waktu, dan biaya dengan cara memasukkan informasi yang sebenarnya telah terjadi dengan rencana yang telah disusun Pada daerah pembangungan di jalan massaping kecamatan loa janan kabupaten Kutai Kartanegara Akses jalan menuju desa banyak sekali lubang yang dapat menyebabkan kecelakaan jika tidak segera di perbaiki. Perlu adanya evaluasi pada jalan tersebut, Earned adapun hal yang perlu di teliti ialah persiapan lahan, Dalam perencanaan anggaran biaya maupun penjadwalan pada proyek hendaknya juga dilengkapi analisa produktivitas dan variable yang mempengaruhi pelaksanaan proyek, misalnya kondisi cuaca, naik turunnya harga bahan/material, keterbatasan sumber daya dan lain – lain. Metode yang digunakan adalah Earned value Analysis dan Critical path terlebih dahulu menentukan beberapa indikator dalam Metode Earned Value antara lain BCWS, BCWP, ACWP, SV, CV, CPI dan SPI.

Kata kunci : Earned Value dan Critical Path

ABSTRACT

Earned Value and Critical path are techniques for measuring the performance of a project that are integrated in scope, time, and cost. Seeing the cost limit, a project manager can control how precisely the performance of the project that is being carried out, whether it meets in terms of scope, time, and cost by entering information that has actually occurred with the plan that has been prepared In the development area on Jalan Massaping, Loa Janan District, Kutai Regency Kartanegara The access road to the village is full of potholes which can cause accidents if not repaired immediately. There needs to be an evaluation on the road, as for the thing that needs to be carefully considered is land preparation. In planning the budget and project scheduling, it should also be equipped with an analysis of productivity and variables that affect project implementation, for example weather conditions, fluctuations in material prices, limited resources. power and others. The method used is Earned value Analysis and Critical path first determines several indicators in the Earned Value Method, including BCWS, BCWP, ACWP, SV, CV, CPI and SPI.

Keywords: Earned Value and Critical path

PENDAHULUAN

Pembangunan di Indonesia mendukung perkembangan ekonomi dengan menuntut sarana dan prasarana yang memadai, terutama dalam sektor infrastruktur. Kebutuhan bahan bangunan, seperti batu split, meningkat seiring dengan pertumbuhan konstruksi. Perusahaan beton, seperti PT. Kaltim Jaya Beton, menjadi penting dalam memenuhi permintaan akan beton siap pakai. Dalam pekerjaan konstruksi, penggunaan alat seperti concrete pump menjadi strategis untuk mempercepat pengecoran. Penelitian ini mempertimbangkan faktor-faktor seperti nilai slump beton dan penggunaan bahan tambahan untuk menjaga kualitas beton selama proses pengecoran.

Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan kondisi proyek tersebut dengan analisa dari data yang ada. *Earned Value dan Critical Path* diharapkan dapat memberikan gambaran biaya pada pelaksanaan proyek setiap minggunya dan akhir waktu pelaksanaan proyek. Tujuan dari penelitian ini antara lain untuk mengetahui seberapa besar biaya aktual pelaksanaan proyek tersebut terhadap nilai kontrak pada setiap minggunya, untuk mengetahui perhitungan biaya aktual pada akhir waktu pelaksanaan proyek tersebut dan untuk mengetahui seberapa besar persentasi keuntungan yang didapat oleh pelaksana pada akhir waktu pelaksanaan pekerjaan.

METODE

Pengumpulan Data

Untuk mendukung analisa tersebut, saya mengambil studi kasus yaitu Pembangunan Jalan dan Jembatan Masapping Kecamatan Loa Janan Kabupaten Kutai Kartanegara. Untuk mempermudah analisis diperlukan data – data yang berkaitan langsung dengan proyek tersebut. antara lain Laporan mingguan Proyek, Daftar harga dan upah kerja, Rekapitulasi Perhitungan Proyek, dan RAB. Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk mendapatkan data. Data dalam penelitian ini adalah *Time Schedule* dan gambar rencana. Data tersebut diperoleh dari konsultan perencana dan konsultan pengawas.

Teknis Analisis Data

3.4. Metode Analisa Data

Teknik dalam menganalisis data merupakan urutan langkah yang dilaksanakan secara sistematis dan logis sesuai dasar teori permasalahan sehingga didapat analisis yang akurat untuk mencapai tujuan. Tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) Tahap 1

Sebelum melakukan penelitian perlu dilakukan studi literatur untuk memperdalam ilmu yang berkaitan dengan topik penelitian. Kemudian menentukan rumusan masalah sampai dengan kompilasi data

2) Tahap 2

Menghitung ACWP, BCWP, BCWS. ACWP dihitung dari total biaya langsung. BCWP dihitung dari bobot aktual terhadap seluruh pekerjaan terhadap nilai kontrak. BCWS dihitung dari bobot pekerjaan terhadap rencana anggaran biaya.

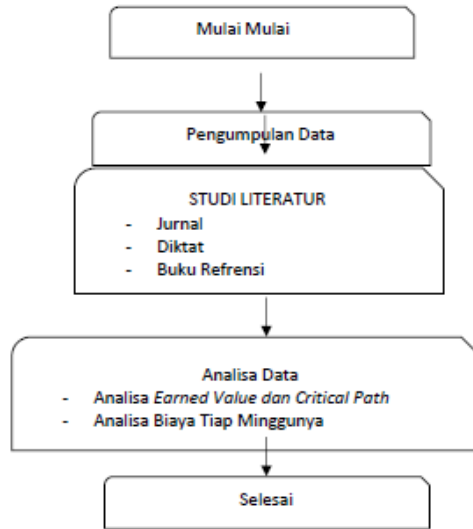
3) Tahap 3

Menghitung SV, CV, BV, CPI, SPI, ETC. SV dihitung dari selisih BCWP dan BCWS. CV dihitung dari selisih BCWP dengan ACWP. BV dihitung dari selisih antara BCWS dan

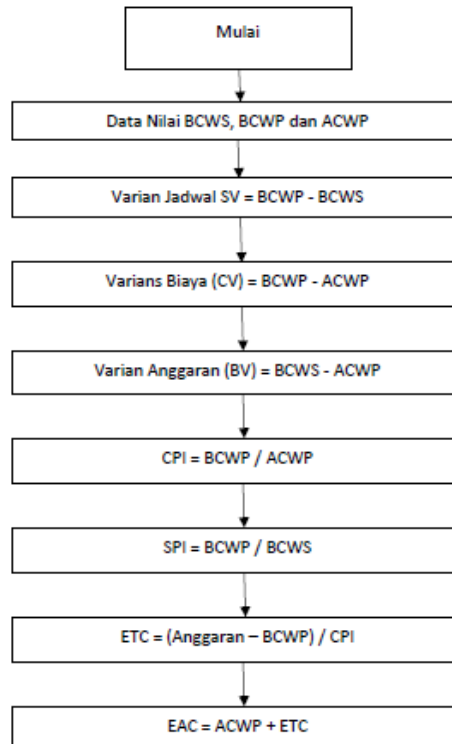
ACWP. CPI dihitung dari perbandingan BCWP dengan ACWP. SPI dihitung dari BCWP / BCWS. ETC dihitung dari selisih BAC dengan BCWP dibagi CPI. Menghitung EAC. EAC dihitung dengan menggunakan rumus $ACWP + ETC$.

4) Tahap 4

Pembahasan dan kesimpulan. Pembahasan ini menjelaskan tentang perhitungan yang telah dilakukan. Kesimpulan disebut juga pengambilan keputusan. Pada tahap ini, data yang telah dianalisa dibuat suatu kesimpulan yang berhubungan dengan tujuan penelitian.



Gambar 3.2. Bagan alur penelitian



Gambar 3.3. Bagan Alur Analisa Data Penelitian

ANALISA PEMBAHASAN

4.2 Pembahasan

Dari pengumpulan data – data yang diambil dari konsultan perencana dan pengawas serta hasil perhitungan diatas maka didapat analisa seperti berikut :

1. Total Anggaran Biaya Sebelum PPN (BAC) = Rp. 789,237,727.55
2. Total Anggaran Biaya Setelah PPN 10% = Rp. 868,161,500.00
3. BCWS (Sampai akhir waktu pelaksanaan) = Rp. 789,237,727.55
4. BCWP (Sampai akhir waktu pelaksanaan) = Rp. 789,237,727.55
5. ACWP (Sampai akhir waktu pelaksanaan) = Rp. 552,466,409.08

Dari indikator yang didapat dari analisa hasil perhitungan biaya maka didapat :

1) Penyimpangan Terhadap Jadwal (SV)

$$SV = BCWP - BCWS$$

Analisa penyimpangan terhadap waktu (SV) pada akhir waktu pelaksanaan pekerjaan minggu ke-4 :

$$BCWP_4 = \text{Rp. } 789,237,727.55$$

$$BCWS_4 = \text{Rp. } 789,237,727.55$$

$$SV_4 = BCWP_4 - BCWS_4$$

$$SV_4 = \text{Rp. } 789,237,727.55 - \text{Rp. } 789,237,727.55$$

$$SV_4 = \text{Rp. } 0.00$$

Hasil menunjukkan angka 0, yang berarti tidak ada penyimpangan jadwal atau waktu pelaksanaan pekerjaan.

2) Penyimpangan Terhadap Biaya (CV)

$$CV = BCWP - ACWP$$

Analisa penyimpangan biaya (CV) pada akhir waktu pelaksanaan pekerjaan minggu ke 4:

$$BCWP_4 = \text{Rp. } 789,237,727.55$$

$$ACWP_4 = \text{Rp. } 552,466,409.08$$

$$CV_4 = BCWP_{11} - ACWP_{11}$$

$$CV_4 = \text{Rp. } 789,237,727.55 - \text{Rp. } 552,466,409.08$$

$$CV_4 = \text{Rp. } 236,771,318.48$$

Hasil menunjukkan angka *positive*, yang berarti biaya pelaksanaan pekerjaan proyek < biaya anggaran yang telah direncanakan.

3) Indek Kinerja Jadwal (SPI)

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS}$$

Analisa indeks kinerja jadwal (SPI) pada akhir waktu pelaksanaan pekerjaan pada minggu ke-4 :

$$BCWP_{11} = \text{Rp. } 789,237,727.55$$

$$BCWS_{11} = \text{Rp. } 789,237,727.55$$

$$SPI_{11} = \frac{BCWP_4}{BCWS_4}$$

$$SPI_{11} = \frac{\text{Rp. } 789,237,727.55}{\text{Rp. } 789,237,727.55}$$

$$SPI_{11} = 1,00$$

Hasil menunjukkan angka 1,00 yang berarti ada penyimpangan waktu pada pelaksanaan pekerjaan atau selaras dengan waktu jadwal rencana.

4) Indek Kinerja Biaya

Analisa Indeks kinerja jadwal (CPI) pada akhir waktu pelaksanaan pekerjaan pada minggu ke-4 :

$$BCWP_4 = \text{Rp. } 789,237,727.55$$

$$ACWP_4 = \text{Rp. } 552,466,409.08$$

$$CPI_{11} = \frac{\text{Rp. } 789,237,727.55}{\text{Rp. } 552,466,409.08}$$

$$CPI_{11} = 1,43$$

Hasil menunjukkan angka > 1 , yang berarti kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari pada perencanaan atau biaya pengeluaran lebih kecil dari biaya anggaran rencana.

5) Perhitungan Untuk Biaya Yang Tersisa (ETC)

$$ETC = \frac{BAC - BCWP}{CPI}$$

Analisa perhitungan untuk biaya yang tersisa (ETC) pada akhir waktu pelaksanaan pekerjaan pada minggu ke-11 :

$$BAC = \text{Rp. } 789,237,727.55$$

$$BCWP_{11} = \text{Rp. } 789,237,727.55$$

$$CPI_{11} = 1,43$$

$$ETC = \frac{\text{Rp. } 789,237,727.55 - \text{Rp. } 789,237,727.55}{1,43}$$

$$ETC = \text{Rp. } 237,323,232.76$$

Hasil menunjukkan angka Rp. 237,323,232.76, yang berarti biaya penyelenggaraan proyek tidak selaras dengan anggaran biaya rencana.

6) Perhitungan Biaya Pada Saat Penyelesaian Proyek (EAC)

$$EAC = BCWP - ETC$$

Analisa perhitungan biaya pada saat penyelesaian proyek pada akhir waktu pelaksanaan pekerjaan pada minggu ke-4 :

$$BCWP = \text{Rp. } 789,237,727.55$$

$$ETC = \text{Rp. } 237,323,232.76$$

$$EAC = \text{Rp. } 789,237,727.55 + \text{Rp. } 237,323,232.76$$

$$EAC = \text{Rp. } 551,914,494.79$$

Hasil menunjukkan angka *positive*, yang berarti biaya pengeluaran lebih kecil dari anggaran biaya rencana.

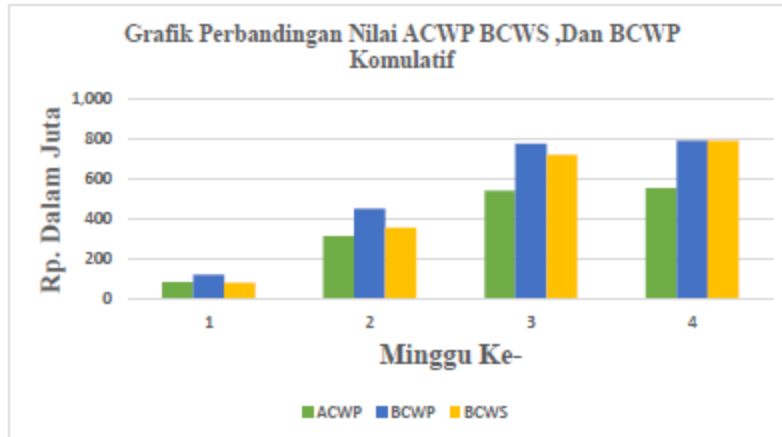
7) Keuntungan

$$\text{Keuntungan} = \text{Total Anggaran Sebelum PPN (BAC)} - EAC$$

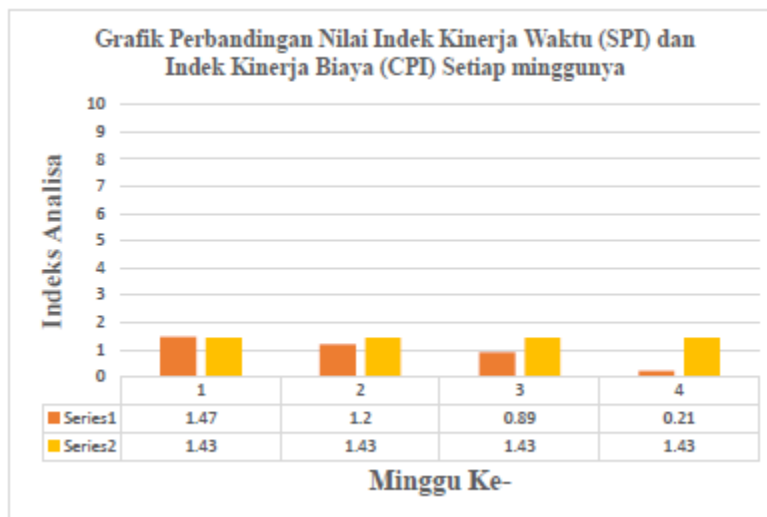
$$= \text{Rp. } 789,237,727.55 - \text{Rp. } 551,914,494.79$$

$$= \text{Rp. } 237,323,232.76$$

$$= 30 \%$$



Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Nilai Komulatif BCWS,BCWP dan ACWP Setiap minggunya



Gambar 4.4. Grafik Perbandingan Nilai Indeks Kinerja Waktu (SPI) dan Indeks Kinerja Biaya (CPI) Setiap Minggunya

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil dari analisa menggunakan Metode Earned Value Analysis dan Critical Path Masapping Kecamatan Loa Janan Kabupaten Kutai Kartanegara.dapat disimpulkan :

1. Besaran biaya aktual pelaksanaan proyek Pembangunan Jalan Metode Earned Value Analysis dan Critical Path Masapping Kecamatan Loa Janan Kabupaten Kutai Kartanegara. terhadap nilai kontrak sebelum PPN pada setiap minggunya adalah:

Tabel 5.1. Biaya Aktual Pelaksanaan Proyek Per-minggunya

Minggu Ke -	Bobot Aktual Mingguan	Nilai Biaya Mingguan (Rp)	Nilai Biaya Kumulatif (Rp)
4	100%	11,103,571.43	789,237,727.55

(Sumber : Analisa Perhitungan)

2. Besaran biaya aktual akhir waktu pada pelaksanaan proyek Pembangunan Jalan Masapping Kecamatan Loa Janan Kabupaten Kutai Kartanegara.ialah sebesar Rp. 789,237,727.55
3. Besaran persentasi keuntungan yang didapat oleh pelaksana pada akhir waktu pelaksanaan pekerjaan proyek Pembangunan Jalan Masapping Kecamatan Loa Janan Kabupaten Kutai Kartanegara ialah sebesar : 0.30% (Hal ini dengan ditunjukkannya nilai CPI (cost performance index) pada akhir waktu pelaksanaan proyek minggu ke 4 dengan indeks biaya sebesar $1,43 > 1$ yang artinya kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari pada perencanaan atau biaya pengeluaran lebih kecil dari biaya anggaran rencana.)

Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan terhadap Analisa menggunakan Metode Earned Value Analysis dan Critical Path Masapping Kecamatan Loa Janan Kabupaten Kutai Kartanegara., ialah :

1. Pelaksana masih bisa menekan biaya pelaksanaan dengan cara memanfaatkan tenaga kerja dari masyarakat sesuai dengan tujuan utama program Pembangunan Infrastruktur Sektor Ekonomi Wilayah (PISEW) yang memanfaatkan sekitar 15 % pekerja dari masyarakat desa setempat.
2. Pelaksana masih bisa melakukan percepatan waktu pelaksanaan dengan cara mobilisasi material lebih cepat dikarenakan pada bulan Desember terdapat libur besar hari Natal dan tahun baru yang dapat mengganggu terpenuhinya material dilapangan.
3. Melakukan survey yang lebih detail terhadap pelaksana untuk mengetahui nilai biaya aktual agar mendapatkan nilai ACWP sampai akhir pelaksanaan pekerjaan agar dapat menyempurnakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Soemardi, B.W. Wirahadikusuma, R.D, Abduh, 2007 “Pembangunan Sistem Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi di Indonesia”, Laporan Hasil Riset, Insitut Teknologi Bandung. Bandung.
- Lendra, dkk. (2009). *Pengendalian Waktu Pada Proyek Pembangunan Jalan Studi Kasus Peningkatan Jalan Sei Asam-Takaras*. Palangka Raya: UPR.
- Husen, Abrar, 2009, *Manajemen Proyek (Perencanaan Penjadwalan dan Pengendalian Proyek)*, Penerbit: Andi Yogyakarta
- Gunawan, Sahrul. 16 Juni 2016 “Makalah Critical Path Method (CPM)”. Di <http://sahrulgunawancunklie.blogspot.com/> diakses pada tanggal 14 September 2018
- Siregar, Adde Currie, 2017. “Evaluasi Waktu dan Biaya Pelaksanaan Proyek Dengan Critical Path Method (CPM).
- Hubungan Triple Constrain (Iman Soeharto,1999)
- Dwiretnani, A., & Kurnia, A. (2014). *Optimalisasi Pelaksanaan Proyek Dengan Metode Evaluasi Dan Review Proyek (Pert) Dan Critical Path Method (Cpm)*. *Pert Dan Cpm*, 3(Juli-Desember 2015)
- Wohon, F. Y. (2015). *Analisa Pengaruh Percepatan Durasi Pada Biaya Proyek Menggunakan Program Microsoft Project 2013 (Studi Kasus : Pembangunan Gereja GMIM Syaloom Karombasan)*. *Jurnal Teknik Sipil*, 3 (2)(2337– 6732), 141–150