

Metode Earned Value Pada Pengendalian Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SD Methodist-an Pancur Batu

Jenni Veronika Br Ginting

Prodi Teknik Informatika, STMIK Kristen Neumann, Medan, Indonesia

Email: veronikarossy11@gmail.com

Abstrak—Dalam sebuah proyek perlu dilakukan identifikasi sebuah data prediksi untuk memperoleh ketentuan terhadap proyek yang sedang dijalankan bertujuan agar menghindari resiko terhadap kegagalan atau kelebihan terhadap proyek yang akan sedia dijalankan, banyak kesalahan dan ketidak pedulian terhadap proses pengendalian proyek ini yang menyebabkan pengerjaan proyek tidak maksimal, dan sering terjadi kekurangan dana proyek dan jangka waktu yang disediakan sangatlah lama, sehingga membuat lebih banyak kerugian yaitu waktu dan biaya. Sehingga perlu dilakukan Analisa dan perhitungan untuk mengetahui berapa lama proses pengerjaan dan berapa banyak biaya yang akan keluar dengan menggunakan metode earned value (EV) dimana metode ini akan memperlihatkan hasil dari nilai CPI dan SPI yang nantinya akan menunjukan biaya dan seberapa cepat atau lambat laju dari sebuah proyek dan melihat keterlambatan dan pengaruh keterlambatan terhadap perkembangan proyek pembangunan Gedung sekolah SD Methodist-an Pancur batu.

Kata Kunci: Earned Value, Biaya dan Waktu Pelaksanaan

Abstract—In a project it is necessary to identify a predictive data to obtain the provisions of the project being carried out in order to avoid the risk of failure or excess of the project that will be available, many mistakes and ignorance of the project control process that causes project work is not optimal, and often there is a lack of project funding and the time period provided is very long, thus making more losses, namely time and costs. So it is necessary to do analysis and calculation to find out how long the process takes and how much the cost will come out using the earned value (EV) method where this method will show the results of the CPI and SPI values which will later show the costs and how fast or slow the rate of a project and see the delay and the effect of the delay on the development of the construction project of the Pancur Batu Elementary School building.

Keywords: Earned Value, Cost and Time of Implementation

1. PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur diseluruh dunia semakin hari semakin berkembang, karena bertambahnya jumlah penduduk, maka permintaan terhadap pembangunan semakin meningkat, selain itu pembangunan infrastruktur merupakan aset yang berharga dan memiliki nilai investasi yang besar yang menyebabkan banyak masyarakat yang berlomba-lomba membangun infrastuktur dan jenis pembangunan infrastruktur antara lain adalah pembangunan telekomunikasi, pembangkit energi, transportasi, perumahan, kantor atau perusahaan, apartemen, pembangunan fasilitas umum dan banyak hal lainnya (Fitriani et al., n.d.).

Pada hakikatnya pembanguna infrastruktur itu sendiri dilakukan demi mencapai tujuan dan kemajuan dalam suatu organisasi maupun individu dan sangat penting dalam pembangunan melakukan persiapan dan cross chek terhadap semua yang diperlukan, dalam pembangunan infrastruktur juga termasuk pembangunan negara tetapi tetap pada tatanan dan aturan negara dan tetap menaati segala persyaratan dalam perizinan pembangunan infrastruktur terutama pembangunan yang bernilai sangat besar salah satu contoh pembanguna terhadap kemajuan negara merupakan pembangunan infrastuktur terhadap fasilitas umum seperti pembangunan jalan, pembangunan fasilitas pelayanan masyarakat dan pembangunan Gedung sekolah yang difasilitasi melalui dana bantuan berupa dana BOS (Bantuan Operasional Sekolah). (et al., 2019)

Pada penelitian ini sekolah SD Methodist-an Pancur batu merupakan sekolah yang akan melakukan pembangunan infrastruktur terhadap bangunan sekolah SD Methodist-an Pancur batu untuk menambah jumlah ruangan kelas dan memperluas wilayah sekolah dengan target yang sebelumnya sudah ditentukan, upaya pendataan yang dilakukan oleh sekolah SD Methodist-an Pancur batu bertujuan agar tercapainya penyelesaian proyek pembangunan sekolah sesuai dengan perancangan terhadap dana dan waktu yang ditentukan.

Dalam pembangunan sebuah infrastruktur sering sekali terjadi keterlambatan waktu dari yang sudah direncanakan yang membuat otomatis meingkatnya anggaran dana yang harus terjadi, kesalahan dalam pengerjaan proyek biasa terjadi disebabkan kurang teliti dan pengetahuan terhadap pengendalian proyek dan banyak melakukan pengeluaran dana yang sia-sia seperti tidak melakukan perhitungan dan mencatat apa saja yang termasuk barang penting dan kebutuhan pokok yang harus dipenuhi dalam pengerjaan proyek dan apa saja yang bersifat pendukung dan tidak terlalu penting sehingga pengeluaran dana jauh dari target pengeluaran yang sudah direncanakan (Aditya & Naomi, 2017).

Sangat banyak terjadi kesalahan dalam proses pembangunan infrastruktur dan jarang ditemui tepat sasaran kepada rencana pemangunanm sehingga perlu dilakukan proses manajemen strategi terhadap pengendalian dan pengelolaan terhadap proyek yang berupa metode pengendalian menggunakan metode *Earned Value* yang melihat faktor-faktor terhadap keterlambatan proses dalam pembangunan proyek SD Methodist-an Pancur batu.

Metode *Earned Value* itu merupakan salah satu metode yang banyak digunakan dalam pengendalian mutu dan proyek dengan cara menghitung jumlah anggaran yang ditetapkan dan anggaran yang telah digunakan dengan target waktu yang telah ditentukan dan target pembuatan proyek yang telah setengah dijalankan setelah itu dengan metode ini dapat melihat suatu hubungan antara pencapaian dengan target yang direncanakan. Dengan menggunakan metode *Earned Value* diharapkan pencapaian target dalam proyek pembangunan Gedung SD Methodist-an Pancur batu.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini dilakukan penelitian metode kuantitatif terhadap penelitian dan dilakukan perhitungan terhadap aspek yang diteliti dan dilakukan beberapa tahapan pengambilan data dan informasi dan penjabaran terhadap penyelesaian masalah.

2.1 Pengumpulan Data

1. Observasi
Melakukan peninjauan langsung dengan mendatangi tempat proyek akan dibangun (Hasanah, 2017).
2. Wawancara
Wawancara dengan melakukan dan mengajukan pertanyaan seputar proyek pembangunan terhadap pihak kepala sekolah SD Methodist-an Pancur batu dan kepala anggota pekerja pembangunan proyek.
3. Studi Pustaka
Pengamatan dan mencari tahu melalui buku dan artikel dan jurnal dalam mencari tahu hal-hal yang bersangkutan terhadap objek dan subjek penelitian.

2.2 Waktu dan Biaya Proyek

Waktu dan biaya dalam sebuah proyek merupakan hal yang paling penting di dalam sebuah proyek, manajemen proyek sebuah proyek diadakan dengan perjanjian dengan rancangan berupa harus mengetahui anggaran dana yang akan dikeluarkan dan target waktu penyelesaiannya, dalam manajemen waktu dan biaya proyek didapatkan. Dengan mengetahui waktu yang akan dicapai sehingga pihak manajemen dapat mengalokasikan dana dan membuat target-target terhadap strategi dalam pembangunan sebuah proyek hingga selesai (Hidayatullohi, 2019).

2.3 Metode Earned Value

Metode ini merupakan metode kombinasi dari metode manajemen resiko dan manajemen pengendalian yang bertugas dalam membantu sebuah proyek dengan menilai kinerja dan kemajuan sebuah proyek, metode earned value juga dikatakan sebagai alat pengukur terhadap pengendalian proyek agar tidak melenceng dari rencananya yang telah ditetapkan sebelumnya (Maromi & Indriyani, 2015).

Earned Value memiliki konsep dalam pengendalian menggunakan konsep parameter

1. Budgeted Cost Work Schedule
BCWS merupakan parameter dari sebuah proyek yang menilai berdasarkan anggaran yang sudah direncanakan sebelumnya berdasarkan penetapan penyelesaian waktu proyek. Didalam rumus disebut juga dengan Planned Value atau PV
2. Budgeted Cost For Work Performed
BCWP ini menghitung parameter sebuah proyek berdasarkan proyek yang sudah dikerjakan selama waktu penyelesaian proyek, banyak disebut juga dengan Earned Value atau EV
3. Actual Cost Of Work Performance
ACWP itu sendiri merupakan parameter yang lihat berdasarkan keseluruhan biaya tagihan yang sudah dikeluarkan dalam menyelesaikan pekerjaan dalam waktu tertentu, biasa disebut dengan Actual Cost atau AC

2.4 Analisa Implementasi Metode Earned Value

Dalam mengaplikasikan metode earned value ini kita harus mengetahui beberapa indikator dasar dan sebagai berikut ini (Babar, Thaheem, & Ayub, 2017) (Batselier & Vanhoucke, 2017):

1. Schedule Variance atau SV
Merupakan rumusan dalam melihat jadwal proyek dengan cara pengurangan Earned Value dengan Planned Value, Planned Value itu sendiri merupakan gabungan dari penjadwalan dan anggaran yang telah digunakan dan berikut ini merupakan rumusan dari pencarian Schedule Variance (SV).

$$SV = EV - PV$$

2. Cost Variance atau CV
Berfungsi untuk melihat biaya yang akan digunakan selama proyek berlangsung berikut ini rumusan yang digunakan

$$CV = EV - AC$$

3. Schedule Performance Index atau SPI
4. SPI merupakan pengendalian terhadap melihat efisiensi terhadap kinerja dalam menyelesaikan proyek dengan cara melihat anggaran yang sudah dikeluarkan selama proyek dengan rencana penyelesaian proyek berikut rumusan perhitungan Schedule Performance Index (SPI) dengan menggunakan peraturan nilai yang didapat dimana
 - a. Jika nilai SPI sama dengan satu ($=1$) menunjukkan proyek berjalan tepat waktu
 - b. Jika nilai SPI lebih besar dari satu (>1) menunjukkan proyek berjalan lebih cepat, dan
 - c. Jika nilai SPI lebih kecil dari satu (<1) menunjukkan terjadinya keterlambatan dalam penyelesaian proyek

$$SPI = EV/PV$$

5. Cost Performance Index atau CPI

Pada rumusan ini berfungsi untuk melihat efisiensi biaya yang dikeluarkan dengan melihat biaya yang dikeluarkan dengan penyesuaian rencana anggaran, apakah terjadi persilihan atau tidak, mengantisipasi dana yang tidak jelas berikut rumusan yang digunakan, dan peraturan yang di buat dalam penentuan anggaran dimana.

- Jika hasil nilai CPI sama dengan 1 menunjukkan dana yang dikeluarkan dalam proyek seimbang atau sesuai,
- Jika nilai CPI lebih besar dari 1 menunjukkan biaya yang dikeluarkan lebih sedikit, dan
- Jika nilai CPI lebih besar dari 1 menunjukkan biaya yang dikeluarkan melebihi target anggaran.

$$CPI = EV/AC$$

2.5 Perkiraan Biaya dan Anggaran

Dalam menghitung perkiraan proyek yang akan dijalani menggunakan beberapa peninjauan berdasarkan hasil pencarian nilai anggaran dan waktu sementara dan dengan melihat peninjauan ini pihak pembuatan proyek dapat melakukan antisipasi terhadap langkah pembuatam proyek agar tidak mengalami kegagalan dalam berjalannya proyek hingga akhir proyek dikerjakan. Berikut ini rumusan prediksi penggunaa waktu dan biaya hingga slesainya proyek.

1. Estimate to Complete atau ETC

Prediksi terhadap setiap pekerjaan yang tersisa dan dalam ETC ini bersifat konstan pada progress proyek sampai dengan pengerjaan proyek selesai penilaian fisik cenderung lebih kecil dar 50 %

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

2. Estimate at Completion atau EAC

Merupakan prediksi terhadap keseluruhan biaya yang akan dikeluarkan hingga selesai proyek, dengan hal ini pihak anggota proyek atau pimpinan proyek dapat melihat perbandingan anggaran yang telah direncanakan sebelum proyek dengan anggaran dana setelah selesai proyek

$$EAC = AC + ETC$$

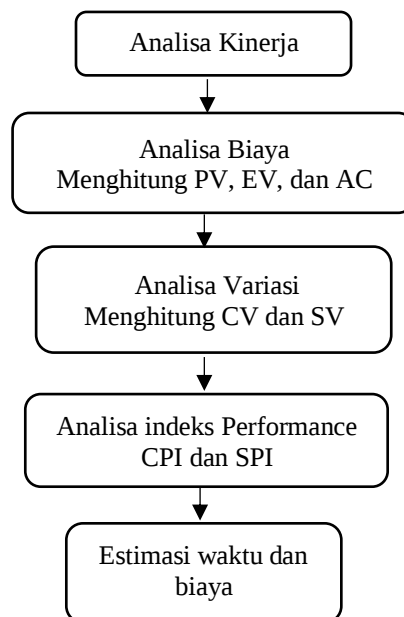
3. Time Estimated atau TE

Meupakan prediksi atau perkiran waktu dalam penyelesaian proyek yang didapat ATE atau waktu yang ditempuh, OD yaitu waktu yang direncanakan rumusan dalam pencarian TE sebagai berikut ini

$$TE = ATE + \left(\left(OD - \frac{ATE \times SPI}{SPI} \right) \right)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penyelesaian terhadap kasus berikut ini tahapan yang akan dilakukan oleh penelitian.



Gambar 1. Bagan alir Penyelesaian

3.1 Analisa dan Data

1. Data Proyek

Nama proyek : Pembangunan Gedung Sekolah

Lokasi : Jl Denai GG dua no 17
 Pemilik Proyek : SD Methodist-an Pancur batu
 Kontraktor : PT. Maju Bangun Kontraktor
 Waktu pelaksanaan : 1 Januari – 1 juni (6 bulan)
 Target Anggaran : \$480.000

2. Progres Proyek

Proyek pengembangan pembangunan gedung SD Methodist-an Pancur Batu direncanakan dengan nilai anggaran sebesar \$480,000 dengan harapan dapat diselesaikan dalam waktu 6 bulan. Proyek ini direncanakan memiliki 24 kegiatan yang perlu dilaksanakan (dibagi merata selama durasi waktu 6 bulan). Setelah dilaksanakan selama 1 bulan, terdapat faktur tagihan dengan nilai sebesar \$72,000. Setelah melakukan pemeriksaan lebih lanjut ternyata hanya ada 3(tiga) kegiatan yang dapat diselesaikan

3.2 Penyelesaian

Pada tabel ini akan menunjukkan data dan prediksi dalam pengendalian perkembangan proyek. Diketahui target 6 bulan dengan 24 kegiatan berarti dalam 1 bulan ada 4 kegiatan karena, dan setiap kegiatan bernilai 20000.

Jadi $PV=4 \times 20000=80000$

Dalam 1 bulan muncul tagihan sebesar 72000, jadi $AC=72000$, dari tagihan itu, ternyata hanya 3 kegiatan yg selesai (dan setiap kegiatan bernilai 20000), jadi $EV=3 \times 20000=60000$

Tabel 1. perhitungan Pengendalian Proyek

Id	Perhitungan	Keterangan
PV	$PV=4 \times 20000=80000$	Target 6 bulan dengan 24 kegiatan berarti dalam 1 bulan ada 4 kegiatan karena, dan setiap kegiatan bernilai 20000
EV	$EV=3 \times 20000=60000$	Dalam 1 bulan muncul tagihan sebesar 72000, jadi $AC=72000$ Dari tagihan itu, ternyata hanya 3 kegiatan yg selesai (dan setiap kegiatan bernilai 20000)
CV	$CV = EV - AC = \$60000 - \$72000 = (\$12000)$ jika negatif diberi tanda ()	hasil pengurangan menunjukkan angka negative 12000 yang berarti over budget
SV	$SV = EV - PV = \$60000 - \$80000 = \$20000$	waktu pengerjaan lebih lambat dari pada penjadwalan
CPI	$CPI = EV / AC = \$60000 / \$72000 = 0,833333333$	(<1 menunjukkan anggaran kurang dari anggaran yang ditetapkan
SPI	$SPI = EV / PV = \$60000 / \$80000 = 0,75$	(<1 menunjukkan lebih lambat dari penjadwalan yang telah ditentukan
EAC	$EAC = \$72000 + (\$480000 - \$60000) / 0,833333333 = \576000	total budget proyek akan sebesar 576000 jika tetap dilanjutkan
VAC	$VAC = \$480000 - \$576000 = (\$96000)$ $VAC = \$480000 - \$744000 = (\$264000)$	Defisit
TCPI	$TCPI = (\$480000 - \$60000) / (\$480000 - \$72000) = 1,02941176$	Dari hasil didapat bahwasannya proyek dapat dijalankan karena anggaran dan pengerjaan rata-rata < 1
	$TCPI (CPI \text{ dan } SPI) = (\$480000 - \$60000) / (\$744000 - \$72000) = 0,625$	

4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana proses dan proyek yang dihasilkan dan memeriksa apakah anggaran dan waktu sesuai dengan penjadwalan dan dari proses pendataan yang telah dikerjakan, telah didapatkan hasil menunjukkan CPI dan SPI memiliki nilai dibawah 1 atau lebih kecil dari 1 (<1), untuk penjadwalan bernilai 0,75 maka menunjukkan penjadwalan proyek akan lebih cepat dikerjakan dari rencana pembangunan Gedung dan pada anggaran bernilai

0,833333333 yaitu <1 berarti anggaran yang keluar sedikit. Dan penggabungan terhadap prediksi menghasilkan nilai 0,625 yaitu <1 berarti proyek sangat aman jika dilanjutkan dalam pengerjaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, O., & Naomi, P. (2017). Penerapan Manajemen Risiko Perusahaan dan Nilai Perusahaan di Sektor Konstruksi dan Properti. *Esensi: Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 7(2), 167–180. <https://doi.org/10.15408/ess.v7i2.4981>
- Babar, S., Thaheem, M. J., & Ayub, B. (2017). Estimated cost at completion: Integrating risk into earned value management. *Journal of Construction Engineering and Management*, 143(3). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001245](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001245)
- Batselier, J., & Vanhoucke, M. (2017). Improving project forecast accuracy by integrating earned value management with exponential smoothing and reference class forecasting. *International Journal of Project Management*, 35(1), 28–43. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.10.003>
- Fitriani, H., Sriwijaya, U., Marzuki, P. F., Wibowo, A., Pekerjaan, K., & Republik, U. (n.d.). *Jurnal Kajian Penerapan Model NPV-at-Risk Sebagai Alat Untuk Melakukan Evaluasi Investasi Pada Proyek Infrastruktur Jalan Tol Kajian Penerapan Model NPV-at-Risk Sebagai Alat Untuk Melakukan Evaluasi Investasi Pada Proyek Infrastruktur Jalan Tol*. (March 2015).
- Hasanah, H. (2017). TEKNIK-TEKNIK OBSERVASI (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). *At-Taqaddum*, 8(1), 21. <https://doi.org/10.21580/at.v8i1.1163>
- Hidayatullohi, T. (2019). *EARNED VALUE PELAKSANAAN PROYEK PEMBANGUNAN KANTOR DENMA SESKOAD TNI AD DITINJAU DARI KINERJA*. 3(1), 8–14.
- Maromi, M. I., & Indriyani, R. (2015). Metode Earned Value untuk Analisa Kinerja Biaya dan Waktu Pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Condotel De Vasa Surabaya. *Jurnal Teknik ITS*, 4(1), 54–59.
- Natalia, M. ... Hidayah, N. (2019). Analisis dan Evaluasi Kinerja Proyek Pembangunan Gedung Shelter SDN 27 Lembang Pesisir Selatan dengan Metode Earned Value. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 6(2), 71–77. <https://doi.org/10.21063/jts.2019.v6i2.05>