

Analisis Perbandingan Penerapan Metode *Earned Value* dan *Earned Schedule* pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi *Underpass XYZ*

Resti Anggraeni¹, Anjas Handayani¹

¹Program Teknik Sipil - Universitas Mercu Buana, Jakarta
email: anjas.handayani@gmail.com

Received: 25-07-2024 Revised: 02-03-2026 Accepted: 02-03-2026

Abstract

In a construction project, delays often occur beyond the specified Schedule, so it is necessary to predict the duration of project completion. In this research, a comparison was made of the accuracy of the Earned Value and Earned Schedule method calculations in predicting the final duration of the project with the actual duration of completion project of 116 weeks. Based on calculations using the Earned Value method, the predicted results for project completion in the 38th week were 128.9 weeks; in the 52nd week, the result is 126.9 weeks; in the 79th week, the result is 122.2 weeks; in the 104th week, the result is 116.3 weeks, and in the 105th week the result is 116.2 weeks. Meanwhile, based on calculations using the Earned Schedule method, the predicted results for project completion in the 38th week were 246.4 weeks; in the 52nd week, the result is 137.6 weeks; in the 79th week, the result is 146.0 weeks; in the 104th week, the result is 117.1 weeks, and in the 105th week, the result is 118.0 weeks. From the results, we can see that the prediction of project completion time was more accurate using the Earned Value method.

Keywords: Project; Construction; Underpass; Earned Value; Earned Schedule

Abstrak

Dalam suatu proyek konstruksi kerap kali terjadi keterlambatan dari jadwal yang ditentukan, sehingga diperlukan prediksi durasi penyelesaian proyek. Pada penelitian ini dilakukan perbandingan akurasi perhitungan Metode *Earned Value* dan *Earned Schedule* dalam memprediksi durasi akhir proyek dengan durasi penyelesaian proyek aktual sebesar 116 minggu. Berdasarkan perhitungan dengan metode *Earned Value* didapatkan hasil prediksi penyelesaian proyek pada minggu ke-38 yaitu selama 128,9 minggu, pada minggu ke-52 selama 126,9 minggu, pada minggu ke-79 selama 122,2 minggu, pada minggu ke-104 selama 116,3 minggu, pada minggu ke-105 selama 116,2 minggu. Sedangkan berdasarkan perhitungan dengan metode *Earned Schedule* didapatkan hasil prediksi penyelesaian proyek pada minggu ke-38 yaitu selama 246,4 minggu, pada minggu ke-52 selama 137,6 minggu, pada minggu ke-79 selama 146,0 minggu, pada minggu ke-104 selama 117,1 minggu, pada minggu ke-105 selama 118,0 minggu. Dari hasil tersebut terlihat bahwa prediksi waktu penyelesaian proyek lebih akurat dengan menggunakan metode *Earned Value*.

Kata kunci: Proyek; Konstruksi; Underpass; Earned Value; Earned Schedule

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi memiliki karakteristik berupa serangkaian kegiatan yang hanya satu kali terjadi atau dilaksanakan serta mempunyai jangka waktu tertentu, panjang dan pendeknya ditentukan oleh besar atau kecilnya lingkup proyek, tingkat kesulitan pelaksanaan, dan faktor lainnya, tetapi pada umumnya berjangka waktu pendek (Ervianto, 2023:11). Dalam suatu proyek konstruksi, pengendalian proyek adalah hal yang penting untuk dilakukan. Pengendalian proyek adalah pengontrolan

pelaksanaan proyek untuk mencapai keberhasilan proyek (Mahapatni, 2019:78). Pengendalian ini dapat dilakukan dari segi waktu, biaya, dan mutu. Menurut Santosa (2009), pengendalian dilakukan seiring pelaksanaan proyek dengan tujuan proyek tetap berjalan dalam batas waktu, biaya dan performansi yang ditetapkan dalam rencana.

Pada realita pelaksanaan proyek konstruksi di lapangan belum tentu sesuai dengan *schedule* yang direncanakan dan kerap kali terjadi keterlambatan. Keterlambatan proyek dapat mengakibatkan berbagai dampak.

Semakin lama durasi keterlambatan proyek maka akan mempengaruhi jumlah biaya yang dikeluarkan serta dapat menimbulkan overtime work. Terjadinya keterlambatan dalam suatu proyek konstruksi tersebut dapat dilakukan analisa dari segi waktu.

Saat ini metode pengendalian waktu yang sering digunakan dalam proyek konstruksi adalah Metode *Earned Value* dimana metode ini dapat memprediksi durasi penyelesaian proyek dengan menggunakan biaya sebagai indikatornya. Kemudian seorang peneliti bernama Walt Lipke membuat pengembangan metode *Earned Value* dengan menggunakan waktu sebagai indikator utamanya yang disebut Metode *Earned Schedule* (Sugiyanto & Gondokusumo, 2020).

Penelitian ini dilakukan dengan studi kasus pada Proyek Pembangunan *Underpass XYZ*. *Underpass* adalah jalan melintang di bawah jalan lain atau persilangan tidak sebidang dengan membuat terowongan di bawah muka tanah (Pratama & Anwar, 2020). Pada pelaksanaannya proyek ini mengalami keterlambatan dari rencana awal sebanyak 30 minggu. Dimana rencana awal penyelesaian proyek yaitu selama 86 minggu, namun secara aktual proyek selesai dalam kurun waktu 116 minggu. Keterlambatan yang terjadi disebabkan karena masih terdapat proses pembebasan lahan pada saat proyek sedang berlangsung.

Dalam proses pengerjaan proyek ini juga dilakukan revisi *Schedule* sebanyak 4 kali. Revisi pertama dilakukan setelah minggu ke-38, revisi kedua dilakukan setelah minggu ke-52, revisi ketiga dilakukan setelah minggu ke-79, dan revisi *Schedule* yang terakhir dilakukan setelah minggu ke-104.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan membahas terkait metode *Earned Value* dan *Earned Schedule*. Berikut ini dipaparkan 10 penelitian terdahulu yang bersumber dari jurnal internasional dan nasional terkait topik yang relevan dengan Metode *Earned Value* dan *Earned Schedule*.

1. Tangtobing & Waty (2023). Penerapan Metode *Earned Value* dan *Earned Schedule* Pelaksanaan Proyek Rumah Sakit X di Bandung. Penelitian ini menghasilkan perhitungan menggunakan metode *Earned Value* didapatkan hasil perkiraan waktu akhir proyek yang lebih mendekati waktu rencana proyek dibandingkan dengan metode *Earned Schedule*. Namun, pada minggu ke-45, hasil perhitungan perkiraan waktu akhir

proyek dengan *Earned Schedule* lebih mendekati waktu rencana pada kurva S revisi ke-2.

2. Sugiyanto & Gondokusumo (2020). Perbandingan Metode *Earned Value*, *Earned Schedule*, dan Kalman Filter *Earned Value* Untuk Prediksi Durasi Proyek. Pada penelitian ini hasil perhitungan prediksi menggunakan metode *Earned Value* lebih akurat dibandingkan metode *Earned Schedule*. Namun metode Kalman Filter dapat memperbaiki hasil prediksi pada metode *Earned Value*. Sedangkan Metode *Earned Schedule* menghasilkan perkiraan yang akurat meskipun ada penundaan atau keterlambatan kinerja proyek.
3. Sakinah (2021). Analisis Kinerja Biaya dan Waktu Menggunakan Metode *Earned Value* dan *Earned Schedule* pada Proyek Pembangunan Villa Pasir Angin Puncak Bogor. Pada penelitian ini perhitungan menggunakan metode *Earned Value* didapatkan pekerjaan berjalan lebih cepat dibandingkan rencana, kinerja biaya proyek sesuai dengan biaya anggaran, kinerja waktu proyek sesuai jadwal rencana. Perhitungan dengan metode *Earned Schedule* didapatkan hasil bahwa proyek berjalan lebih lambat dibanding rencana.
4. Risjad & Anondho (2020). Validasi Prediksi Durasi dengan Metode *Earned Schedule* untuk Gedung Bertingkat di Jakarta. Pada penelitian ini mendapatkan hasil uji hipotesis selisih dua rata-rata terhadap dua populasi sampel, yaitu sampel data *Earned Schedule* dan sampel data proyek yang sudah selesai, tidak terdapat perbedaan sehingga metode *Earned Schedule* cukup layak dipergunakan sebagai prediksi durasi akhir proyek gedung bertingkat di Jakarta.
5. Paillin et al. (2021). Analisis Jadwal Pekerjaan pada Proyek Konstruksi dengan Metode *Earned Schedule*. Pada penelitian ini didapatkan hasil perhitungan pada proyek 1 dengan perhitungan menggunakan *Earned Schedule* didapatkan hasil prediksi waktu selesai proyek sesuai dengan rencana awal. Pada proyek 2 dikarenakan data yang tidak lengkap dan durasi rencana proyek tidak tercapai maka lama prediksi waktu yang diperlukan untuk proyek selesai menggunakan metode *Earned Schedule*

- masih belum dapat ditentukan kapan proyek akan selesai.
6. Sugiarto et al. (2021). Analisis Durasi Proyek X dengan Metode *Earned Schedule*. Hasil penelitian ini yaitu, berdasarkan master *Schedule* awal dengan rencana durasi proyek 24 minggu, hasil perhitungan metode *Earned Schedule* didapatkan prediksi durasi akhir proyek terlambat 20 minggu. Jika berdasarkan Master *Schedule* Revisi hasil perhitungan didapatkan prediksi proyek selesai tepat waktu sesuai *Schedule* revisi selama 30 minggu.
 7. Bartholomeus & Zega (2022). Penerapan dan *Earned Value Analysis* (EVA) pada Proyek Pembangunan Gedung di Tanah Merah Binjai. Hasil penelitian ini yaitu, berdasarkan hasil perhitungan didapatkan biaya yang dikeluarkan sesuai dengan biaya terlaksana dan terjadi keterlambatan selama lebih dari 34 hari dari jadwal rencana. Hasil perhitungan biaya proyek masih sesuai dengan biaya rencana.
 8. Isfandina et al. (2023). Analisis Kinerja Biaya dan Waktu dengan Metode *Earned Value* pada Proyek Transportasi Bandar Udara. Hasil penelitian ini yaitu, berdasarkan nilai SPI, proyek mengalami keterlambatan pada minggu ke 9-12, on *Schedule* di minggu ke 13, mengalami percepatan di minggu ke 14, dan kembali on *Schedule* di minggu ke 17. Berdasarkan nilai CPI, hanya di minggu ke 11 dimana biaya aktual yang dikeluarkan lebih besar dari penyelesaian volume pekerjaannya. Waktu perkiraan penyelesaian proyek selama 22 minggu.
 9. Gaddam & Landage (2022). *A Review on Earned Value Management and Earned Schedule Method for Construction Project*. Hasil penelitian ini yaitu, Dari hasil review literatur didapatkan bahwa metode *Earned Value* dan *Earned Schedule* dapat digunakan sebagai alat pemantauan dan pengendalian proyek untuk proyek perumahan. Kedua metode ini juga dapat diunakan untuk mengendalikan dan memantau biaya dan jadwal proyek konstruksi.
 10. Vaibhava et al. (2020). *Application of Earned Value method and Earned Schedule method for a residential apartment*. Hasil penelitian ini yaitu, metode *Earned Value* adalah metode yang lebih baik untuk memprediksi varians anggaran dan *Earned Schedule* lebih baik dalam memprediksi varians jadwal. Namun lebih baik menggunakan kedua metode tersebut secara bersamaan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.
- Pada penelitian terdahulu terdapat beberapa yang telah melakukan penelitian mengenai perbandingan penggunaan metode *Earned Schedule* dan *Earned Schedule* pada proyek konstruksi, diantaranya juga membandingkan akurasi prediksi durasi akhir proyek dari kedua metode tersebut.
- Penelitian ini khusus dilakukan pada pekerjaan proyek *Underpass XYZ* dan akan digunakan metode *Earned Value* dan *Earned Schedule* untuk menghitung perkiraan penyelesaian proyek serta perbandingan penggunaan kedua metode tersebut dalam memprediksi durasi penyelesaian proyek. Kan dilakukan pula analisis tingkat akurasi prediksi dengan durasi final penyelesaian proyek pada kedua metode.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Microsoft Office Excel 2021* untuk melakukan pengolahan data serta Lembar Validasi Pakar untuk melakukan validasi hasil analisa kepada pakar praktisi dan akademisi.

Proses analisis dan pengolahan data dilakukan dengan mengolah data sekunder yang telah diperoleh dengan menggunakan metode *Earned Value* dan *Earned Schedule*. Pada metode *Earned Value* dilakukan perhitungan dengan Langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung nilai *Schedule Varians* (SV) yang dilakukan dengan mengurangi nilai *Earned Value* (EV/BCWP) dengan nilai *Planned Value* (PV/BCWS).

$$\text{Rumus : } SV = EV - PV$$

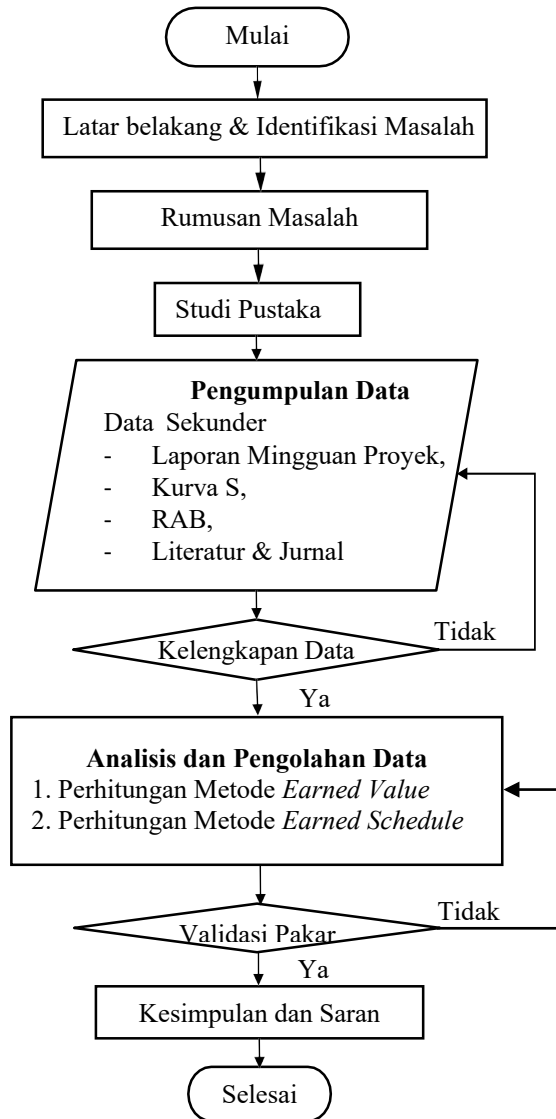
- b. Menghitung nilai *Schedule Performance Indeks* (SPI) yang dilakukan dengan membagi nilai *Earned Value* (EV/BCWP) dengan nilai *Planned Value* (PV/BCWS).

$$\text{Rumus : } SPI = EV / PV$$

- c. Menghitung *Estimate Temporary Schedule* (ETS) yang merupakan perkiraan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan tersisa.

$$\text{Rumus : } ETS = (\text{Waktu Rencana} - \text{waktu pelaporan})/SPI$$

- d. Menghitung *Time Estimated* (TE) yang merupakan perhitungan perkiraan waktu selesai proyek.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Rumus :
$$TE = AT + \frac{OD - AT}{SPI}$$

Pada metode *Earned Schedule* dilakukan perhitungan dengan Langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung nilai *Earned Schedule* (ES) dan nilai *Increment* (I).

Rumus :

$$I = \frac{EV - PV_t}{PV_{t+1} - PV_t}$$

$$ES = C + I$$

- b. Menghitung nilai *Schedule Varians* (SV(t)).

Rumus :
$$SV_t = ES - AT$$

- c. Menghitung indeks kinerja waktu (SPI(t)).

Rumus :
$$SPI(t) = ES/AT$$

- d. Menghitung perkiraan waktu selesai proyek (IEAC(t)).

Rumus :
$$IEAC_t = AT + \frac{PD - ES}{SPI_t}$$

Setelah didapatkan hasil dari proses analisis dan pengolahan data, dilakukan tahap validasi pakar dengan menyusun lembar validasi pakar yang berisikan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan hasil dari penelitian yang didapatkan kemudian akan disebarakan kepada pakar praktisi dan akademisi. Dimana pakar praktisi harus memiliki kriteria berjenjang pendidikan minimal S1 dan pengalaman bekerja >10 tahun. Sedangkan pakar akademisi memiliki kriteria berjenjang Pendidikan minimal S2 dan pengalaman bekerja >10 tahun.

Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada diagram alir yang berisi tahapan yang dilakukan diawali dengan memulai penelitian hingga berakhir pada pembuatan kesimpulan. Diagram alir penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini disajikan hasil analisis perhitungan Earned Value dan Earned Schedule.

Tabel 1. Hasil perhitungan dengan metode Earned Value

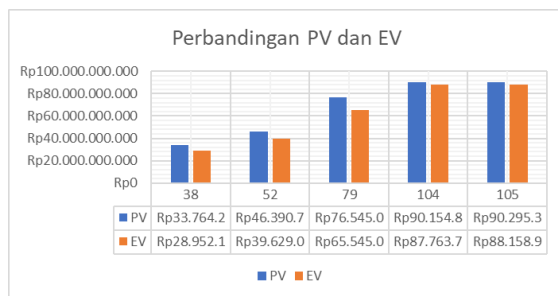
Minggu ke	PV	EV	SV	SPI	TE (minggu)
38	Rp33.764.219.381	Rp28.952.132.134	-Rp4.812.087.246	0,857	128,964
52	Rp46.390.710.991	Rp39.629.096.196	-Rp6.761.614.795	0,854	126,920
79	Rp76.545.073.505	Rp65.545.019.340	-Rp11.000.054.165	0,856	122,210
104	Rp90.154.801.858	Rp87.763.748.870	-Rp2.391.052.987	0,973	116,327
105	Rp90.295.304.154	Rp88.158.905.758	-Rp2.136.398.395	0,976	116,267

Tabel 2. Hasil perhitungan dengan metode Earned Schedule

Minggu ke	C (minggu)	I (minggu)	ES (minggu)	SVt (minggu)	SPIt	IEACT (minggu)
38	17	0,892	17,892	-20,108	0,471	246,367
52	43	0,833	43,833	-8,167	0,843	137,614
79	62	0,754	62,754	-16,246	0,794	146,032
104	103	0,020	103,020	-0,980	0,991	117,103
105	103	0,182	103,182	-1,818	0,983	118,044

Dalam pengerjaan proyek pembangunan Underpass ini dilakukan 4 kali revisi schedule. Berdasarkan perubahan schedule yang terjadi, dilakukan analisis pada 5 kondisi yaitu pada kondisi schedule awal dilakukan perhitungan di minggu ke-38, kondisi schedule revisi ke-1 pada minggu ke-52, kondisi schedule revisi ke-2 pada minggu ke-79, kondisi schedule revisi ke-3 pada minggu ke-104, dan kondisi setelah schedule revisi ke-4 dilakukan perhitungan pada minggu ke-105.

Perhitungan dengan metode Earned Value dan Earned Schedule pada penelitian ini dikhususkan dalam menghitung kinerja waktu, sehingga dilakukan peninjauan terhadap data PV dan EV. Adapun perbandingan antara PV dan EV ditunjukkan pada gambar berikut.

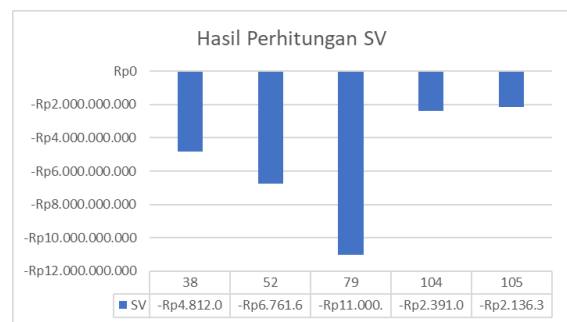


Gambar 2. Grafik Perbandingan PV dan EV

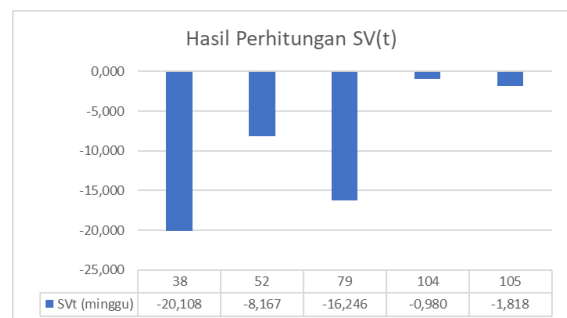
Dari grafik di atas dapat diketahui pada kelima kondisi yang ditinjau, hasil perhitungan

menunjukkan nilai EV lebih rendah dibandingkan nilai PV.

Nilai SV didapat dengan menggunakan metode Earned Value, sedangkan nilai SV(t) didapat dengan menggunakan metode Earned Schedule. Hasil perhitungan nilai SV dan SV(t) ditunjukkan pada gambar berikut.



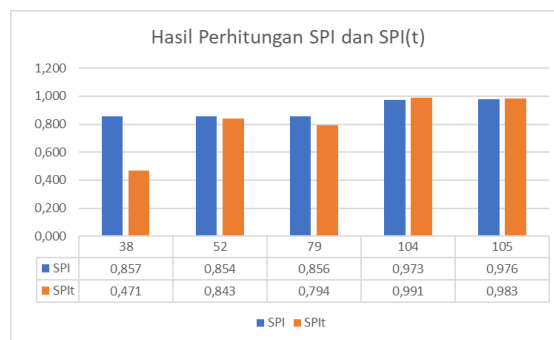
Gambar 3. Grafik Hasil Perhitungan SV



Gambar 4. Grafik Hasil Perhitungan SV(t)

Berdasarkan kedua grafik di atas diketahui perhitungan dengan kedua metode menghasilkan nilai minus yang dapat diartikan proyek berjalan terlambat dari jadwal pada kelima kondisi yang ditinjau. Perbedaan hasil perhitungan antara SV dan SV(t) terletak pada satuan hasilnya, dimana pada metode Earned Value menggunakan satuan biaya sedangkan pada metode Earned Schedule menggunakan satuan waktu.

Berdasarkan pembahasan sebelumnya terkait Schedule Varian yang menunjukkan adanya keterlambatan proyek, hal ini didukung oleh hasil perhitungan Schedule Performance Index menggunakan metode Earned Value dan Earned Schedule. Nilai SPI didapat dengan menggunakan metode Earned Value, sedangkan nilai SPI(t) didapat dengan menggunakan metode Earned Schedule. Hasil perhitungan nilai SV dan SV(t) ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 5. Grafik Hasil Perhitungan SPI dan SPI(t)

Dari grafik di atas dapat diketahui nilai SPI dan SPI(t) pada kelima kondisi yang ditinjau menunjukkan nilai di bawah angka 1 (< 1). Hal ini menunjukkan bahwa proyek terlambat dari jadwal.

Perhitungan perkiraan durasi akhir proyek dilakukan dengan mencari nilai TE yang didapat dengan menggunakan metode Earned Value, serta nilai IEAC(t) didapat dengan menggunakan metode Earned Schedule. Hasil perhitungan perkiraan durasi akhir proyek ditunjukkan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Perkiraan Durasi Akhir Proyek

Minggu ke	Durasi Aktual Penyelesaian (minggu)	<i>Earned Value</i> Method	<i>Earned Schedule</i> Method
		TE (minggu)	IEACt (minggu)
38	116	128,964	246,367
52	116	126,920	137,614
79	116	122,210	146,032
104	116	116,327	117,103
105	116	116,267	118,044

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa terdapat selisih antara perkiraan durasi akhir proyek menggunakan metode Earned Value dan Earned Schedule dengan durasi aktual penyelesaian proyek.

Pada minggu ke-38 dengan menggunakan metode Earned Value terdapat selisih antara TE dengan durasi aktual sebesar 12,964 minggu dan dengan metode Earned Schedule terdapat selisih antara IEAC(t) dengan durasi aktual sebesar 130,367 minggu.

Pada minggu ke-52 dengan menggunakan metode Earned Value terdapat selisih antara TE dengan durasi aktual sebesar 10,920 minggu dan dengan metode Earned Schedule terdapat selisih antara IEAC(t) dengan durasi aktual sebesar 21,614 minggu.

Pada minggu ke-79 dengan menggunakan metode Earned Value terdapat selisih antara

TE dengan durasi aktual sebesar 6,210 minggu dan dengan metode Earned Schedule terdapat selisih antara IEAC(t) dengan durasi aktual sebesar 30,032 minggu.

Pada minggu ke-104 dengan menggunakan metode Earned Value terdapat selisih antara TE dengan durasi aktual sebesar 0,327 minggu dan dengan metode Earned Schedule terdapat selisih antara IEAC(t) dengan durasi aktual sebesar 1,103 minggu.

Pada minggu ke-105 dengan menggunakan metode Earned Value terdapat selisih antara TE dengan durasi aktual sebesar 0,267 minggu dan dengan metode Earned Schedule terdapat selisih antara IEAC(t) dengan durasi aktual sebesar 2,044 minggu.

Dari hasil di atas dapat diketahui bahwa hasil perkiraan durasi akhir proyek dengan menggunakan metode Earned Value lebih

mendekati durasi aktual proyek dengan menggunakan metode Earned Schedule.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan dengan metode *Earned Value* dan *Earned Schedule*, dapat ditarik kesimpulan yaitu hasil perhitungan prediksi durasi akhir proyek menggunakan metode *Earned Value* (Time Estimated / TE) adalah sebagai berikut :

- a. Pada minggu ke-38 nilai TE = 128,964 minggu
- b. Pada minggu ke-52 nilai TE = 126,920 minggu
- c. Pada minggu ke-79 nilai TE = 122,210 minggu
- d. Pada minggu ke-104 nilai TE = 116,327 minggu
- e. Pada minggu ke-105 nilai TE = 116,267 minggu

Sedangkan hasil perhitungan prediksi durasi akhir proyek menggunakan metode *Earned Schedule* (Independent Estimate at Completion / IEACT) yaitu :

- a. Pada minggu ke-38 nilai IEACT = 246,367 minggu
- b. Pada minggu ke-52 nilai IEACT = 137,614 minggu
- c. Pada minggu ke-79 nilai IEACT = 146,032 minggu
- d. Pada minggu ke-104 nilai IEACT = 117,103 minggu
- e. Pada minggu ke-105 nilai IEACT = 118,044 minggu

Perbandingan antara prediksi durasi akhir proyek menggunakan metode *Earned Value* dan *Earned Schedule* dengan durasi aktual yaitu perhitungan dengan metode *Earned Value* menghasilkan prediksi yang lebih akurat dan mendekati dengan durasi aktual proyek yaitu selama 116 minggu.

Dari penelitian ini diharapkan untuk pelaksanaan proyek konstruksi baiknya Metode *Earned Value* dan Metode *Earned Schedule* digunakan dalam memprediksi durasi akhir proyek apabila proyek mengalami keterlambatan. Serta untuk penelitian selanjutnya, penggunaan Metode *Earned Value* hendaknya di bandingkan dengan metode lainnya. Kemudian penggunaan *Schedule* harus dicek kembali apakah sudah benar, seperti menggunakan metode CPM untuk melihat apakah *Schedule* yang dianalisis sudah berdasarkan jalur kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Bartholomeus, & Zega, A. T. (2022). Penerapan Dan Earned Value Analysis (EVA) Pada Proyek Pembangunan Gedung Di Tanah Merah Binjai. *Citra Sains Teknologi*, 1(2), 120–127.
- Ervianto, W. I. (2023). Manajemen proyek konstruksi. Penerbit Andi.
- Gaddam, G. A., & Landage, A. (2022). A Review on Earned Value Management and Earned Schedule Method for Construction Project.
- Isfandina, Susetyo, B., & Suroso, A. (2023). Analisis Kinerja Biaya dan Waktu dengan Metode Earned Value pada Proyek Transportasi Bandar Udara. *Isfandina) Rekayasa Sipil*, 17(03).
- Mahapatni, I. A. P. S. (2019). Metode Perencanaan dan Pengendalian Proyek Konstruksi. Unhi Press.
- Paillin, R. R., Layadi, F. D., & Limanto, S. (2021). Analisis Jadwal Pekerjaan pada Proyek Kkonstruksi dengan Metode Earned Schedule. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*, 10(2), 126–133.
- Pratama, R. P., & Anwar, S. (2020). Analisis dan Perencanaan Jalan tidak Sebidang (Underpass)(Studi Kasus Jalan Raya Kanci-Sindanglaut Kabupaten Cirebon). *Jurnal Konstruksi Dan Infrastruktur*, 6(4).
- Risjad, M. N., & Anondho, B. (2020). Validasi Prediksi Durasi dengan Metode Earned Schedule untuk Gedung Bertingkat di Jakarta. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 3(2), 237.
- Sakinah, K. N. (2021). Analisis Kinerja Biaya dan Waktu Menggunakan Metode Earned Value dan Earned Schedule pada Proyek Pembangunan Villa Pasir Angin Puncak-Bogor. *Akselerasi : Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 3(1).
- Santosa, B. (2009). Manajemen Proyek : Konsep & Implementasi. Graha Ilmu.
- Sugiarto, T., Winarto, T. J., & Limanto, S. (2021). Analisis Durasi Proyek X dengan Metode Earned Schedule. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*, 10(1), 82–89.
- Sugiyanto, A., & Gondokusumo, O. (2020). Perbandingan Metode Earned Value, Earned Schedule, dan Kaman Filter Earned Value untuk prediksi Durasi Proyek. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 3(1), 155.
- Tangtobing, R. F. F., & Waty, M. (2023). Penerapan Metode Earned Value dan Earned Schedule Pelaksanaan Proyek Rumah Sakit X di Bandung. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 237–248.

Vaibhava, S., Rao, B. P., Shetty, D. V., & Prakash, C. (2020). Application of Earned Value Method and Earned Schedule Method for a Residential Apartment. *Journal of Physics: Conference Series*, 1706(1)