



Analisis Kinerja Waktu Dan Biaya Pada Proyek Pembangunan Gedung Labkesda Ende Menggunakan Metode Earned Value

Maximus Raja¹, Yohanes Laka Suku^{2*}, Veronika Miana Radja³

¹²³Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Flores, Ende, Indonesia

*Korespondensi Email: yohanessuku@gmail.com

Received: 25 Mei 2026

Revised: 08 Juni 2026

Accepted: 13 Juni 2026

ABSTRACT

The construction project of the Regional Health Laboratory Building (LABKESDA) in Ende requires effective time and cost control to ensure implementation aligns with the planned schedule. However, discrepancies between the planned schedule and actual field progress caused project delays. This study aims to analyze the project's time and cost performance using the Earned Value method through the indicators Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS), Budgeted Cost of Work Performed (BCWP), Actual Cost of Work Performed (ACWP), Cost Variance (CV), Schedule Variance (SV), Cost Performance Index (CPI), and Schedule Performance Index (SPI). The research employed a quantitative descriptive method using project weekly reports, time schedules, and Budget Plans (RAB) as data sources. The results indicate that the BCWP value was lower than BCWS, showing that the project experienced delays. Negative SV values and SPI values below 1 indicate that project time performance did not meet the planned schedule. Meanwhile, CPI values close to or greater than 1 indicate that project costs remained relatively efficient and under control. Project delays were influenced by material procurement delays, weather conditions, work changes, labor limitations, and weak project control. The Earned Value method proved effective in evaluating actual project conditions quantitatively and comprehensively.

Keywords: Project performance, Time and cost control, Earned Value, BCWS, BCWP, ACWP.

ABSTRAK

Proyek pembangunan Gedung Laboratorium Kesehatan Daerah (LABKESDA) Ende memerlukan pengendalian waktu dan biaya yang efektif agar pelaksanaannya sesuai rencana. Namun, dalam pelaksanaannya terjadi ketidaksesuaian antara jadwal rencana dan realisasi pekerjaan di lapangan yang menyebabkan keterlambatan proyek. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja waktu dan biaya proyek menggunakan metode Earned Value melalui indikator Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS), Budgeted Cost of Work Performed (BCWP), Actual Cost of Work Performed (ACWP), Cost Variance (CV), Schedule Variance (SV), Cost Performance Index (CPI), dan Schedule Performance Index (SPI). Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan data berupa laporan mingguan proyek, time schedule, dan Rencana Anggaran Biaya (RAB). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai BCWP lebih kecil dibandingkan BCWS sehingga proyek mengalami keterlambatan. Nilai SV negatif dan SPI di bawah 1 menandakan kinerja waktu belum sesuai jadwal. Sementara itu, nilai CPI mendekati atau lebih besar dari 1 menunjukkan biaya proyek masih relatif efisien. Keterlambatan dipengaruhi keterlambatan material, cuaca, perubahan pekerjaan, keterbatasan tenaga kerja, dan lemahnya pengendalian proyek. Metode Earned Value terbukti efektif mengevaluasi kondisi proyek secara kuantitatif dan komprehensif.

Kata kunci: Kinerja proyek, Pengendalian waktu dan biaya, Earned Value, BCWS, BCWP, ACWP.

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan pembangunan yang bersifat sementara, memiliki batasan waktu, biaya, mutu, serta sumber daya yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu. Keberhasilan suatu proyek konstruksi tidak hanya ditentukan oleh kualitas hasil pekerjaan,

tetapi juga oleh kemampuan pengelolaan waktu dan biaya secara efektif dan efisien. Oleh karena itu, pengendalian proyek menjadi salah satu aspek penting dalam manajemen konstruksi untuk memastikan pelaksanaan proyek berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

Menurut Soeharto (2005), pengendalian proyek merupakan proses pemantauan, evaluasi, dan tindakan korektif terhadap pelaksanaan pekerjaan agar sesuai dengan sasaran biaya, waktu, dan mutu yang direncanakan. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, pengendalian biaya dan waktu sangat diperlukan karena kedua aspek tersebut saling berkaitan dan sangat mempengaruhi keberhasilan suatu proyek. Pada pelaksanaan proyek konstruksi sering terjadi ketidaksesuaian antara jadwal rencana dan realisasi pekerjaan di lapangan. Ketidaksesuaian tersebut dapat menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek, pembengkakan biaya, serta menurunnya produktivitas pelaksanaan pekerjaan. Keterlambatan proyek dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti perubahan desain, keterlambatan pengadaan material, kondisi cuaca, keterbatasan tenaga kerja, kesalahan perencanaan, maupun lemahnya pengendalian proyek (Ervianto, 2023).

Pengendalian biaya dan waktu proyek dapat dilakukan menggunakan beberapa metode manajemen proyek, salah satunya adalah metode Earned Value. Metode Earned Value merupakan metode pengendalian proyek yang mengintegrasikan aspek biaya, waktu, dan progres pekerjaan dalam satu sistem analisis sehingga mampu memberikan gambaran kondisi aktual proyek secara kuantitatif dan akurat (Fleming & Koppelman, 2023). Metode Earned Value menggunakan tiga indikator utama, yaitu Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS), Budgeted Cost of Work Performed (BCWP), dan Actual Cost of Work Performed (ACWP). Ketiga indikator tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi biaya dan waktu proyek, serta untuk menganalisis kemungkinan terjadinya keterlambatan maupun pembengkakan biaya proyek. Menurut Kerzner (2017), metode Earned Value merupakan salah satu metode pengendalian proyek yang paling efektif karena mampu memberikan informasi mengenai kinerja proyek secara menyeluruh. Selain itu, metode ini dapat digunakan untuk memperkirakan kondisi proyek pada akhir pelaksanaan sehingga memudahkan pengambilan keputusan dalam pengendalian proyek.

Penelitian mengenai pengendalian proyek menggunakan metode Earned Value telah banyak dilakukan pada berbagai proyek konstruksi. Penelitian Ananda et al. (2024) menunjukkan bahwa metode Earned Value mampu mengidentifikasi keterlambatan proyek melalui perbandingan antara Planned Value (PV) dan Earned Value (EV). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa keterlambatan pekerjaan struktur dan finishing menyebabkan terjadinya deviasi terhadap jadwal pelaksanaan proyek. Proyek pembangunan Gedung Laboratorium Kesehatan Daerah (LABKESDA) Ende merupakan salah satu proyek konstruksi yang memerlukan pengendalian waktu dan biaya yang baik agar pelaksanaannya berjalan sesuai rencana. Proyek ini dilaksanakan oleh CV Diamond Mandiri dengan waktu pelaksanaan selama 210 hari kalender dan nilai kontrak sebesar Rp5.407.521.427,91 yang bersumber dari APBD.

Dalam pelaksanaannya, proyek pembangunan Gedung LABKESDA Ende mengalami keterlambatan pekerjaan. Berdasarkan data proyek, pada minggu kedua bulan Agustus 2024 progres rencana telah mencapai 54%, sedangkan progres realisasi pekerjaan baru mencapai 30%, sehingga terjadi deviasi minus sebesar 24%. Kondisi tersebut menunjukkan adanya penyimpangan terhadap jadwal pelaksanaan proyek yang berpotensi mempengaruhi waktu penyelesaian proyek. Untuk mengetahui tingkat penyimpangan biaya dan waktu pada proyek pembangunan Gedung LABKESDA Ende, diperlukan suatu metode analisis yang mampu menggambarkan kondisi aktual proyek secara menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan menggunakan metode Earned Value untuk menganalisis pengendalian waktu dan biaya pada proyek pembangunan Gedung LABKESDA Ende. Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan judul “Analisis Pengendalian Waktu dan Biaya pada Proyek Pembangunan Gedung LABKESDA Ende Menggunakan Metode Earned Value”.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi aktual proyek pembangunan Gedung Laboratorium Kesehatan Daerah (LABKESDA) Ende berdasarkan aspek waktu dan biaya

pelaksanaan proyek. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk memperoleh gambaran kinerja proyek secara terukur melalui analisis data biaya dan progres pekerjaan menggunakan metode Earned Value. Penelitian dilaksanakan pada proyek pembangunan Gedung LABKESDA Ende yang berlokasi di Jalan Melati, Kelurahan Mautapaga, Kecamatan Ende Timur, Kabupaten Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada adanya permasalahan keterlambatan pekerjaan yang terjadi selama pelaksanaan proyek sehingga diperlukan evaluasi terhadap pengendalian waktu dan biaya proyek. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data penelitian meliputi time schedule proyek, laporan mingguan proyek, Rencana Anggaran Biaya (RAB), data progres pekerjaan, serta data biaya aktual proyek. Sumber data diperoleh dari kontraktor pelaksana proyek, konsultan pengawas, dan dokumen administrasi proyek yang berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan untuk mengetahui kondisi aktual proyek, dokumentasi proyek berupa pengumpulan dokumen administrasi dan laporan pelaksanaan, serta wawancara dengan pihak kontraktor dan konsultan pengawas guna memperoleh informasi mengenai pelaksanaan dan pengendalian proyek. Analisis data dilakukan menggunakan metode Earned Value untuk mengevaluasi kinerja biaya dan waktu proyek. Indikator yang digunakan meliputi Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS), yaitu biaya rencana berdasarkan jadwal proyek dengan rumus $BCWS = \text{Persentase Rencana} \times \text{Total Anggaran}$; Budgeted Cost of Work Performed (BCWP), yaitu nilai pekerjaan yang telah diselesaikan berdasarkan anggaran dengan rumus $BCWP = \text{Persentase Realisasi} \times \text{Total Anggaran}$; dan Actual Cost of Work Performed (ACWP), yaitu biaya aktual yang dikeluarkan selama pelaksanaan proyek.

Selanjutnya dilakukan analisis Cost Variance (CV) dengan rumus $CV = BCWP - ACWP$ untuk mengetahui selisih biaya proyek, serta Schedule Variance (SV) dengan rumus $SV = BCWP - BCWS$ untuk mengetahui selisih waktu pelaksanaan proyek. Kinerja proyek juga dianalisis menggunakan Cost Performance Index (CPI) dengan rumus $CPI = BCWP/ACWP$ dan Schedule Performance Index (SPI) dengan rumus $SPI = BCWP/BCWS$. Nilai CPI dan SPI digunakan untuk menentukan tingkat efisiensi biaya dan ketepatan waktu pelaksanaan proyek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Perencanaan Hubungan Jenis Pekerjaan dan Biaya

Berdasarkan data proyek pembangunan Gedung LABKESDA Ende, biaya konstruksi dibagi ke dalam beberapa jenis pekerjaan utama, yaitu pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah, pekerjaan pasangan, pekerjaan beton, pekerjaan penutup lantai dan dinding, pekerjaan plafon, pekerjaan pintu dan jendela, pekerjaan pengecatan, pekerjaan plumbing dan sanitasi, pekerjaan tata udara, pekerjaan elektrik, pekerjaan elektronik, serta pekerjaan *ground water tank*.

Tabel 1. Data Perencanaan Hubungan Jenis Pekerjaan dan Biaya

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan	36.811.795,48
II	Pekerjaan Tanah	54.201.433,51
III	Pekerjaan Pasangan	945.794.549,99
IV	Pekerjaan Beton	1.375.183.774,98
V	Pekerjaan Penutup Lantai dan Dinding	788.688.072,98
VI	Pekerjaan Rangka dan Penutup Plafon	158.948.950,11
VII	Pekerjaan Pintu dan Jendela	747.215.538,75
VIII	Pekerjaan Pengecatan	93.200.446,84
IX	Pekerjaan Plumbing dan Sanitasi	277.590.807,50
X	Pekerjaan Tata Udara	73.199.445,00
XI	Pekerjaan Elektrikal	284.597.935,50

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)
XII	Pekerjaan Elektronik	73.621.350,00
XIII	Pekerjaan Ground Water Tank	30.586.888,48
A	Jumlah	4.871.640.989,10
B	PPN	535.880.508,80
C	Total	5.407.521.497,91
D	Dibulatkan	5.407.521.000,00

Sumber : Data Penelitian, 2025

Biaya terbesar berasal dari pekerjaan beton sebesar Rp1.375.183.774,98, diikuti pekerjaan pemasangan sebesar Rp945.794.549,99 dan pekerjaan penutup lantai serta dinding sebesar Rp788.688.072,98. Besarnya biaya pada pekerjaan beton menunjukkan bahwa pekerjaan struktur merupakan komponen dominan dalam proyek pembangunan Gedung LABKESDA Ende. Hal ini sejalan dengan pendapat Ervianto (2023) yang menyatakan bahwa pekerjaan struktur pada proyek gedung umumnya menyerap biaya terbesar karena membutuhkan material, tenaga kerja, dan waktu pelaksanaan yang relatif tinggi.

Total biaya konstruksi sebelum pajak sebesar Rp4.871.640.989,10. Setelah ditambahkan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) sebesar Rp535.880.508,80, total biaya proyek menjadi Rp5.407.521.000,00. Secara umum, estimasi biaya proyek telah disusun berdasarkan kebutuhan pekerjaan konstruksi selama masa pelaksanaan proyek. Menurut Soeharto (2005), penyusunan anggaran biaya proyek merupakan bagian penting dalam perencanaan proyek karena menjadi dasar dalam pengendalian biaya selama pelaksanaan pekerjaan.

Bobot Rencana dan Pelaksanaan Pekerjaan Proyek

Bobot rencana proyek disusun berdasarkan *time schedule* pelaksanaan pekerjaan selama 30 minggu. Bobot rencana kumulatif menunjukkan persentase progres pekerjaan yang direncanakan pada setiap minggu pelaksanaan proyek.

Tabel 2. Bobot Rencana dan Pelaksanaan Pekerjaan Proyek

No	Minggu Ke-	Periode	Bobot Rencana (%)	Bobot Kumulatif (%)
1	Minggu 1	31/05/2024 – 07/06/2024	0,03	0,03
2	Minggu 2	08/06/2024 – 14/06/2024	0,18	0,21
3	Minggu 3	15/06/2024 – 21/06/2024	1,48	1,69
4	Minggu 4	22/06/2024 – 28/06/2024	3,34	5,02
5	Minggu 5	29/06/2024 – 05/07/2024	3,34	8,36
6	Minggu 6	06/07/2024 – 12/07/2024	3,34	11,69
7	Minggu 7	13/07/2024 – 19/07/2024	3,34	15,03
8	Minggu 8	20/07/2024 – 26/07/2024	3,34	18,37
9	Minggu 9	27/07/2024 – 02/08/2024	3,18	21,54
10	Minggu 10	03/08/2024 – 09/08/2024	3,18	24,72
11	Minggu 11	10/08/2024 – 16/08/2024	3,18	27,90
12	Minggu 12	17/08/2024 – 23/08/2024	3,18	31,07
13	Minggu 13	24/08/2024 – 30/08/2024	3,18	34,25
14	Minggu 14	31/08/2024 – 06/09/2024	3,18	37,43
15	Minggu 15	07/09/2024 – 13/09/2024	4,33	41,76
16	Minggu 16	14/09/2024 – 20/09/2024	4,33	46,09
17	Minggu 17	21/09/2024 – 27/09/2024	5,79	51,88
18	Minggu 18	28/09/2024 – 04/10/2024	5,79	57,67

No	Minggu Ke-	Periode	Bobot Rencana (%)	Bobot Kumulatif (%)
19	Minggu 19	05/10/2024 – 11/10/2024	3,94	61,61
20	Minggu 20	12/10/2024 – 18/10/2024	4,84	66,44
21	Minggu 21	19/10/2024 – 25/10/2024	5,77	72,22
22	Minggu 22	26/10/2024 – 01/11/2024	5,77	77,99
23	Minggu 23	02/11/2024 – 08/11/2024	5,77	83,77
24	Minggu 24	09/11/2024 – 15/11/2024	4,40	88,17
25	Minggu 25	16/11/2024 – 22/11/2024	4,32	92,44
26	Minggu 26	23/11/2024 – 29/11/2024	4,32	96,80
27	Minggu 27	30/11/2024 – 06/12/2024	2,52	99,32
28	Minggu 28	07/12/2024 – 13/12/2024	0,33	99,65
29	Minggu 29	14/12/2024 – 20/12/2024	0,33	99,97
30	Minggu 30	21/12/2024 – 26/12/2024	0,03	100,00

Sumber : Data Penelitian, 2025

Pada tahap awal pelaksanaan proyek, progres pekerjaan meningkat secara bertahap sesuai dengan tahapan pekerjaan persiapan dan pekerjaan struktur. Namun, pada pertengahan masa pelaksanaan proyek terjadi ketidaksesuaian antara progres rencana dan progres aktual pekerjaan di lapangan. Berdasarkan data proyek, pada minggu kedua bulan Agustus 2024 progres rencana telah mencapai 54%, sedangkan progres realisasi pekerjaan baru mencapai 30%, sehingga terjadi deviasi minus sebesar 24%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan yang cukup signifikan dibandingkan jadwal rencana. Menurut Husen (2021), keterlambatan proyek dapat menyebabkan terganggunya pelaksanaan pekerjaan berikutnya serta berpotensi menimbulkan pembengkakan biaya proyek apabila tidak segera dilakukan tindakan pengendalian. Keterlambatan proyek juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti keterlambatan material, kurangnya tenaga kerja, perubahan desain, kondisi cuaca, serta lemahnya pengawasan pelaksanaan proyek (Widiasanti & Lenggogeni, 2013).

Analisis Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)

Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS) merupakan biaya rencana yang seharusnya dikeluarkan berdasarkan jadwal pelaksanaan proyek. Nilai BCWS diperoleh dari persentase bobot rencana pekerjaan yang dikalikan dengan „total anggaran proyek. BCWS digunakan untuk menunjukkan besarnya biaya yang direncanakan pada setiap periode pelaksanaan proyek. Menurut Fleming dan Koppelman (2023), BCWS merupakan indikator yang digunakan untuk mengukur sejauh mana pekerjaan yang direncanakan telah dijadwalkan dalam suatu proyek. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai BCWS mengalami peningkatan secara bertahap sesuai dengan progres rencana proyek hingga mencapai 100% pada akhir masa pelaksanaan proyek. Peningkatan nilai BCWS menunjukkan bahwa alokasi anggaran proyek telah disusun sesuai tahapan pelaksanaan pekerjaan yang direncanakan.

Analisis Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)

Budgeted Cost of Work Performed (BCWP) merupakan nilai pekerjaan yang berhasil diselesaikan berdasarkan anggaran yang telah direncanakan. Nilai BCWP diperoleh dari persentase progres aktual pekerjaan dikalikan dengan total anggaran proyek. BCWP digunakan untuk mengetahui nilai hasil pekerjaan yang benar-benar telah dicapai di lapangan. Menurut Kerzner (2017), BCWP merupakan indikator penting dalam metode *Earned Value* karena menunjukkan nilai pekerjaan aktual yang berhasil diselesaikan dibandingkan dengan anggaran proyek. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai BCWP lebih kecil dibandingkan BCWS. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa progres pekerjaan aktual berada di bawah progres rencana proyek. Perbedaan antara BCWP dan BCWS mengindikasikan adanya keterlambatan pelaksanaan pekerjaan pada proyek pembangunan Gedung

LABKESDA Ende. Semakin besar selisih antara BCWP dan BCWS, maka semakin besar tingkat keterlambatan proyek yang terjadi. Hal ini menunjukkan bahwa target progres pekerjaan belum tercapai sesuai jadwal yang direncanakan.

Analisis Actual Cost of Work Performed (ACWP)

Actual Cost of Work Performed (ACWP) merupakan biaya aktual yang telah dikeluarkan selama pelaksanaan proyek. Nilai ACWP digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi penggunaan biaya selama pelaksanaan proyek berlangsung. Menurut Soeharto (2005), ACWP merupakan total biaya aktual yang telah digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan proyek pada periode tertentu. Biaya aktual tersebut meliputi biaya material, tenaga kerja, peralatan, serta biaya operasional proyek lainnya. Berdasarkan hasil analisis, biaya aktual proyek mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya progres pekerjaan di lapangan. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan biaya proyek terus berlangsung sesuai aktivitas pekerjaan konstruksi yang sedang dilaksanakan.

Analisis Varians Biaya (CV)

Cost Variance (CV) digunakan untuk mengetahui selisih antara nilai pekerjaan yang telah diperoleh dengan biaya aktual yang telah dikeluarkan selama pelaksanaan proyek. Secara matematis, varians biaya dapat dihitung menggunakan persamaan: $CV = BCWP - ACWP$. Menurut Fleming dan Koppelman (2023), nilai CV digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi penggunaan biaya proyek. Apabila nilai CV bernilai positif, maka proyek mengalami penghematan biaya (*cost underrun*). Sebaliknya, apabila nilai CV bernilai negatif, maka proyek mengalami pembengkakan biaya (*cost overrun*). Hasil analisis menunjukkan bahwa secara umum biaya proyek masih berada dalam batas anggaran yang direncanakan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan biaya proyek masih relatif terkendali meskipun proyek mengalami keterlambatan pelaksanaan.

Analisis Varians Jadwal (SV)

Schedule Variance (SV) digunakan untuk mengetahui penyimpangan jadwal pelaksanaan proyek. Persamaan varians jadwal dapat dituliskan sebagai berikut: $SV = BCWP - BCWS$, Nilai SV yang bernilai negatif menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan terhadap jadwal rencana. Menurut Kerzner (2017), semakin kecil nilai SV maka semakin besar tingkat keterlambatan proyek yang terjadi. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai SV proyek bernilai negatif. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan proyek pembangunan Gedung LABKESDA Ende mengalami keterlambatan dibandingkan jadwal yang telah direncanakan.

Keterlambatan proyek dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Keterlambatan pengadaan material
2. Kondisi cuaca yang kurang mendukung
3. Keterbatasan tenaga kerja
4. Perubahan pekerjaan di lapangan
5. Lemahnya pengendalian pelaksanaan proyek

Faktor-faktor tersebut sejalan dengan penelitian Andi et al. (2003) yang menyatakan bahwa keterlambatan proyek konstruksi umumnya dipengaruhi oleh faktor tenaga kerja, material, cuaca, perubahan desain, dan lemahnya manajemen proyek.

Analisis Indeks Kinerja Waktu (SPI)

Schedule Performance Index (SPI) digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi waktu pelaksanaan proyek.

Rumus perhitungan SPI adalah: $SPI = BCWP/BCWS$, Nilai SPI lebih kecil dari 1 menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan, sedangkan nilai SPI lebih besar dari 1 menunjukkan bahwa proyek lebih cepat dari jadwal rencana (Soeharto, 2005). Berdasarkan hasil analisis, nilai SPI proyek berada di bawah 1 sehingga menunjukkan bahwa kinerja waktu proyek belum sesuai dengan rencana.

Kondisi ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan di lapangan belum mampu mencapai target progres yang telah direncanakan.

Analisis Indeks Kinerja Biaya (CPI)

Cost Performance Index (CPI) digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi penggunaan biaya proyek. Persamaan CPI dapat dituliskan sebagai berikut: $CPI = BCWP/ACWP$. Menurut Fleming dan Koppelman (2023), nilai CPI yang mendekati atau lebih besar dari 1 menunjukkan bahwa biaya proyek masih berada dalam kondisi yang efisien dan terkendali. Berdasarkan hasil analisis, penggunaan biaya proyek masih relatif efisien meskipun pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan. Hal ini menunjukkan bahwa biaya aktual proyek masih berada dalam batas anggaran yang telah direncanakan.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Earned Value* mampu memberikan informasi yang jelas dan terukur mengenai kondisi aktual proyek pembangunan Gedung LABKESDA Ende. Metode ini mengintegrasikan pengendalian biaya, waktu, dan progres pekerjaan ke dalam satu sistem analisis sehingga memudahkan proses evaluasi kinerja proyek secara menyeluruh. Melalui perbandingan antara *Budgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS), *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP), dan *Actual Cost of Work Performed* (ACWP), dapat diketahui tingkat pencapaian progres pekerjaan, efisiensi penggunaan biaya, serta tingkat keterlambatan proyek dibandingkan dengan jadwal rencana. Menurut Fleming dan Koppelman (2023), metode *Earned Value* merupakan salah satu metode pengendalian proyek yang paling efektif karena mampu memberikan indikator kinerja proyek secara kuantitatif dan objektif melalui hubungan antara biaya aktual, biaya rencana, dan nilai hasil pekerjaan yang telah dicapai.

Berdasarkan hasil analisis, nilai BCWP yang lebih kecil dibandingkan BCWS menunjukkan bahwa progres aktual proyek berada di bawah progres rencana. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa proyek mengalami keterlambatan pelaksanaan pekerjaan. Selain itu, nilai *Schedule Performance Index* (SPI) yang berada di bawah 1 menunjukkan bahwa efisiensi waktu proyek belum berjalan sesuai target yang telah direncanakan. Menurut Soeharto (2005), nilai $SPI < 1$ menandakan bahwa produktivitas proyek lebih rendah dibandingkan jadwal rencana sehingga proyek mengalami keterlambatan pelaksanaan. Sebaliknya, apabila nilai $SPI > 1$ maka proyek berada dalam kondisi lebih cepat dari jadwal yang telah ditentukan.

Dari aspek biaya, hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *Cost Performance Index* (CPI) proyek masih berada pada kondisi yang relatif baik. Nilai CPI yang mendekati atau lebih besar dari 1 menunjukkan bahwa penggunaan biaya proyek masih tergolong efisien dan terkendali. Kerzner (2017) menyatakan bahwa nilai $CPI \geq 1$ menunjukkan kemampuan proyek dalam mengendalikan biaya sehingga biaya aktual yang dikeluarkan tidak melebihi anggaran yang direncanakan. Dengan demikian, meskipun proyek pembangunan Gedung LABKESDA Ende mengalami keterlambatan dari sisi waktu pelaksanaan, pengendalian biaya proyek masih dapat dilakukan dengan cukup baik. Keterlambatan proyek pembangunan Gedung LABKESDA Ende dipengaruhi oleh beberapa faktor internal maupun eksternal. Faktor internal meliputi lemahnya pengendalian proyek, keterbatasan tenaga kerja, keterlambatan pengadaan material, serta kurang optimalnya koordinasi pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Sementara itu, faktor eksternal meliputi kondisi cuaca yang kurang mendukung serta adanya perubahan pekerjaan selama proses konstruksi berlangsung. Menurut Proboyo (1999), faktor keterlambatan proyek konstruksi umumnya berasal dari aspek material, tenaga kerja, perubahan desain, kondisi lapangan, dan lemahnya sistem manajemen proyek. Penelitian Andi et al. (2003) juga menjelaskan bahwa keterlambatan pengadaan material dan perubahan kondisi proyek merupakan faktor dominan yang menyebabkan keterlambatan pelaksanaan pekerjaan konstruksi di Indonesia.

Metode *Earned Value* dapat digunakan sebagai alat pengendalian proyek karena mampu mengintegrasikan aspek biaya dan waktu dalam satu sistem evaluasi yang terukur. Dengan metode ini, pihak kontraktor maupun konsultan pengawas dapat melakukan tindakan korektif lebih awal

apabila terjadi penyimpangan terhadap jadwal dan biaya proyek. Husen (2021) menyatakan bahwa metode *Earned Value* sangat efektif digunakan dalam pengendalian proyek karena mampu memberikan informasi mengenai kinerja proyek secara cepat sehingga memudahkan pengambilan keputusan manajerial. Selain itu, metode ini juga dapat digunakan untuk memperkirakan kondisi proyek pada akhir pelaksanaan, baik dari segi waktu maupun biaya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ananda et al. (2024) yang menyatakan bahwa metode *Earned Value* mampu memberikan informasi mengenai penyimpangan jadwal dan biaya proyek secara cepat dan akurat. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa keterlambatan proyek dapat diidentifikasi melalui perbandingan antara *Planned Value* (PV) dan *Earned Value* (EV), sehingga pihak pelaksana proyek dapat segera melakukan tindakan pengendalian. Penelitian Kabir et al. (2025) juga menyimpulkan bahwa metode *Earned Value Management* (EVM) efektif digunakan untuk mengevaluasi kinerja proyek konstruksi karena mampu menunjukkan tingkat efisiensi biaya dan waktu secara kuantitatif. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode *Earned Value* pada proyek pembangunan Gedung LABKESDA Ende mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kondisi aktual proyek. Metode ini tidak hanya membantu dalam mengevaluasi tingkat keterlambatan dan efisiensi biaya proyek, tetapi juga menjadi dasar pengambilan keputusan dalam upaya pengendalian proyek agar pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan target yang direncanakan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja waktu proyek pembangunan Gedung LABKESDA Ende mengalami keterlambatan. Kondisi ini terlihat dari nilai Budgeted Cost of Work Performed (BCWP) yang lebih kecil dibandingkan Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS), sehingga progres pekerjaan aktual belum mencapai target sesuai jadwal rencana. Selain itu, nilai Schedule Variance (SV) yang bernilai negatif menunjukkan adanya penyimpangan terhadap jadwal pelaksanaan proyek. Nilai Schedule Performance Index (SPI) yang berada di bawah 1 ($SPI < 1$) juga mengindikasikan bahwa efisiensi waktu pelaksanaan proyek masih rendah dan produktivitas pekerjaan belum sesuai target yang direncanakan.

Keterlambatan proyek dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain keterlambatan pengadaan material, kondisi cuaca yang kurang mendukung, perubahan pekerjaan di lapangan, keterbatasan tenaga kerja, serta lemahnya pengendalian dan pengawasan proyek. Dari aspek biaya, nilai Cost Performance Index (CPI) menunjukkan bahwa penggunaan biaya proyek masih relatif terkendali meskipun terjadi keterlambatan waktu pelaksanaan. Secara keseluruhan, metode *Earned Value* terbukti mampu memberikan gambaran kondisi proyek secara kuantitatif dan komprehensif sehingga dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengendalian waktu dan biaya proyek konstruksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, I. Z. (2008). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ananda, R., Wijaya, S., & Pratama, M. (2024). Analisis pengendalian waktu dan biaya menggunakan metode *Earned Value* pada proyek gedung komersial. *Jurnal Teknik Sipil dan Infrastruktur*, 8(1), 45–56.
- Andi, Susandi, & Wijaya, H. (2003). On representing factors influencing time performance of shop-house constructions in Surabaya. *Civil Engineering Dimension*, 5(1), 7–13.
- Ervianto, W. I. (2002). *Manajemen Proyek Konstruksi* (Edisi revisi). Yogyakarta: Andi Offset.
- Ervianto, W. I. (2023). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Fleming, Q. W., & Koppelman, J. M. (2023). *Earned Value Project Management* (5th ed.). New York: Project Management Institute.

- Hamkas, M., Ashad, H., & Bachmid, S. (2025). *Evaluasi biaya pada pembangunan gedung auditorium Politeknik Ilmu Pelayaran Kota Makassar. Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 8(2), 112–121.
- Husen, A. (2021). *Manajemen Proyek: Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: Andi.
- Kabir, M. F., Sila, A. A., & Wibowo, R. A. (2025). *Analisis pengendalian proyek dengan metode Earned Value Management (EVM) studi kasus Puskesmas Elly Uyo. Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil Universitas Yapis Papua*, 4(1), 428–439.
- Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (12th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Levin, R. I., & Kirkpatrick, C. A. (1977). *Planning and Control with PERT/CPM*. New York: McGraw-Hill.
- Nurhayati. (2010). *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- PMI. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* (7th ed.). Pennsylvania: Project Management Institute.
- Proboyo, B. B. (1999). Keterlambatan waktu konstruksi: Klasifikasi dan peringkat dari penyebab-penyebabnya. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 49–58.
- Soeharto, I. (2005). *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- Widhiawati, I. A. R. (2009). *Analisis faktor-faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi. Jurnal Teknologi Elektro*, 8(2), 109–114.
- Widiasanti, I., & Lenggogeni. (2013). *Manajemen Konstruksi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.