PENGARUH MANAJEMEN WAKTU DAN BIAYA TERHADAP KETEPATAN WAKTU PROYEK KONSTRUKSI

[1] Fernando Erlan Adil, [2] Rifanna S. S. I. Kawet, [3] Chrisant F. Lotulung
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Manado
Email: Erlanadil12@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi manajemen waktu dan manajemen biaya serta mengidentifikasi faktor-faktor penyebab deviasi atau keterlambatan pada Proyek Konstruksi Tambahan Bangunan Polda Sulut 3 Lantai Tahun Anggaran 2025. Ketepatan penyelesaian proyek konstruksi sangat dipengaruhi oleh bagaimana pengelolaan waktu dan biaya dilakukan secara efektif. Penelitian ini menerapkan metode deskriptif kuantitatif dengan memanfaatkan analisis time schedule, kurva S, progres pekerjaan aktual, serta evaluasi terhadap penyimpangan waktu dan biaya proyek. Berdasarkan hasil penelitian, penerapan manajemen waktu dan biaya pada proyek dinilai telah berjalan dengan cukup baik. Hasil analisis deviasi waktu menunjukkan bahwa pada minggu ke-4 sampai minggu ke-18 terjadi deviasi negatif dengan nilai tertinggi sebesar -0,26%, yang mengindikasikan bahwa progres pekerjaan aktual masih berada di bawah target yang telah direncanakan. Namun, pihak kontraktor melakukan percepatan pekerjaan sehingga progres proyek kembali sesuai target dan proyek dapat diselesaikan tepat waktu sesuai durasi kontrak selama 210 hari kalender. Faktor-faktor yang menyebabkan deviasi proyek meliputi keterlambatan pekerjaan struktur pada tahap awal, pengendalian jadwal yang belum optimal, penyesuaian pekerjaan di lapangan, koordinasi pekerjaan, tenaga kerja, ketersediaan material, penggunaan sumber daya, serta pengendalian biaya proyek. Oleh karena itu, pengendalian manajemen waktu dan biaya secara konsisten diperlukan agar deviasi proyek dapat diminimalkan dan target penyelesaian proyek tercapai dengan baik.

Kata Kunci: Manajemen waktu, manajemen biaya, deviasi proyek, keterlambatan proyek, proyek konstruksi, kurva S, time schedule, pengendalian proyek.

Abstract

This study aims to analyze the implementation of time management and cost management and identify the factors causing deviations or delays in the 3-Story North Sulawesi Regional Police Building Additional Construction Project in the 2025 Fiscal Year. The accuracy of construction project completion is greatly influenced by how time and cost management are carried out effectively. This study applies a quantitative descriptive method by utilizing time schedule analysis, S-curve, actual work progress, and evaluation of project time and cost deviations. Based on the results of the study, the implementation of time and cost management in the project is considered to have run quite well. The results of the time deviation analysis show that in the 4th to 18th week there was a negative deviation with the highest value of -0.26%, which indicates that the actual work progress was still below the planned target. However, the contractor accelerated the work so that the project progress returned to the target and the project could be completed on time according to the contract duration of 210 calendar days. Factors causing project deviations include delays in structural work in the initial stage, suboptimal schedule control, adjustments to work in the field, work coordination, labor, material availability, resource use, and project cost control. Therefore, consistent time and cost management control is required so that project deviations can be minimized and project completion targets can be achieved properly.

Keywords: Time management, cost management, project deviation, project delay, construction project, S curve, time schedule, project control.

PENDAHULUAN

Kegiatan konstruksi adalah suatu proses pekerjaan yang dilaksanakan dalam kurun waktu terbatas guna mewujudkan sasaran yang sudah ditentukan sebelumnya. Dalam pelaksanaannya, keberhasilan proyek sangat dipengaruhi oleh manajemen

waktu dan manajemen biaya. Menurut Project Management Institute (2013), waktu, biaya, dan mutu merupakan tiga indikator utama keberhasilan proyek konstruksi. Pengelolaan waktu dan biaya yang kurang optimal dapat menyebabkan keterlambatan pekerjaan, peningkatan biaya pelaksanaan, serta terganggunya kelancaran proyek.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa lemahnya pengendalian jadwal dan biaya menjadi faktor utama terjadinya keterlambatan proyek konstruksi. Keterlambatan pekerjaan struktur, keterbatasan sumber daya, keterlambatan material, serta koordinasi pekerjaan yang kurang efektif dapat menyebabkan deviasi antara progres rencana dan progres aktual proyek. Oleh karena itu, pengendalian waktu dan biaya perlu dilakukan secara konsisten supaya proses pelaksanaan pekerjaan proyek dapat terus berlangsung selaras dengan sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya.

Proyek Konstruksi Tambahan Bangunan Polda Sulut 3 Lantai Tahun Anggaran 2025 merupakan salah satu pembangunan fasilitas pemerintah yang dilaksanakan dengan waktu pekerjaan selama 210 hari kalender. Berdasarkan hasil evaluasi progres proyek, pada minggu ke-4 sampai minggu ke-18 terlihat adanya deviasi negatif dengan nilai tertinggi mencapai -0,26%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan sempat mengalami keterlambatan dibandingkan jadwal yang telah direncanakan. Meskipun demikian, keterlambatan tersebut dapat diatasi melalui percepatan pekerjaan serta pengendalian proyek yang dilakukan secara berkelanjutan sehingga proyek tetap berhasil diselesaikan sesuai waktu kontrak yang ditetapkan. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya penerapan manajemen waktu dan manajemen biaya dalam menjaga ketepatan waktu penyelesaian proyek konstruksi.

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Umum

Manajemen merupakan bidang ilmu yang berfokus pada pengaturan dan pengendalian aktivitas untuk mencapai tujuan tertentu, sedangkan proyek adalah serangkaian aktivitas yang menggunakan berbagai sumber daya, meliputi pekerja, bahan bangunan, alat pendukung, serta anggaran dalam suatu bentuk organisasi yang bersifat sementara untuk mewujudkan target yang telah direncanakan. Oleh sebab itu, pengelolaan proyek dapat dimaknai sebagai suatu tahapan penerapan wawasan, kemampuan, teknik, dan pemanfaatan sumber daya secara efisien guna memperoleh hasil proyek yang maksimal ditinjau dari segi biaya, kualitas, durasi pelaksanaan, maupun keamanan dan keselamatan kerja.

2.2 Tahapan Proyek

Tahapan proyek adalah serangkaian kegiatan yang dilaksanakan secara bertahap mulai dari awal sampai akhir pekerjaan guna mencapai tujuan proyek yang telah direncanakan. Menurut *Project Management Institute*, tahapan dalam proyek dibagi ke dalam lima fase utama, yaitu:

1. ***Initiating*** **(Inisiasi**
2. ***Planning*** **(Perencanaan**
3. ***Executing*** **(Pelaksanaan**)
4. ***Monitoring and Controlling*** **(Pengendalian dan Pemantauan)**
5. ***Closing*** **(Penutupan)**

2.3 Manajemen Waktu Proyek (*Project Time Management*)

Manajemen waktu proyek (***Project Time Management***) adalah kegiatan pengaturan rencana waktu kerja supaya pelaksanaan proyek mampu dituntaskan berdasarkan batas durasi

yang sudah ditentukan. Pengendalian waktu secara optimal mendukung jalannya kegiatan proyek menjadi lebih efisien serta tersusun dengan baik. Menurut PMBOK (2013), manajemen waktu proyek meliputi beberapa tahapan, yaitu:

1. **Plan Schedule Management**: Penyusunan perencanaan jadwal proyek.
2. **Define Activities**: Identifikasi seluruh aktivitas pekerjaan proyek.
3. **Sequence Activities**: Penentuan urutan pelaksanaan pekerjaan.
4. **Estimate Activity Resource dan Estimate Activity Durations**: Estimasi kebutuhan sumber daya dan durasi pekerjaan.
5. **Bar Chart dan Kurva S**: Digunakan untuk menyusun jadwal dan memantau progres proyek.
6. **Develop Schedule**: Penyusunan jadwal akhir pelaksanaan proyek.

Dalam pelaksanaannya, jadwal proyek dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor sehingga diperlukan pengendalian dan percepatan pekerjaan agar proyek tetap selesai sesuai target waktu.

2.4 Manajemen Biaya Proyek

Manajemen biaya proyek adalah proses pengelolaan serta pengendalian biaya agar pelaksanaan proyek tetap sesuai dengan anggaran yang telah direncanakan. Pengelolaan biaya yang efektif penting untuk menjaga kelancaran proyek, terutama saat percepatan pekerjaan yang dapat menambah kebutuhan sumber daya dan biaya. Menurut PMBOK (2013), manajemen biaya proyek terdiri atas beberapa tahapan, yaitu:

1. **Plan Cost Management**: Tahap penyusunan metode dan perencanaan pengelolaan biaya proyek.
2. **Estimate Costs**: Tahap estimasi kebutuhan biaya proyek menggunakan metode analogous estimating, parametric estimating, dan bottom up estimating.
3. **Determine Budget**: Tahap penyusunan anggaran proyek berdasarkan estimasi biaya seluruh aktivitas pekerjaan.
4. **Control Cost**; Tahap pengawasan dan pengendalian biaya proyek agar pengeluaran tetap sesuai cost baseline.

2.5 Faktor – faktor yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek

Pada umumnya, keterlambatan dalam pelaksanaan proyek dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:

1. **Faktor Perencanaan Proyek**: Perencanaan yang tidak disusun secara optimal, misalnya dalam memperkirakan durasi pekerjaan maupun kebutuhan biaya, dapat mengakibatkan jadwal pelaksanaan proyek menjadi kurang realistis.
2. **Faktor Perubahan Desain**: Perubahan desain yang terjadi saat proyek sedang berlangsung dapat mengganggu proses pekerjaan sehingga berpotensi menambah durasi pelaksanaan proyek.
3. **Faktor Manajemen Proyek**: Kurang optimalnya koordinasi, komunikasi, serta pengawasan proyek dapat berdampak pada kelancaran pelaksanaan pekerjaan di lapangan.
4. **Faktor Sumber Daya Proyek**; Terbatasnya tenaga kerja, material, peralatan, maupun biaya yang tersedia dapat menjadi kendala dalam pelaksanaan proyek konstruksi.
5. **Faktor Lingkungan dan Cuaca**; Kondisi cuaca yang kurang mendukung serta keadaan lingkungan di area proyek dapat menghambat berlangsungnya pekerjaan konstruksi.
6. **Faktor Kebijakan Pemerintah dan Sosial Masyarakat**: Kelancaran

pelaksanaan proyek dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti proses perizinan, perubahan kebijakan, maupun kondisi sosial yang berkembang di lingkungan masyarakat.

METODE PENELITIAN

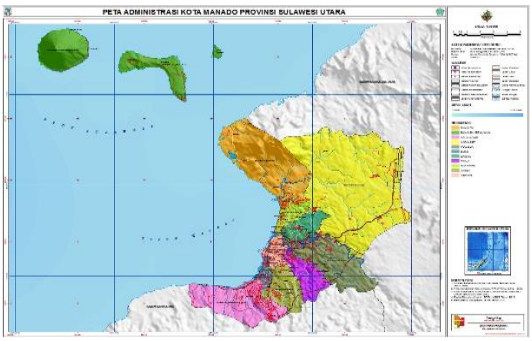
3.1 Metode Penelitian

Riset ini menerapkan pendekatan metode penelitian kuantitatif deskriptif untuk menganalisis hubungan manajemen waktu dan biaya terhadap ketepatan waktu proyek konstruksi. Metode ini menggunakan data berbentuk angka, seperti durasi pelaksanaan, biaya aktual, dan deviasi proyek.

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi pada Proyek Konstruksi Tambahan Bangunan Polda Sulut 3 Lantai T.A 2025. Berlokasi di Jl. Bethesda No.62, Sario, Kecamatan Sario, Kota Manado, Sulawesi Utara.

Gambar 3.1 Denah Lokasi (Peta Mikro)



Gambar 3.2 Peta Makro Kota Manado

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik penghimpunan data pada studi ini dilaksanakan secara terstruktur guna mendapatkan keterangan yang tepat serta sesuai dengan kebutuhan penelitian. Penelitian menggunakan data primer dan data sekunder guna menganalisis manajemen waktu dan biaya terhadap ketepatan waktu proyek konstruksi.

1. Data Primer

Informasi utama dikumpulkan lewat pengamatan secara langsung di lokasi serta tanya jawab bersama pihak-pihak yang berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan proyek. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi aktual proyek, progres pekerjaan, penggunaan sumber daya, serta pengendalian waktu dan biaya proyek. Selain itu, wawancara semi terstruktur dilakukan kepada pelaksana lapangan, staf administrasi, dan manajer proyek untuk memperoleh informasi mengenai perencanaan jadwal, pengendalian biaya, serta faktor penyebab deviasi proyek.

2. Data Sekunder

Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari berbagai dokumen proyek, seperti time schedule, kurva S, laporan progres pekerjaan, RAB, laporan biaya, serta dokumen kontrak proyek. Seluruh data tersebut dimanfaatkan untuk melakukan analisis terhadap durasi pelaksanaan, penggunaan biaya, serta penyimpangan waktu dan biaya proyek. Selain itu, penelitian ini juga menerapkan teknik triangulasi informasi dengan membandingkan hasil observasi lapangan, wawancara, dan dokumen arsip proyek agar validitas hasil penelitian dapat lebih terjamin.

3.4 Instrumen Penelitian dan Variabel yang Diukur

Alat yang dipakai dalam penelitian ini berupa dokumentasi serta lembar pengamatan yang berfungsi untuk menghimpun data yang berkaitan dengan pengelolaan waktu dan pengendalian

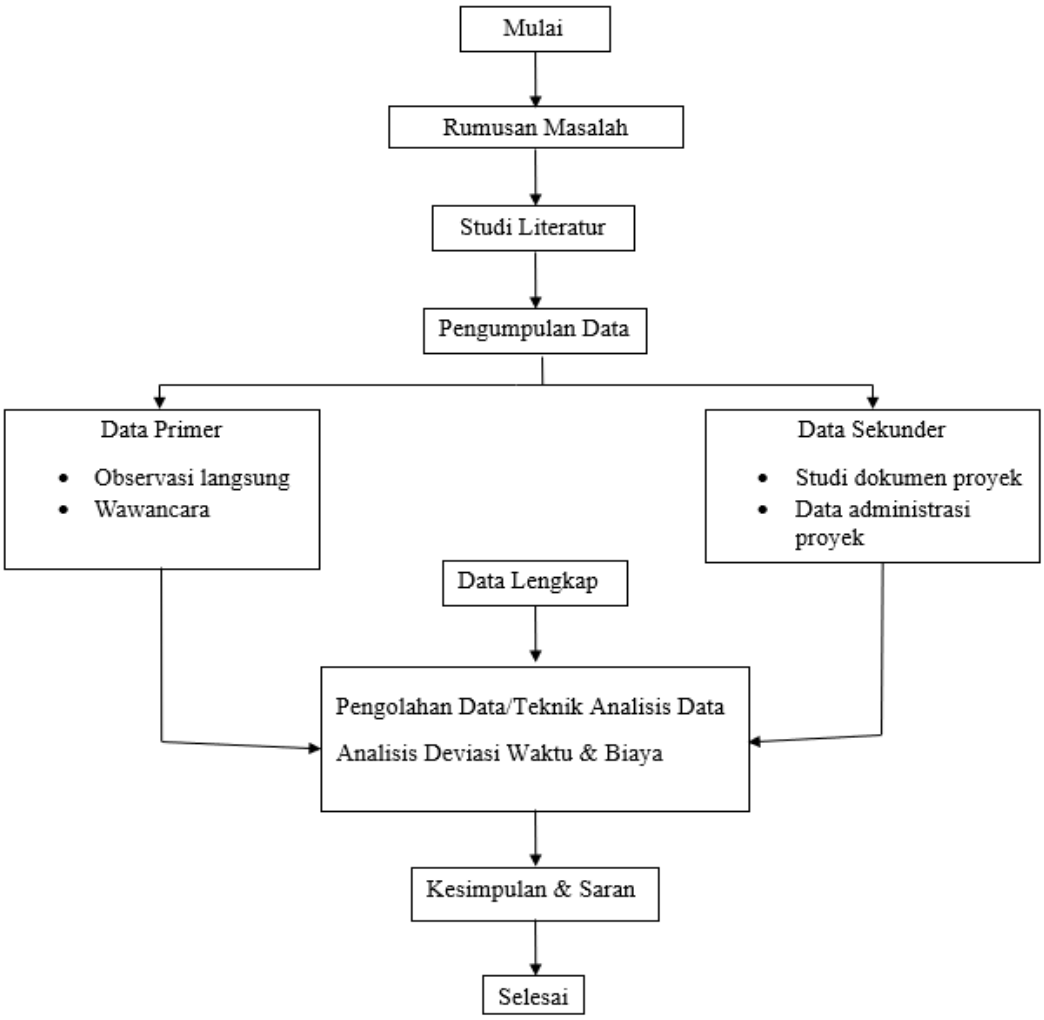
biaya pada proyek konstruksi. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah manajemen waktu dan manajemen biaya, sedangkan variabel terikatnya adalah ketepatan waktu proyek. Manajemen waktu diukur melalui perbandingan durasi rencana dan durasi aktual proyek, sedangkan manajemen biaya diukur melalui perbandingan biaya rencana dan biaya aktual proyek. Ketepatan waktu proyek diukur berdasarkan kesesuaian waktu penyelesaian proyek dengan durasi kontrak selama 210 hari kalender. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui deviasi waktu dan biaya proyek.

3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, yaitu dengan membandingkan data rencana awal (baseline) terhadap data aktual pelaksanaan proyek berdasarkan konsep pengendalian proyek dari Project Management Institute PMBOK. Proses analisis tersebut dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

1. Analisis Deviasi Waktu
2. Analisis Deviasi Biaya
3. Analisis Keterkaitan Waktu dan Biaya
4. Penyajian dan Interpretasi Data

3.6 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Umum Proyek

Objek penelitian ini adalah Proyek Konstruksi Tambahan Bangunan Kepolisian Daerah Sulawesi Utara (Polda Sulut) 3 Lantai Tahun Anggaran 2025 yang berlokasi di Jl. Bethesda No. 62, Kecamatan Sario, Kota Manado. Proyek ini bersumber dari APBN Tahun 2025 dengan nilai kontrak sebesar Rp22.138.500.128,48 berdasarkan kontrak Nomor SP/30/V/2025/PPK. Pelaksanaan proyek dimulai pada tanggal 19 Mei 2025 dengan durasi pekerjaan selama 210 hari kalender. Proyek ini dilaksanakan oleh PT. Dayana Cipta sebagai penyedia jasa konstruksi dengan pengawasan dari CV. Asmara 1618.

4.2 Analisis Deviasi Waktu proyek

Berdasarkan data Kurva S rencana dan Kurva S realisasi proyek selama 30 minggu, diperoleh data progres kumulatif sebagai berikut :

Tabel 4.1 Data Progres Rencana dan Progres Aktual

Minggu	Progres Rencana (%)	Progres Aktual (%)	Deviasi (%)	Keterangan
1	0,57	0,57	0,00	Sesuai rencana
2	1,14	1,14	0,00	Sesuai rencana
3	1,36	1,36	0,00	Sesuai rencana
4	3,66	3,50	-0,16	Terlambat
5	5,96	5,70	-0,26	Terlambat
6	8,05	7,80	-0,25	Terlambat
7	10,15	9,90	-0,25	Terlambat
8	12,24	12,00	-0,24	Terlambat
9	14,33	14,10	-0,23	Terlambat
10	16,42	16,20	-0,22	Terlambat
11	18,51	18,30	-0,21	Terlambat
12	20,60	20,40	-0,20	Terlambat
13	24,11	23,90	-0,21	Terlambat
14	27,63	27,40	-0,23	Terlambat
15	31,14	30,90	-0,24	Terlambat
16	36,45	36,30	-0,15	Terlambat
17	41,76	41,60	-0,16	Terlambat
18	49,49	49,40	-0,09	Terlambat
19	55,13	55,10	-0,03	Hampir sesuai
20	61,32	61,40	+0,08	Lebih cepat
21	67,51	67,70	+0,19	Lebih cepat
22	73,70	73,90	+0,20	Lebih cepat
23	78,46	78,70	+0,24	Lebih cepat
24	83,22	83,50	+0,28	Lebih cepat
25	87,98	88,30	+0,32	Lebih cepat
26	92,20	92,60	+0,40	Lebih cepat
27	96,42	96,80	+0,38	Lebih cepat
28	98,22	98,60	+0,38	Lebih cepat
29	100,00	100,00	0,00	Selesai
30	100,00	100,00	0,00	Selesai

4.2.1. Hasil Analisis Deviasi Waktu

Hasil analisis deviasi waktu menunjukkan bahwa pada minggu ke-1 hingga minggu ke-3 progres proyek berjalan sesuai rencana dengan deviasi nol. Namun, pada minggu ke-4 hingga minggu ke-18 terjadi deviasi negatif terbesar -0,26%, yang disebabkan keterlambatan pekerjaan struktur. Selanjutnya, pada minggu ke-19 hingga minggu ke-27 progres aktual meningkat lebih cepat dibandingkan progres rencana akibat percepatan pekerjaan oleh kontraktor. Pada akhir pelaksanaan, minggu ke-29 hingga minggu ke-30, progres proyek mencapai 100% sehingga proyek berhasil diselesaikan sesuai durasi kontrak 210 hari kalender.

4.2.2. Evaluasi Kinerja Manajemen Waktu Proyek

berdasarkan hasil analisis deviasi waktu, dapat disimpulkan bahwa :

a. Proyek sempat mengalami keterlambatan pada pertengahan periode pelaksanaan, dengan deviasi maksimum sebesar -0,26%.
b. Kontraktor berhasil melakukan percepatan pekerjaan pada periode selanjutnya.
c. Deviasi waktu terbesar masih dalam batas toleransi yang dapat diterima.
d. Proyek berhasil diselesaikan sesuai dengan waktu kontrak (210 hari kalender).
e. Manajemen waktu proyek dapat dikategorikan efektif dalam mengendalikan pelaksanaan proyek.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa manajemen waktu yang baik memiliki peranan penting dalam menjaga ketepatan waktu penyelesaian proyek konstruksi, terutama dalam mengendalikan deviasi pekerjaan serta mendukung tercapainya target pelaksanaan sesuai jadwal kontrak yang telah ditetapkan.

4.3 Analisis Manajemen Biaya Proyek

Pengkajian dilaksanakan dengan memanfaatkan informasi yang berasal dari pekerjaan pembangunan Penambahan Gedung Kepolisian Daerah Sulawesi Utara setinggi tiga tingkat Tahun Anggaran 2025, yang memiliki nilai estimasi biaya pekerjaan senilai Rp22.138.500.128,48 selama periode awal pelaksanaan selama 30 minggu. Proses pengolahan serta perhitungan data dikerjakan dengan dukungan perangkat lunak Microsoft Excel.

Tabel 4.2 Analisis Biaya RAB Rencana dan Realisasi Berdasarkan Kurva S

Minggu	Progres Rencana (%)	Progres rencana Aktual (%)	RAB Rencana (Rp)	RAB Realisasi (Rp)	Deviasi (Rp)
1	0,57	0,57	126.189.451	126.189.451	0
2	1,14	1,14	252.378.902	252.378.902	0
3	1,36	1,36	300.683.602	300.683.602	0
4	3,66	3,50	810.269.105	774.847.504	-35.421.601
5	5,96	5,70	1.319.454.808	1.262.894.507	-56.560.301
6	8,05	7,90	1.781.164.261	1.748.951.510	-32.212.751
7	10,15	10,00	2.246.052.763	2.213.850.013	-32.202.750
8	12,24	12,10	2.707.762.216	2.676.758.516	-31.003.700
9	14,33	14,20	3.169.471.669	3.142.707.018	-26.764.651
10	16,42	16,20	3.634.646.921	3.585.237.020	-49.409.901
11	18,51	18,40	4.096.356.374	4.071.484.024	-24.872.350
12	20,60	20,50	4.558.065.827	4.536.392.526	-21.673.301
13	24,11	24,00	5.336.575.681	5.313.240.030	-23.335.651
14	27,63	27,50	6.115.085.535	6.085.087.535	-29.998.000
15	31,14	30,90	6.893.928.940	6.840.796.539	-53.132.401
16	36,45	36,30	8.068.483.296	8.035.270.545	-33.212.751
17	41,76	41,60	9.243.037.652	9.208.816.652	-34.221.000
18	49,49	49,40	10.956.333.613	10.936.409.963	-19.923.650
19	55,13	55,20	12.199.022.721	12.215.516.721	+16.494.000
20	61,32	61,40	13.575.298.279	13.592.008.660	+16.710.381
21	67,51	67,60	14.951.573.837	14.971.497.487	+19.923.650
22	73,70	73,80	16.327.849.395	16.349.522.695	+21.673.300
23	78,46	78,70	17.371.867.799	17.424.999.999	+53.132.200
24	83,22	83,40	18.415.886.203	18.455.730.203	+39.844.000
25	87,98	88,20	19.459.904.607	19.508.211.607	+48.307.000
26	92,20	92,60	20.413.747.118	20.502.301.118	+88.554.000
27	96,42	96,60	21.367.589.629	21.407.433.629	+39.844.000
28	98,22	98,30	21.765.082.632	21.782.793.012	+17.710.380
29	100,00	100,00	22.138.500.128	22.138.500.128	0
30	100,00	100,00	22.138.500.128	22.138.500.128	0

Analisis biaya dilakukan menggunakan pendekatan kurva S dengan membandingkan RAB rencana dan RAB realisasi berdasarkan progres aktual proyek terhadap nilai kontrak sebesar Rp22.138.500.128,48. Pada tahap awal pelaksanaan proyek, penyimpangan biaya yang terjadi masih tergolong kecil karena pekerjaan yang dilakukan masih berada pada tahap persiapan. Selanjutnya, mulai minggu ke-6 hingga minggu ke-18, nilai biaya mengalami peningkatan seiring berlangsungnya pekerjaan struktur. Walaupun demikian, deviasi biaya tetap berada di bawah angka 0,3%, sehingga pengelolaan dan pengendalian biaya proyek masih dapat dikatakan berjalan dengan baik.

Kemudian, pada minggu ke-19 hingga minggu ke-27 terjadi deviasi positif yang disebabkan oleh adanya percepatan pelaksanaan pekerjaan sebagai upaya untuk mengejar keterlambatan yang terjadi pada tahap sebelumnya. Meskipun terjadi fluktuasi deviasi, kondisi tersebut tidak menyebabkan pembengkakan biaya proyek. Pada akhir pelaksanaan, RAB rencana dan RAB yang terealisasi sama-sama mencapai 100% dari nilai kontrak, yang menunjukkan bahwa proyek diselesaikan tanpa penambahan anggaran. Dengan demikian, manajemen biaya proyek dapat dikategorikan efektif dan mampu mendukung penyelesaian proyek sesuai waktu yang direncanakan.

4.4 Analisis Keterkaitan Waktu dan Biaya

Berdasarkan hasil analisis, manajemen waktu dan manajemen biaya saling berkaitan dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Adanya deviasi negatif pada beberapa periode menunjukkan bahwa pekerjaan mengalami keterlambatan, sehingga waktu pelaksanaan proyek menjadi lebih lama dan berdampak pada meningkatnya biaya operasional secara keseluruhan. Kondisi ini dapat mengakibatkan bertambahnya jam kerja, kebutuhan tenaga kerja, serta penggunaan peralatan proyek yang lebih lama selama proses pelaksanaan pekerjaan berlangsung.

Sebaliknya, pengelolaan waktu yang dilakukan dengan baik dapat membantu menjaga pengeluaran proyek agar tetap sesuai dengan anggaran yang telah direncanakan. Dengan demikian, pengendalian waktu dan biaya perlu diterapkan secara optimal supaya proses pelaksanaan proyek dapat berlangsung lebih efisien serta mencapai target penyelesaian yang telah ditentukan.

4.5 Faktor Penyebab Keterlambatan

Hasil analisis menunjukkan bahwa keterlambatan proyek terjadi pada minggu ke-4 hingga minggu ke-18 dengan deviasi maksimum sebesar -0,26%. Faktor penyebab keterlambatan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal proyek. Faktor internal meliputi kompleksitas pekerjaan struktur, pengelolaan sumber daya, produktivitas tenaga kerja, serta pengendalian jadwal yang belum optimal pada pertengahan pelaksanaan proyek. Selain itu, keterlambatan progres pekerjaan juga mempengaruhi realisasi biaya proyek karena volume pekerjaan belum mencapai target yang direncanakan.

Faktor eksternal yang mempengaruhi keterlambatan antara lain kondisi cuaca dan keterlambatan distribusi material konstruksi yang menghambat pekerjaan struktur. Namun demikian, kontraktor berhasil melakukan percepatan pekerjaan melalui penambahan tenaga kerja, peningkatan jam kerja, dan optimalisasi penggunaan peralatan sehingga proyek dapat kembali berjalan sesuai target. Dengan demikian, keterlambatan yang terjadi masih dapat dikendalikan dan proyek tetap selesai sesuai durasi kontrak. Kondisi tersebut

menunjukkan bahwa penerapan manajemen waktu dan biaya pada proyek masih berjalan efektif dalam menjaga kelancaran pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan terkait dampak pengelolaan waktu serta pengendalian biaya terhadap ketepatan penyelesaian waktu pada Proyek Konstruksi Pembangunan Tambahan Gedung Polda Sulawesi Utara 3 Lantai Tahun Anggaran 2025, melalui analisis data time schedule , kurva S, progres aktual pekerjaan, serta evaluasi deviasi waktu dan biaya proyek, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Implementasi manajemen waktu dan manajemen biaya pada Proyek Konstruksi Tambahan Bangunan Polda Sulut 3 Lantai Tahun Anggaran 2025 secara umum telah berjalan dengan cukup baik. Berdasarkan hasil analisis deviasi waktu proyek, diketahui bahwa pada awal hingga pertengahan pelaksanaan proyek terjadi deviasi negatif atau keterlambatan pekerjaan, khususnya pada minggu ke-4 sampai minggu ke-18, dengan deviasi maksimum sebesar -0,26%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa progres aktual proyek sempat berada di bawah target progres rencana. Namun pada tahap selanjutnya, pihak kontraktor melakukan upaya percepatan pekerjaan sehingga progres aktual dapat kembali mengejar bahkan melampaui progres rencana. Pengendalian waktu dan biaya yang dilakukan selama pelaksanaan proyek membantu menjaga kestabilan pelaksanaan pekerjaan sehingga proyek akhirnya dapat diselesaikan sesuai dengan durasi kontrak yang telah ditetapkan, yaitu selama 210 hari kalender. Dengan demikian, manajemen waktu dan manajemen biaya memiliki peran penting dalam menunjang ketepatan waktu proyek konstruksi.
2. Terjadinya deviasi atau keterlambatan selama pelaksanaan proyek dipengaruhi oleh berbagai kondisi, baik yang berkaitan dengan aspek teknis maupun pengelolaan pelaksanaan proyek. Beberapa faktor yang mempengaruhi antara lain keterlambatan progres pekerjaan struktur pada tahap awal, pengendalian jadwal yang masih kurang optimal, adanya penyesuaian pekerjaan di lapangan, serta koordinasi antarpekerjaan yang masih perlu ditingkatkan. Selain itu, faktor tenaga kerja, pemanfaatan sumber daya proyek, ketersediaan material, dan pengendalian biaya juga memberikan pengaruh terhadap kelancaran proses pelaksanaan pekerjaan. Meskipun sempat mengalami keterlambatan, pihak kontraktor melakukan upaya percepatan pekerjaan dan pengendalian pelaksanaan proyek secara bertahap sehingga proyek dapat kembali berjalan sesuai target penyelesaian yang direncanakan. Oleh karena itu, pengendalian waktu dan biaya dilakukan secara konsisten sangat diperlukan agar deviasi pelaksanaan proyek dapat diminimalkan dan target penyelesaian proyek dapat tercapai dengan baik.

5.2 SARAN

Berdasarkan temuan dari penelitian yang telah dilaksanakan, maka sejumlah rekomendasi yang bisa disampaikan yaitu sebagai berikut:

1. Bagi kontraktor pelaksana
   Disarankan agar pengendalian waktu pelaksanaan proyek dilakukan lebih optimal sejak awal pekerjaan,

terutama pada pekerjaan struktur yang memiliki bobot pekerjaan besar. Pengawasan terhadap progres pekerjaan perlu dilakukan secara berkala agar deviasi keterlambatan dapat diketahui lebih awal sehingga tindakan percepatan pekerjaan dapat segera dilakukan sebelum keterlambatan semakin besar.

2. Bagi pihak pengawas dan penyedia jasa proyek
   Diperlukan koordinasi dan evaluasi pelaksanaan proyek secara konsisten terhadap jadwal pekerjaan, penggunaan sumber daya, serta pengendalian biaya proyek. Dengan adanya pengawasan yang baik, potensi keterlambatan maupun pembengkakan biaya proyek dapat diminimalkan sehingga pelaksanaan proyek dapat berjalan lebih efektif dan sesuai dengan target yang telah direncanakan.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya
   Disarankan untuk mengembangkan penelitian mengenai manajemen waktu dan manajemen biaya proyek konstruksi dengan menggunakan metode analisis yang lebih mendalam, seperti *Earned Value Management (EVM), Critical Path Method (CPM),* atau metode pengendalian proyek lainnya. Selain itu, penelitian selanjutnya juga dapat menambahkan variabel lain seperti mutu pekerjaan, produktivitas tenaga kerja, maupun manajemen risiko proyek agar hasil penelitian menjadi lebih lengkap dan komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Abrar, H. (2001). *Manajemen Proyek: Perencanaan, Penjadwalan dan Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: Andi Offset.

Asiyanto. (2005). *Construction Project Cost Management*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.

Assaf, S. A., & Al-Hejji, S. (2006). Causes of delay in large construction projects. *International Journal of Project Management*, 24(4), 349–357.

Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.

Halpin, D. W., & Woodhead, R. W. (1998). *Construction Management*. New York: John Wiley & Sons.

Indrawati, I., & Nugroho, A. (2020). Analisis pengendalian waktu dan biaya proyek menggunakan metode earned value. *Jurnal Teknik Sipil*, 12(2), 45–53.

Kaming, P. F., Olomolaiye, P. O., Holt, G. D., & Harris, F. C. (1997). Factors influencing construction time and cost overruns on high-rise projects in Indonesia. *Construction Management and Economics*, 15(1), 83–94.

Mamahit, T. C. I., Pangkey, T. U. Y., & Pandeirot, Y. C. S. (2024). Analisis biaya dan waktu menggunakan metode *fast track* pada proyek pembangunan RSUD Dr Sam Ratulangi Tondano. *Sustainable Construction (SUSCON)*, 2(3), 477–481.

Pamungkas, A. (2013). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi Offset.

Potabuga, S. P., Kawet, R. S. S. I., & Pangkey, T. U. Y. (2024). Peningkatan kebutuhan dan penataan ruang parkir di RSUD Dr Sam Ratulangi Tondano. *Sustainable Construction (SUSCON)*, 2(3), 566–576.

Project Management Institute. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) Sixth Edition*. Pennsylvania: PMI.

Rasyid, A. (2021). Analisis keterlambatan proyek konstruksi gedung. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 8(1), 22–30.

Siregar, R. (2022). Pengaruh pengendalian biaya terhadap keberhasilan proyek konstruksi. *Jurnal Teknik Infrastruktur*, 10(1), 15–24.

Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.

Subekti, R. (2008). *Manajemen Konstruksi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Yusran, M., Hasanuddin, & Akbar, R. (2020). Analisis deviasi waktu dan biaya pada proyek konstruksi menggunakan kurva S. *Jurnal Teknik Sipil dan Infrastruktur*, 5(2), 55–64.