

TINJAUAN PENGAWASAN WAKTU PELAKSANAAN PADA PROYEK PEMBANGUNAN DINDING PENAHAN TANAH KEJAKSAAN TINGGI SUMATERA SELATAN

¹⁾Achmad Dicky Wahyudhi, ^{2)*}Ely Mulyati

^{1,2)} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains Teknologi, Universitas Bina Darma

¹⁾wahyudhiachmaddicky@gmail.com, ^{2)*}ely.mazpar@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Riwayat Artikel : Diterima : 19 Juni 2025 Disetujui : 23 Juli 2025	Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian antara perencanaan dan realisasi waktu pelaksanaan pada proyek pembangunan dinding penahan tanah di Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan. Dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan pendekatan studi kasus, data diperoleh melalui observasi langsung, dokumentasi, serta analisis laporan mingguan dan bulanan proyek. Kurva-S digunakan sebagai alat bantu utama dalam memantau deviasi antara bobot pekerjaan rencana dan realisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum proyek berjalan sesuai jadwal, meskipun terdapat deviasi negatif pada minggu ke-7 hingga ke-9 akibat kendala cuaca, keterlambatan material, dan kurangnya tenaga kerja. Namun, melalui strategi percepatan seperti lembur dan perbaikan manajemen logistik, keterlambatan dapat diminimalkan. Pengawasan waktu yang terstruktur terbukti efektif dalam menjaga proyek tetap dalam batas toleransi jadwal. Penelitian ini menekankan pentingnya sistem monitoring yang adaptif serta koordinasi yang baik antar tim sebagai kunci keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi.
Kata Kunci : pengawasan waktu, kurva-s, deviasi pelaksanaan, manajemen proyek, dinding penahan tanah.	

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article History : Received : Jun 19, 2025 Accepted : Jul 23, 2025	<i>This study aims to evaluate the suitability between planning and realization of implementation time in the retaining wall construction project at the South Sumatra High Prosecutor's Office. Using quantitative descriptive method and case study approach, data was obtained through direct observation, documentation, and analysis of weekly and monthly project reports. The S-curve is used as the main tool in monitoring the deviation between the planned and realized work weights. The results showed that in general the project was on schedule, although there was a negative deviation in weeks 7 to 9 due to weather constraints, material delays, and labor shortages. However, through acceleration strategies such as overtime and improved logistics management, delays were minimized. Structured time monitoring proved effective in keeping the project within schedule tolerance limits. This research emphasizes the importance of an adaptive monitoring system as well as good coordination between teams as keys to successful implementation of construction projects.</i>
Keywords: <i>ime control, s-curve, implementation deviation, project management, retaining wall.</i>	

1. PENDAHULUAN

Mata Kuliah Kerja Praktik sebagai salah satu syarat wajib kelulusan dan kegiatan penunjang yang nyata bagi mahasiswa di program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang. Kerja praktik menjadi sarana untuk penerapan materi pendidikan yang telah diberikan dalam masa perkuliahan (Ayatullah et al., 2023). Dengan adanya mata kuliah ini mahasiswa tidak hanya dituntut untuk menguasai teori, namun mahasiswa juga harus memiliki kemampuan untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan (Setiadi et al., 2024).

Kerja Praktik juga menjadi sarana yang memungkinkan mahasiswa untuk berinteraksi langsung dengan dunia kerja yang sesungguhnya, sehingga dapat memberikan gambaran nyata mengenai tantangan, dinamika, serta prosedur-prosedur teknis dan manajerial yang ada di lapangan (Riswan et al., 2024). Mahasiswa akan memiliki pengalaman langsung dalam menyelesaikan permasalahan teknis di lokasi proyek, baik secara individu maupun tim, yang menjadi bekal penting dalam memasuki dunia profesional di bidang teknik sipil (Muhammad Fikri et al., 2024). Dengan demikian, Kerja Praktik bukan hanya sekadar kegiatan pelengkap, tetapi juga sebagai momen pembelajaran yang holistik (Aji Kurniawan, Destinia, 2023).

Proyek pembangunan dinding penahan tanah (DPT) merupakan salah satu proyek infrastruktur yang penting dalam mencegah terjadinya pergerakan tanah atau longsor yang dapat membahayakan berbagai fasilitas yang ada di sekitarnya (LIRAWATI, 2021). Pada penelitian ini, Proyek pembangunan dinding penahan tanah berlokasi di Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan yang merupakan bagian dari upaya peningkatan infrastruktur untuk mendukung kenyamanan dan keselamatan di area tersebut (Yunus et al., 2024). Salah satu aspek penting dalam keberhasilan proyek ini adalah pengawasan waktu pelaksanaan, yang harus dilakukan secara cermat dan tepat waktu untuk memastikan bahwa proses pembangunan berjalan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan (Amir, 2021).

Selain aspek teknis dan keselamatan, keberhasilan proyek juga bergantung pada koordinasi antar pihak yang terlibat, seperti

kontraktor, konsultan pengawas, dan pihak pemilik proyek (Marini Indriani et al., 2022). Komunikasi yang efektif dan pengambilan keputusan yang cepat akan sangat membantu dalam menyelesaikan hambatan-hambatan di lapangan. Oleh karena itu, pengawasan waktu pelaksanaan juga mencakup pemantauan terhadap efektivitas komunikasi antar stakeholder proyek (Nanda et al., 2023). Hal ini menjadi faktor pendukung dalam menjaga agar proyek tetap berjalan sesuai rencana tanpa penundaan yang signifikan (Sandra Melly, Iranita Haryono, Ely Mulyati, 2020).

Tinjauan pengawasan waktu pelaksanaan terhadap proyek pembangunan dinding penahan tanah di Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan menjadi sangat penting mengingat besarnya dana yang terlibat, kompleksitas teknis, serta potensi resiko yang dapat muncul dalam pelaksanaan proyek ini (Issue et al., 2024). Pengawasan yang baik dan tepat akan memastikan bahwa proyek tersebut berjalan sesuai dengan perencanaan yang telah ditetapkan, memenuhi standar teknis dan keselamatan yang ditetapkan, serta menghindari terjadinya penyimpangan atau ketidaksesuaian yang dapat merugikan negara (Setiawan & Ihsan, 2023).

Pengawasan waktu pelaksanaan juga memungkinkan evaluasi berkelanjutan terhadap kemajuan proyek dengan membandingkan rencana awal dan kondisi aktual di lapangan (Putra et al., 2020). Apabila terdapat perbedaan atau deviasi, maka pihak pelaksana dapat segera mengambil tindakan korektif agar tidak mengganggu keseluruhan jadwal proyek (Windi et al., 2024). Kegiatan ini tentunya memerlukan sistem monitoring yang terstruktur serta tenaga ahli yang kompeten di bidang manajemen proyek. Dengan adanya sistem pengawasan yang baik, potensi keterlambatan dapat diminimalisir sejak dini (Hardianta & Effendy, 2021).

Beberapa penelitian terdahulu juga menyoroti pentingnya pengawasan waktu dalam proyek konstruksi. Misalnya, penelitian oleh (Almeida et al., 2021) menekankan penggunaan metode Earned Value Management (EVM) dalam mengevaluasi kinerja waktu dan biaya proyek, yang menunjukkan bahwa ketepatan waktu dapat dipantau secara kuantitatif. Penelitian lain, (Amdiya Huqbanl; Paikun; Cece

Suhendi; Universitas Nusa Putra, 2020) mengkaji faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek, seperti kurangnya komunikasi, keterlambatan pengiriman material, dan perubahan desain mendadak.

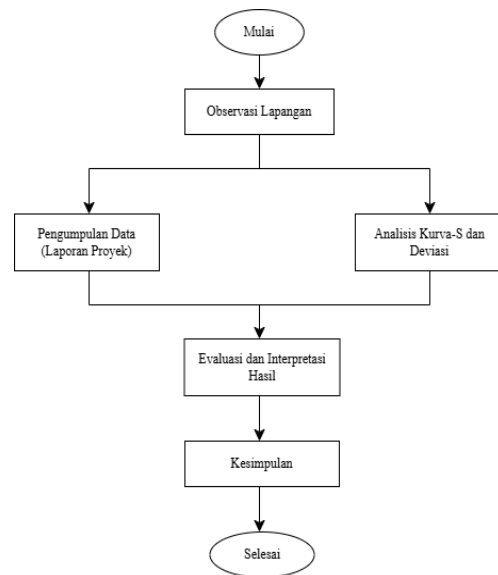
Berbeda dengan penelitian-penelitian tersebut yang cenderung fokus pada alat atau faktor penyebab keterlambatan, narasi ini lebih menekankan pada pentingnya sistem pengawasan yang terstruktur dan kesiapan sumber daya manusia yang kompeten sebagai elemen kunci dalam mengendalikan jadwal proyek. Dengan demikian, pendekatan dalam narasi ini lebih menitikberatkan pada aspek manajerial dan strategi pengendalian secara langsung di lapangan daripada pendekatan berbasis teknologi atau analisis faktor penyebab semata.

Jadwal pelaksanaan (*Time Schedule*) adalah suatu alat pengendalian prestasi pelaksanaan pekerjaan secara menyeluruh agar pelaksanaan pekerjaan tersebut berjalan dengan lancar (Hardianta & Effendy, 2021). Dalam membuat atau merencanakan *Time Schedule* langkah pertama yang harus dilakukan adalah dengan menentukan durasi pekerjaan dari setiap item pekerjaan yang ada (Pagehgiri et al., 2022). Pentingnya pengawasan waktu dalam proyek ini adalah untuk memastikan bahwa proyek tersebut dapat diselesaikan dengan baik, tepat waktu, efisien, dan akuntabel, serta memberikan manfaat yang maksimal bagi keberlanjutan dan kelancaran operasional Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan (Larasati & Sutopo, 2020).

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu Bagaimana kesesuaian kurve-s pelaksanaan dengan yang direncanakan pada proyek pembangunan dinding penahan tanah Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan Dan apakah ada kendala dan keterlambatan pada pelaksanaan proyek pembangunan dinding penahan tanah kejaksaan tinggi sumatera selatan di tinjau dari waktu pelaksanaannya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui deviasi waktu yang terjadi di proyek pembangunan dinding penahan tanah Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan dan untuk mengetahui adanya kendala dan keterlambatan dalam pelaksanaan proyek pembangunan dinding penahan tanah kejaksaan tinggi sumatera selatan di tinjau dari waktu pelaksanaannya.

2. METODE



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode studi kasus, yang bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian antara perencanaan dan realisasi waktu pelaksanaan proyek pembangunan dinding penahan tanah di Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan. Rancangan penelitian difokuskan pada pengawasan waktu proyek konstruksi melalui analisis deviasi progres pekerjaan berdasarkan Kurva-S.

Lokasi penelitian dilakukan di proyek konstruksi yang dikerjakan oleh PT. ABC, yang terletak di Jalan Gubernur H. Bastari, 8 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu 1, Kota Palembang, Sumatera Selatan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di lapangan, pengkajian terhadap laporan mingguan dan bulanan proyek, serta dokumentasi visual kegiatan pekerjaan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian meliputi lembar observasi progres, tabel perbandingan bobot rencana dan realisasi, serta grafik Kurva-S untuk menggambarkan dinamika deviasi waktu pelaksanaan proyek. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif dengan menghitung deviasi bobot antara rencana dan realisasi per minggu menggunakan rumus :

Deviasi = Bobot realisasi per minggu – Bobot rencana per minggu (%) (1)

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui besarnya keterlambatan.

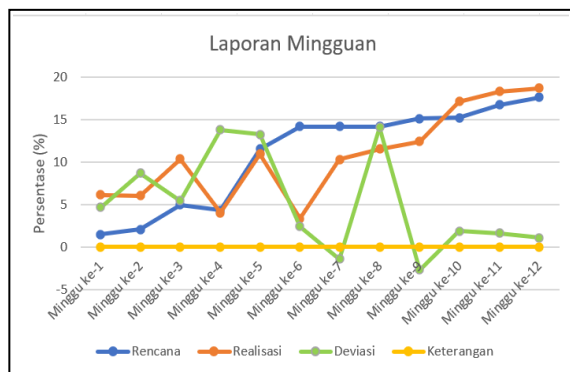
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Laporan Mingguan Proyek Dinding Penahan Tanah

Berikut laporan mingguan pada proyek dinding penahan tanah Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan :

Tabel 1. Laporan Mingguan Proyek Dinding Penahan Tanah Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan

Minggu Ke	Rencana	Realisasi	Deviasi	Keterangan
Minggu ke-1	1.454	6.128	4.674	Tepat Waktu
Minggu ke-2	2.064	6.060	8.670	Tepat Waktu
Minggu ke-3	4.941	10.384	5.442	Tepat Waktu
Minggu ke-4	4.302	4.005	13.815	Tepat Waktu
Minggu ke-5	11.525	10.974	13.263	Tepat Waktu
Minggu ke-6	14.193	3.338	2.409	Tepat Waktu
Minggu ke-7	14.193	10.337	-1.447	Terlambat
Minggu ke-8	14.193	11.555	-4.085	Terlambat
Minggu ke-9	15.150	12.425	-2.725	Terlambat
Minggu ke-10	15.239	17.125	1.886	Tepat Waktu
Minggu ke-11	16.740	18.340	1.600	Tepat Waktu
Minggu ke-12	17.643	18.727	1.084	Tepat Waktu



Gambar 2. Grafik Laporan Mingguan

Berdasarkan data pada laporan mingguan, terlihat bahwa pada minggu ke-1 hingga minggu ke-6, pelaksanaan proyek berjalan sesuai rencana, bahkan pada beberapa minggu terdapat kelebihan bobot pekerjaan (deviasi positif). Hal ini menunjukkan adanya efisiensi dalam pelaksanaan awal proyek, kemungkinan karena persiapan yang matang dan kondisi lapangan yang mendukung.

Namun, mulai minggu ke-7 hingga minggu ke-9, terdapat deviasi negatif yang

mengindikasikan keterlambatan. Penurunan ini terjadi akibat beberapa kendala seperti cuaca buruk, keterlambatan material, serta koordinasi internal yang belum optimal. Kondisi ini mencerminkan bahwa pelaksanaan pekerjaan pada fase pertengahan proyek menghadapi tantangan yang lebih kompleks dibandingkan fase awal.

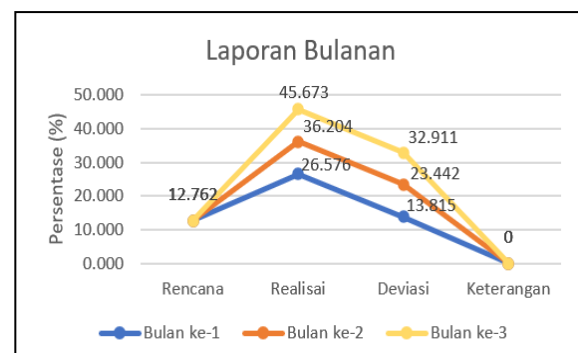
Meski demikian, upaya percepatan dilakukan mulai minggu ke-10 hingga minggu ke-12. Terdapat deviasi positif kembali yang menunjukkan bahwa pekerjaan berhasil mengejar ketertinggalan sebelumnya. Ini menandakan adanya tindakan korektif yang efektif, seperti penambahan jam kerja (lembur), perbaikan manajemen logistik, dan peningkatan koordinasi antar tim. Secara umum, pola deviasi mingguan menunjukkan dinamika pelaksanaan proyek yang realistis di lapangan dan pentingnya fleksibilitas dalam penyesuaian strategi pelaksanaan berdasarkan situasi aktual.

3.2 Laporan Bulanan Proyek Dinding Penahan Tanah

Berikut ini laporan bulanan proyek dinding penahan tanah dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 2. Laporan Bulanan Proyek Dinding Penahan Tanah Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan

Bulan Ke	Rencana	Realisasi	Deviasi	Keterangan
Bulan ke-1	12.762	26.576	13.815	Tepat Waktu
Bulan ke-2	12.762	36.204	23.442	Tepat Waktu
Bulan ke-3	12.762	45.673	32.911	Tepat Waktu



Gambar 3. Grafik Laporan Bulanan

Berdasarkan data yang ditampilkan, proyek menunjukkan hasil yang cukup baik. Pada bulan pertama, terdapat kelebihan realisasi sebesar 13,815% dari rencana, yang mencerminkan awal pelaksanaan proyek berjalan lebih cepat dari estimasi. Hal ini biasanya terjadi karena tahap awal proyek seperti persiapan lahan, pengukuran, dan mobilisasi alat lebih mudah dikendalikan serta memiliki risiko lebih rendah.

Bulan kedua mencatat deviasi yang semakin besar, yaitu 23,442%. Meskipun terjadi kendala teknis dan cuaca selama pertengahan proyek, tim pelaksana mampu menjaga produktivitas secara keseluruhan. Hal ini merupakan indikasi dari manajemen proyek yang adaptif dan responsif terhadap tantangan lapangan.

Pada bulan ketiga, progres realisasi kembali menunjukkan peningkatan signifikan dengan deviasi sebesar 32,911% di atas rencana. Artinya, proyek mengalami percepatan dan berhasil menyelesaikan sebagian besar pekerjaan utama, seperti pengecoran beton, pemasangan batu kali, dan pekerjaan drainase, sebelum batas waktu yang ditentukan.

Secara keseluruhan, tren deviasi positif dalam laporan bulanan menunjukkan bahwa pelaksanaan proyek mampu mengatasi hambatan di lapangan dan tetap berada dalam batas waktu yang ditargetkan. Pencapaian ini mencerminkan efektivitas strategi pengawasan waktu, koordinasi tim, dan pelaksanaan teknis yang dijalankan selama proyek berlangsung.

3.3 Analisis Hasil Pengawasan

Berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan dan evaluasi terhadap jadwal pelaksanaan (time schedule) proyek pembangunan dinding penahan tanah di lingkungan Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan, proses pengawasan terhadap waktu pelaksanaan proyek dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan (Amdiya Huqbanl; Paikun; Cece Suhendi; Universitas Nusa Putra, 2020). Pengawasan ini dilaksanakan dengan cara memantau perkembangan progres pekerjaan secara mingguan dan melakukan perbandingan antara rencana awal (yang divisualisasikan dalam kurva-S) dengan realisasi di lapangan. Kurva-S sendiri merupakan alat bantu

manajemen proyek yang sangat berguna untuk melihat sejauh mana progres proyek telah berjalan sesuai jadwal atau mengalami keterlambatan.

Dari hasil pemantauan tersebut, diketahui bahwa selama beberapa minggu pelaksanaan, terdapat deviasi atau perbedaan antara bobot pekerjaan yang direncanakan dan bobot pekerjaan yang benar-benar tercapai di lapangan. Artinya, pekerjaan yang selesai tidak selalu sesuai dengan target mingguan yang telah ditentukan sebelumnya. Deviasi ini bukan tanpa sebab. Beberapa faktor penyebabnya antara lain adalah kondisi cuaca yang tidak menentu seperti hujan deras yang mengganggu aktivitas pekerjaan di lapangan, terutama pekerjaan struktur dan penggalan tanah. Selain itu, kendala dalam pasokan material konstruksi juga menjadi faktor utama. Keterlambatan pengiriman bahan seperti batu, semen, atau baja dapat memengaruhi kelancaran pekerjaan di minggu-minggu tertentu.

Dengan adanya pengawasan yang intensif dan respon yang cepat terhadap kendala di lapangan, proyek pembangunan dinding penahan tanah ini masih berada dalam jalur waktu yang dapat diterima (toleransi waktu proyek). Hal ini menunjukkan bahwa sistem pengawasan yang diterapkan berjalan dengan cukup baik dalam menjaga kestabilan pelaksanaan proyek. Ke depan, diharapkan sistem ini terus ditingkatkan, termasuk dalam aspek perencanaan risiko dan penguatan koordinasi antar tim, agar deviasi dapat diminimalisir sejak awal dan proyek bisa selesai tepat waktu, dengan hasil kerja yang tetap sesuai dengan standar mutu yang telah ditentukan.

3.4 Analisis Keterbatasan Dan Kendala

Selama pelaksanaan proyek pembangunan dinding penahan tanah di Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan, ditemukan sejumlah keterbatasan dan kendala yang memengaruhi efisiensi dan efektivitas manajemen waktu (Riswan et al., 2024). Kendala-kendala ini berasal dari faktor alam, logistik, sumber daya manusia, serta aspek koordinasi antar tim pelaksana di lapangan.

Salah satu kendala utama yang dihadapi adalah kondisi cuaca yang kurang mendukung. Intensitas hujan yang tinggi pada awal

pelaksanaan proyek menyebabkan genangan air di area kerja, sehingga memperlambat proses pekerjaan tanah seperti penggalian, pemadatan, dan pengecoran. Keadaan ini tidak hanya menunda pekerjaan, tetapi juga berpotensi menurunkan mutu konstruksi, khususnya pada pekerjaan beton yang memerlukan kondisi lingkungan kering agar hasil pengecoran optimal.



Gambar 4. Kondisi Cuaca Dilapangan

Selain itu, keterlambatan pengadaan material juga menjadi faktor penghambat. Beberapa bahan konstruksi seperti batu kali, semen, dan besi tulangan mengalami keterlambatan pengiriman akibat gangguan distribusi dari pihak pemasok. Hal ini berdampak langsung pada jadwal pelaksanaan, karena sebagian besar pekerjaan tidak dapat dilanjutkan tanpa ketersediaan material tersebut. Ketergantungan terhadap pihak ketiga dalam penyediaan material menunjukkan pentingnya pengelolaan logistik yang lebih terencana dan responsif.



Gambar 5. Material Berupa Batu Kali

Kendala lain yang turut memengaruhi progres pekerjaan adalah keterbatasan jumlah tenaga kerja. Pada beberapa waktu, jumlah pekerja yang tersedia tidak mencukupi untuk menyelesaikan volume pekerjaan yang direncanakan. Selain itu, tingkat keterampilan yang bervariasi antar pekerja turut berkontribusi terhadap ketidakseimbangan produktivitas. Kondisi ini memerlukan strategi manajemen sumber daya manusia yang lebih optimal, seperti

penambahan tenaga kerja cadangan dan pelatihan singkat di lapangan.

Sebagai respons terhadap berbagai kendala tersebut, tim pelaksana proyek mengambil langkah-langkah mitigasi, antara lain penambahan jam kerja (lembur), percepatan pengadaan material melalui koordinasi intensif dengan pemasok, serta pelaksanaan evaluasi mingguan untuk meninjau kembali jadwal dan strategi pelaksanaan. Rapat koordinasi rutin juga dilaksanakan untuk menyelaraskan komunikasi dan mempercepat pengambilan keputusan teknis di lapangan.



Gambar 6. Pekerjaan Lembur

Secara keseluruhan, kendala-kendala yang terjadi dapat diminimalisasi melalui penyesuaian taktis dan penguatan koordinasi internal. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan proyek yang adaptif dan responsif terhadap perubahan lapangan merupakan kunci utama dalam menjaga kelancaran waktu pelaksanaan proyek konstruksi.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis yang dilakukan selama pelaksanaan proyek pembangunan dinding penahan tanah di lingkungan Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan, dapat disimpulkan bahwa proyek secara umum berjalan sesuai jadwal, meskipun sempat mengalami deviasi pada beberapa minggu akibat faktor cuaca dan kendala logistik. Keterlambatan yang terjadi masih berada dalam batas toleransi dan tidak berdampak signifikan terhadap pencapaian target akhir proyek. Penerapan kurva-S sebagai alat monitoring waktu terbukti efektif dalam memberikan gambaran yang akurat mengenai kesesuaian antara rencana awal dan kondisi aktual di lapangan, sehingga memudahkan tim pelaksana dalam mengambil keputusan cepat serta melakukan tindakan korektif bila diperlukan. Pengawasan waktu

yang dilakukan secara berkala melalui laporan mingguan, inspeksi lapangan, dan rapat koordinasi juga berperan penting dalam menjaga kelancaran proses konstruksi serta mengantisipasi potensi deviasi yang lebih besar. Kendala utama yang dihadapi meliputi kondisi cuaca, keterlambatan pengiriman material, dan koordinasi tenaga kerja, namun tantangan tersebut dapat diatasi melalui strategi percepatan pekerjaan, penambahan jam kerja lembur, serta penyesuaian logistik yang tepat sasaran.

4.2. Saran

Sebagai bentuk evaluasi dan upaya perbaikan untuk pelaksanaan proyek sejenis di masa mendatang, berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan :

- 1) Perencanaan awal harus disusun lebih komprehensif, termasuk perhitungan risiko (risk planning) seperti kondisi cuaca dan gangguan logistik. Penyusunan jadwal proyek sebaiknya dilengkapi dengan alternatif waktu pelaksanaan agar proyek tetap berjalan dalam berbagai kondisi.
- 2) Sistem logistik material perlu ditingkatkan, baik dari sisi ketepatan waktu pengiriman maupun penyediaan stok cadangan di lapangan. Koordinasi intensif dengan pemasok sangat penting untuk menghindari keterlambatan pekerjaan akibat kekurangan bahan.
- 3) Kualitas dan jumlah tenaga kerja harus dipastikan mencukupi, terutama saat proyek memasuki tahap krusial atau percepatan. Pelatihan lapangan serta pembagian tugas yang seimbang akan membantu menjaga produktivitas dan kualitas hasil kerja.
- 4) Komunikasi dan koordinasi antar tim pelaksana, pengawas, dan manajemen harus dibangun secara sistematis dan konsisten, misalnya melalui pelaporan harian digital dan evaluasi mingguan berbasis data kurva-S, agar pengambilan keputusan lebih cepat dan tepat sasaran.

5. DAFTAR PUSTAKA

Aji Kurniawan, Destinia, M. (2023). *Peran Pengawas Proyek dalam Memastikan Kesuksesan Pelaksanaan Perjanjian Pendorong Bangunan*. 1(3).
Almeida, R., Abrantes, R., Romão, M., &

Proença, I. (2021). The impact of uncertainty in the measurement of progress in earned value analysis. *Procedia Computer Science*, 181(2019), 457–467. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.191>

Amdiya Huqbanl; Paikun; Cece Suhendi; Universitas Nusa Putra. (2020). Analysis of Material Delays in The Timeliness of Development. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan Universitas Nusa Putra (J-TESLINK)*, 1(2), 35–43. <https://teslink.nusaputra.ac.id>

Amir, A. (2021). Evaluasi Kinerja Konsultan Pengawas Pada Proyek Pembangunan Jalan Di Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.31602/jk.v4i1.5112>

Ayatullah, M. A., Syafrudin, S., & Sarmingsih, A. (2023). Analisis Manajemen Waktu Pada Proyek Pembangunan Jalan Parang Garuda East Kawasan Industri Kendal. *Jurnal Profesi Insinyur Indonesia*, 1(3), 88–92. <https://doi.org/10.14710/jpii.2023.17193>

Hardianta, C., & Effendy, M. (2021). Penjadwalan Proyek Dengan Kurva S Berbasis Tenaga Kerja Pada Proyek Pembangunan Perumahan. *Seminar Keinsinyuran Program Studi Program Profesi Insinyur*, 1(2), 565–572. <https://doi.org/10.22219/skpsppi.v2i1.4434>
Issue, V., Wiranda, F. I., & Murnawan, H. (2024). *Manajemen Proyek Pengerjaan Instalasi Pipa Air pada PT . X Menggunakan Metode CPM dan PERT*. 7(2), 1139–1146.

Larasati, D. A., & Sutopo, W. (2020). Analisis Efektivitas Jadwal Proyek Implementasi Software dengan Critical Path Method: Studi Kasus. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(1), 55–64. <https://doi.org/10.30656/intech.v6i1.2292>

LIRAWATI, L. A. M. dan. (2021). Analisis Faktor Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung. *Jurnal Teknik | Majalah Ilmiah Fakultas Teknik UNPAK*, 21(2). <https://doi.org/10.33751/teknik.v21i2.3282>

- Marini Indriani, A., Utomo, G., & Rizqy, M. (2022). Analisis Kinerja Waktu Dan Biaya Proyek Konstruksi Dengan Metode Earned Value Analysis. *Jurnal GeoEkonomi*, 13(2), 128–137. <https://doi.org/10.36277/geoekonomi.v13i2.219>
- Muhammad Fikri, I., Pontan, D., & Setyo Bhekti, D. (2024). Analisis Implementasi Manajemen Konstruksi terhadap Keberhasilan Proyek Lantai Beton Superflat. *Syntax Idea*, 6(1), 76–93. <https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v6i1.2840>
- Nanda, M. P., Kurniawati, M., & Riswanto, S. (2023). Penggunaan Metode Project Evaluation Review Technique (Pert) Dalam Evaluasi Perencanaan Penjadwalan Proyek. *Jurnal Teknik Sipil*, 17(3), 163–173. <https://doi.org/10.24002/jts.v17i3.7181>
- Pagehgiri, J., Putra, I. K. A. A., & Sriasa, I. K. (2022). Analisa Cash Flow Kontraktor Berdasarkan Time Schedule Pada Proyek Pembangunan Gedung Lantai Iii (6 Rkb, Tangga) Sdn 2 Panjer, Denpasar. *Jurnal Teknik Gradien*, 14(02), 49–61. <https://doi.org/10.47329/teknikgradien.v14i02.939>
- Putra, R. G., Fatmawati, W., & Mas'idah, E. (2020). Analisa Waktu Dan Biaya Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung Gudang Dan Kantor PT ABC Semarang Dengan Earned Value Analysis. *Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU)* 3, 101–126.
- Riswan, Maulana, R., Hermawan, A., & Sari, S. N. (2024). Analisis Optimalisasi Jumlah Tenaga Kerja Terhadap Time Schedule Pada Proyek Rehabilitasi Smp Negeri 2 Wates. *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 3(1), 35–44. <https://doi.org/10.55123/storage.v3i1.3137>
- Sandra Melly, Iranita Haryono, Ely Mulyati, et. all. (2020). Manajemen Proyek Buku SBN. In *Journal GEEJ* (Vol. 7, Issue 2).
- Setiadi, M. S., Usman, K., Sebayang, S., & Kustiani, I. (2024). Analisis Pengendalian Mutu Beton pada Proyek Rumah Susun PIK Pulo Gadung dengan Metode Statistical Quality Control. *Journal of Sustainable Construction*, 3(2), 1–15. <https://doi.org/10.26593/josc.v3i2.7218>
- Setiawan, F., & Ihsan, M. (2023). Pengendalian Waktu Pelaksanaan Project Dengan Menggunakan Earned Value Concept. *Jurnal Teknik Sipil Cendekia (Jtsc)*, 4(1), 474–520. <https://doi.org/10.51988/jtsc.v4i1.125>
- Windi, Aguswin, A., & Akromusyuhada, A. (2024). Manajemen Waktu Pada Pekerjaan Arsitektur Proyek Pembangunan Gedung Yayasan Pelita Ilmu Insani. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 6(3), 75–79. <https://doi.org/10.37034/infec.v6i1.801>
- Yunus, A. I., Ulfyati, Y., Mulyati, E., Priana, S. E., Roring, H. S. D., Junaed, I. W. R., Yuliana, A., Zayu, W. P., Ghozali, Z., Stighfarrinata, R., & others. (2024). *Manajemen Proyek*. CV. Gita Lentera.
-