

ANALISIS IMPLEMENTASI *METODE CRITICAL PATH METHOD (CPM)* DAN *SCHEDULE PERFORMANCE INDEX (SPI)* DALAM MONITORING DAN EVALUASI PADA PROYEK HOTEL GARUDA NUSANTARA MALANG

Mukhammad Khisnu Fisabilillah^{*1}, Ita Suhermin Ingsih² dan Jalaluddin Mubarak³

¹Mahasiswa, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Malang
e-mail Korespondensi: 22101051028@unisma.ac.id

²Dosen, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Malang
e-mail : ita.suhermin@unisma.ac.id

³Dosen, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Malang
e-mail : jalaluddinmubarak18@unisma.ac.id

ABSTRACT

Development is an indicator of a nation's progress aimed at improving people's welfare and prosperity. However, in its implementation, many construction projects experience delays in completion due to inadequate supervision, insufficient field control, and various technical and non-technical factors. This study aims to analyze time delays in the Garuda Nusantara Hotel Construction Project in Malang using the Critical Path Method (CPM) and Schedule Performance Index (SPI). The CPM method is used to identify project scheduling conditions and activities that are on the critical path, while the SPI method is applied to evaluate time performance by comparing actual progress with the planned schedule. The results of the CPM analysis show that several activities are delayed and included in the critical path, such as preparation work, earthwork/embankment, foundation slabs, columns, terrace canopy work, elevator foundations and service elevators, beams and floor slabs, as well as staircase work leading to the rooftop. Based on the SPI analysis, SPI values below 1 were obtained during several weeks of project implementation, particularly for earthwork/embankment, column, beam, and floor slab work, indicating that project implementation is proceeding slower than the planned schedule. Mitigation strategies for delays that can be implemented based on the results of the CPM and SPI analysis include accelerating activities on the critical path, rescheduling work activities, adding human resource capacity, and enhancing regular project control and monitoring to ensure that project implementation proceeds as planned.

Keywords: *Project development, project delay, Critical Path Method (CPM), Schedule Performance Index (SPI), project time control, Garuda Nusantara Hotel Malang.*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan adalah bukti kemajuan suatu bangsa yang bertujuan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, pembangunan harus berjalan dengan baik dan dapat dinikmati oleh seluruh masyarakat untuk meningkatkan kualitas hidup. Dalam proyek konstruksi, ada tiga komponen penting yang harus diperhatikan, yaitu biaya, waktu, dan mutu. Namun, proyek konstruksi seringkali mengalami keterlambatan yang disebabkan oleh berbagai faktor.

Proyek pembangunan Hotel Garuda Nusantara Malang juga mengalami hal yang sama. Untuk mengatasi keterlambatan ini, diperlukan pengawasan yang ketat agar proyek berjalan sesuai jadwal dan anggaran. Namun, seringkali ditemukan kendala seperti keterlambatan pengiriman material, pemborosan sumber daya, kurangnya pemahaman antar pekerja, dan ketidak efisienan waktu.

Untuk mengatasi masalah ini, dapat digunakan metode *Critical Path Method (CPM)* dan *Schedule Performance Index (SPI)*. Metode

CPM dan SPI diharapkan dapat membantu mengetahui efektivitas dan faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan pembangunan Hotel Garuda Nusantara Malang, sehingga proyek dapat diselesaikan dengan lebih baik dan tepat waktu.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Kurangnya pemeriksaan berkala terhadap jadwal waktu pada aktivitas jalur kritis serta tenggat waktu yang telah ditentukan, sehingga menyebabkan keterlambatan penyelesaian pekerjaan.
2. Pemantauan dan evaluasi dilakukan secara manual, belum menggunakan metode CPM dan SPI.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kondisi penjadwalan Proyek Hotel Garuda Nusantara Malang berdasarkan analisis metode CPM (*Critical Path Method*)?
2. Bagaimana kinerja waktu pelaksanaan Proyek Hotel Garuda Nusantara Malang berdasarkan nilai metode SPI (*Schedule Performance Index*)?
3. Apa saja strategi penanggulangan yang dapat diterapkan untuk mengatasi keterlambatan proyek berdasarkan hasil analisis metode CPM dan SPI?

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya membahas penyebab keterlambatan proyek di lapangan, tidak menyentuh aspek kualitas material dan pengelolaan sumber daya manusia (SDM).
2. Analisis hanya berfokus pada pengaruh faktor keterlambatan dengan menggunakan metode CPM dan SPI, sehingga tidak mencakup analisis keterlambatan dengan metode lain.
3. Data yang digunakan merupakan data sekunder dari kontraktor berupa Rencana Anggaran Biaya (RAB).

1.5 Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui tahapan penerapan metode CPM dan SPI dalam pemantauan dan evaluasi proyek Hotel Garuda Nusantara Malang.

2. Untuk mengetahui cara menganalisis pengaruh faktor keterlambatan menggunakan metode CPM dan SPI.
3. Untuk mengetahui strategi penanggulangan yang dapat diterapkan untuk mengatasi keterlambatan proyek berdasarkan hasil analisis metode CPM dan SPI.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini dapat mengidentifikasi faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek, baik dari faktor internal maupun eksternal.
2. Dengan mengetahui faktor-faktor keterlambatan, diharapkan dapat menyusun strategi penanggulangan yang lebih tepat sasaran.
3. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam menghadapi keterlambatan proyek dan menginspirasi penerapan metode yang lebih efektif pada proyek lainnya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Untuk mengestimasi waktu dan biaya Untuk mengestimasi waktu serta biaya dalam sebuah proyek maka diperlukan penekanan waktu serta biaya. Penekanan waktu dan biaya biasanya dilakukan untuk mengoptimalkan sumber daya yang ada, serta meminimalkan kendala namun tetap mendapatkan hasil yang optimal.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan pengerjaan proyek adalah *Critical Path Method* (CPM). CPM adalah analisa jaringan mengoptimalkan pengurangan atau kerja biaya yang proyek percepatan bertujuan melalui durasi penyelesaian proyek. Penggunaan CPM diasumsikan jumlah waktu pengerjaan proyek. [1] menggunakan metode SPI berguna untuk efisiensi untuk menyelesaikannya pekerjaan bisa diukur melalui perbandingan nilai pekerjaan yang sudah selesai (EV) *Earned Value* dan rencana biaya pengeluaran untuk pekerjaan tersebut (PV).

SPI (*Schedule Performance Indeks*) dihitung melalui perbandingan EV *Earned Value* dan

(SV) *Schedule Varians*. Apabila SPI bernilai sama dengan 1, itu mengartikan bahwa proyek berlangsung sesuai jadwal. Yang ditetapkan [2] jalur lintasan kritis, untuk mengetahui durasi proyek setelah dilakukan percepatan dengan menggunakan metode *Critical Path Method* (CPM) dan untuk mengetahui besarnya efisiensi biaya pada proyek rehabilitasi Jalan Senganten - Klinto Kecamatan Sekar Kabupaten Bojonegoro dengan menggunakan metode *Critical Path Method* (CPM). [3] untuk mengetahui jumlah waktu yang dapat dipercepat dan berapa besar biaya yang akan dikeluarkan.

Penelitian ini akan dilakukan penyusunan jaringan kerja dengan metode *Critical Path Method* (CPM) [4] untuk mengidentifikasi efisiensi penggunaan sumber daya dan faktor penghambat kinerja. Metode penelitian menggabungkan pendekatan kuantitatif dengan studi kasus, melibatkan observasi lapangan, wawancara dengan pemangku kepentingan, serta analisis dokumen proyek. [5].

Pengendalian waktu yang digunakan dalam pelaksanaan adalah kurva S dan metode *Earned Value Concept* dengan data yang digunakan berdasarkan data aktual dan rencana kegiatan pada kurva S, sedangkan metode yang digunakan dalam pengumpulan data penentuan faktor penyebab keterlambatan menggunakan metode *survey* kuisioner. Dalam Analisa metode *Earned Value Concept* didapat hasil perhitungan *Schedule Variances*. [6] *Schedule Performance Index* (SPI) yang mempertimbangkan pengaruh rework eksternal. Generalisasi dilakukan terhadap model yang dikembangkan (SPI2) dan model yang umum digunakan saat ini (SPI1) [7].

Berdasarkan tabel yang telah disajikan, terdapat beberapa metode yang dapat diusulkan untuk mengatasi permasalahan pada proyek Hotel Garuda Nusantara Malang. Setelah mempertimbangkan berbagai kelebihan dan kekurangan metode yang tercantum, yaitu *Critical Path Method* (CPM) dan *Schedule Performance Index* (SPI), kedua metode tersebut dinilai cocok untuk diterapkan dalam kasus proyek ini.

Tabel 1. Data kelebihan dan kekurangan beberapa metode yang akan di terapkan di proyek Hotel Garuda nusantara Malang

No	Metode	Kelebihan	Kekurangan
1	Program <i>Evolution and Review Technique</i> (PERT)	Berguna pada tingkat manajemen proyek.	Secara matematis tidak terlalu rumit.
		Menampilkan secara grafis menggunakan jaringan untuk menunjukkan hubungan antar kegiatan.	Perkiraan waktu cenderung subyektif oleh perancang PERT.
			Kegiatan proyek harus didefinisikan dengan jelas.
2	<i>Fast Tracking</i>	Meningkatkan efisiensi dengan melakukan beberapa aktivitas secara paralel	Meningkatkan resiko kesalahan dan kegagalan di karenakan aktivitas di lakukan secara paralel
			Mengurangi kualitas hasil kerja karena waktu pelaksanaan lebih singkat
3	<i>Critical Path Method</i> (CPM)	Mengidentifikasi jalur kritis proyek, sehingga dapat fokus pada aktivitas yang paling penting	Tidak cocok untuk proyek kecil atau sederhana karena kompleksitas dan biaya yang di perlukan
		Memudahkan pengendalian proyek dengan mengidentifikasi aktivitas yang perlu dipantau	
4	<i>Schedule Performance Index</i> (SPI)	SPI dapat mengukur kinerja waktu pelaksanaan proyek yang dan mengidentifikasi area-area yang perlu di perbaiki	Tidak cocok untuk proyek kecil atau sederhana karena kompleksitas dan biaya yang di perlukan
		Dapat digunakan untuk untuk proyek konstruksi ataupun pengembangan proyek lunak.	

Sumber : Hasil pengolahan data (2025)

Dengan penerapan metode CPM dan SPI pada proyek Hotel Garuda Nusantara Malang, diharapkan dapat diidentifikasi tingkat efektivitasnya serta faktor-faktor yang mendukung atau menghambat pelaksanaan, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap keterlambatan pembangunan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan manajemen proyek yang lebih efektif serta menjadi referensi dalam pengelolaan proyek pembangunan lainnya.

2.2 Proyek

Proyek merupakan kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan sumber daya tertentu, dan bertujuan untuk menyelesaikan tugas yang memiliki sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan dengan jelas.

2.3 Time Schedule

Secara umum, jadwal waktu merupakan rangkaian tahapan yang harus dilakukan selama pelaksanaan proyek, yang berkaitan dengan upaya memastikan bahwa proyek dapat diselesaikan tepat waktu sambil tetap memperhatikan batasan biaya.

2.4 Metode CPM

Metode CPM digunakan dengan asumsi bahwa waktu pelaksanaan setiap aktivitas dapat ditentukan dengan pasti, sehingga hanya diperlukan satu nilai waktu untuk setiap aktivitas.

2.5 Metode SPI

Schedule Performance Index (SPI) adalah faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan, yang dapat dilihat dari perbandingan antara nilai pekerjaan yang telah diselesaikan secara fisik dengan rencana pengeluaran biaya. Metode ini digunakan untuk mengetahui rasio yang menunjukkan sejauh mana proyek berjalan efektif sesuai dengan rencana pekerjaan.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Jawa Timur adalah provinsi di Indonesia yang terletak di bagian timur Pulau Jawa,

dengan lokasi strategis yang membuatnya menjadi pusat perdagangan dan industri di wilayah timur Indonesia. Provinsi ini memiliki sumber daya alam yang melimpah, seperti minyak bumi, gas alam, dan hasil pertanian. Selain itu, Jawa Timur juga memiliki pusat pendidikan dan penelitian yang berkualitas, dengan beberapa universitas terkemuka di Indonesia.

Tabel 2. Data Proyek yang mengalami keterlambatan pekerjaan di kota Malang

No	Jenis Proyek	Lokasi	Progress
1	Gedung Parkir Kayutangan Heritage	Kayu Tangan, Kota Malang	Per Oktober-November 2025, Progress pembangunan gedung parkir tiga lantai di kawasan Kayutangan mencapai 25% hingga 55%.
2	RS Mitra Keluarga Malang	Singosari, Kab.Malang	Telah mencapai progres signifikan, dengan angka berkisar antara 25% hingga 29%. Proyek ini ditargetkan beroperasi pada kuartal III tahun 2026 sebagai bagian dari ekspansi strategis grup Mitra Keluarga di Jawa Timur.
3	Proyek Drainase Jalan Soekarno-Hatta (Suhat)	Jl. Soekarno-Hatta, Kota Malang	Progres: Per Januari 2026, proyek ini masih menyisakan pengerjaan sekitar 30% (mengalami keterlambatan dari target 27 Desember 2025).
4	Hotel Garuda Nusantara Malang	Pakis, Kab.Malang	Kontrak pekerjaan Hotel Garuda Nusantara Malang di mulai di bulan Mei sampai dengan bulan November,tetapi realisaasi pekerjaan dimulai di bulan Agustus dan berhenti di bulan November. adapun presentase realisasi pekerjaan yang telah di selesaikan di angka 20% dan yang belum terselesaikan 80%

Sumber: Data Penelitian, 2025.

Jawa Timur memiliki beberapa kota besar, seperti Surabaya dan Malang. Malang adalah kota yang memiliki beberapa kelebihan, seperti lokasi yang strategis, terletak di kaki Gunung Semeru dan dekat dengan beberapa destinasi wisata populer seperti Batu, Tumpang, dan Malang Selatan.

Dari hasil tabel yang telah diperoleh terlihat bahwa progres pekerjaan Proyek Hotel Garuda Nusantara Malang berada pada tingkat terendah dibandingkan dengan proyek pembangunan lainnya, dengan realisasi pekerjaan hanya mencapai 20%. Oleh karena itu, lokasi proyek ini dipilih sebagai objek penelitian. Hal ini memberikan kesempatan untuk menganalisis seberapa efektif metode yang akan diterapkan, sehingga diharapkan pembangunan Hotel Garuda Nusantara Malang dapat berjalan lancar dan diselesaikan sesuai dengan ketentuan kontrak kerja.

3.2 Jenis dan Sumber Data

3.2.1 Data primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan secara langsung dari objek penelitian untuk keperluan studi ini, berupa wawancara dan observasi lapangan:

- Wawancara: Dilakukan dengan pihak terkait seperti manajer proyek, insinyur, dan pekerja lapangan untuk mendapatkan informasi mengenai penerapan metode CPM dan SPI.
- Observasi Lapangan: Pengamatan langsung terhadap efektivitas proses pekerjaan di lokasi proyek guna menganalisis faktor keterlambatan proyek dan cara penanggulangannya.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari dokumen teknis proyek yang digunakan sebagai referensi dalam analisis, antara lain Kurva S. Data ini dianalisis untuk mengetahui efisiensi penggunaan metode CPM dan SPI, serta untuk mengontrol pekerjaan agar lebih efektif dan diselesaikan sesuai dengan kesepakatan kontrak kerja.

3.3 Prosedur Penelitian

1. Studi Literatur

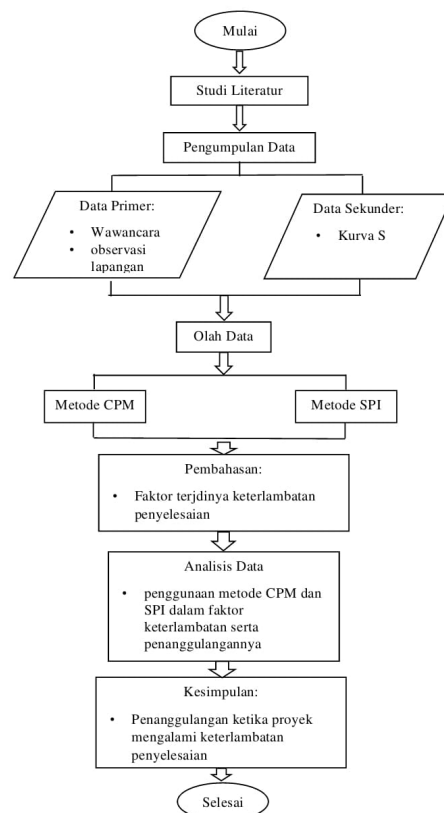
Analisis dengan Metode CPM:

- Membantu mengidentifikasi urutan kegiatan yang harus dilakukan untuk menyelesaikan proyek.
- Membantu menghitung waktu penyelesaian proyek berdasarkan durasi kegiatan yang saling terkait.
- Memungkinkan pengendalian proyek yang lebih baik dengan membantu mengidentifikasi aktivitas kritis dan melakukan penyesuaian jika diperlukan.

Analisis dengan Metode SPI:

- Membantu mengukur kinerja jadwal proyek dengan membandingkan pekerjaan yang telah diselesaikan dengan rencana awal.
- Membantu mengoptimalkan penggunaan sumber daya agar proyek diselesaikan tepat waktu.
- Menentukan efisiensi jadwal proyek serta seberapa baik proyek berjalan sesuai rencana

3.4 Diagram Penelitian



Gambar 1. Diagram alir penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Proyek

Proyek pembangunan hotel merupakan kegiatan konstruksi yang bertujuan membangun fasilitas akomodasi bagi wisatawan dan pebisnis. Kota Malang sebagai salah satu kota wisata menjadi lokasi yang tepat untuk proyek ini, seperti halnya Proyek Pembangunan Hotel Garuda Nusantara yang berlokasi di Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang.

4.2 Metode CPM (Critical Path Method)

Langkah-langkah penerapan metode CPM pada proyek ini antara lain:

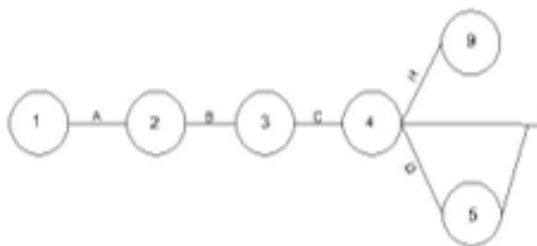
1. Inventarisasi Waktu dan Kegiatan Proyek: Mengidentifikasi semua kegiatan serta durasi waktu yang diperlukan untuk pembangunan Hotel Garuda Nusantara Malang. Beberapa kegiatan awal yang tercatat antara lain:

Tabel 3. Inventarisasi Waktu dan Kegiatan Proyek

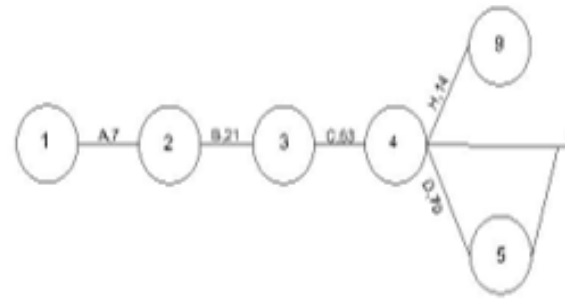
No	Item Pekerjaan	Kode Kegiatan	Kegiatan Pendahulu	Waktu Normal
1	Pekerjaan Persiapan	a	—	7
2	Pekerjaan Tanah / Urugan	b	a	21
3	Pekerjaan Pondasi Tapak	c	b	63
4	Pekerjaan Kolom	d	c	70
5	Pekerjaan Sloof	e	c,d	42

Sumber : Proyek Hotel Garuda Nusantara ,2025

2. Membuat Hubungan Antar Aktivitas: Menentukan ketergantungan antara setiap kegiatan berdasarkan urutan pelaksanaannya.



Gambar 2. Diagram jaringan dengan menunjukkan penomoran dan kode pekerjaan pada proyek Hotel Garuda Nusantara Malang
Sumber : Hasil pengolahan data (2025)



Gambar 3. Diagram jaringan dengan menunjukkan waktu pekerjaan pada proyek Hotel Garuda Nusantara Malang
Sumber : Hasil pengolahan data (2025)

4.3 Membuat lintasan kritis

Jalur kritis pada proyek dapat diidentifikasi dengan mengamati lintasan kegiatan yang memiliki durasi waktu pelaksanaan terpanjang di antara semua jalur yang ada serta memiliki nilai waktu luang (slack time) nol. Perhitungan dilakukan dengan menghitung Saat Paling Awal (SPA), Saat Paling Lambat (SPL), dan waktu luang untuk setiap kegiatan. Berdasarkan hasil perhitungan, beberapa kegiatan yang termasuk dalam jalur kritis adalah pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah/urugan, dan pekerjaan pondasi tapak, dengan nilai waktu luang nol.

Tabel 4. Perhitungan SPA , SPL, dan tegang waktu untuk setiap kegiatan

No	Kode Kegiatan	Item Pekerjaan	SPA	SPL	Tegang Waktu
1	a	Pekerjaan Persiapan	7	7	0
2	b	Pekerjaan tanah / Urugan	28	28	0
3	c	Pekerjaan Pondasi Tapak	91	91	0
4	d	Pekerjaan Kolom	161	161	0
5	e	Pekerjaan Sloof	203	252	49

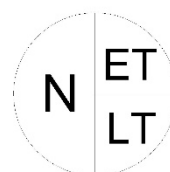
Sumber : Hasil pengolahan data (2025)

: Jalur Kritis
 : Jalur non Kritis

Keterangan:

SPA = Saat Paling Awal

SPL = Saat Paling Lambat



N = Nomor

ET = *Early Event Time* (Saat Paling Awal)

LT = *Late Event Time* (Saat Paling Lambat).

4.3 Metode SPI (*Schedule Performance Index*)

Schedule Performance Index (SPI) adalah metode manajemen proyek yang digunakan untuk mengukur efisiensi pelaksanaan proyek dibandingkan dengan jadwal yang telah direncanakan. SPI membandingkan nilai pekerjaan yang telah selesai (*Earned Value/EV*) dengan nilai pekerjaan yang seharusnya telah diselesaikan (*Planned Value/PV*).

Nilai SPI yang sama dengan 1 menunjukkan proyek berjalan sesuai jadwal. Jika SPI lebih besar dari 1, proyek berjalan lebih cepat dari jadwal. Jika SPI kurang dari 1, proyek mengalami keterlambatan.

SPI membantu manajer proyek memantau kemajuan proyek dan mengambil tindakan korektif jika terjadi penundaan. Hasil pengukuran SPI juga dapat digunakan untuk evaluasi dan perencanaan proyek selanjutnya, sehingga pengelolaan waktu dapat lebih optimal. Dengan demikian, SPI berfungsi sebagai indikator agar proyek tetap berjalan sesuai target waktu dan menghindari dampak negatif akibat keterlambatan.

$$\text{Rumus: SPI} = \frac{\text{BCWP}}{\text{BCWS}}$$

Tabel 5. Nilai SPI

No	SPI
	3÷2
1	2,50
2	1,44
3	0,86

Sumber : hasil pengolahan data (2025)

Tabel 6. Keterangan nilai SPI

No	Indeks	Nilai	Keterangan
1	SPI	>1	Penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam arti jadwal lebih cepat dari rencana
2		=1	Pekerjaan selesai terlambat dan biaya yang dikeluarkan lebih tinggi dari pada anggaran.
3		<1	Waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan.

Sumber : hasil pengolahan data (2025)

Tabel 7. Data metode SPI beserta keterangan pekerjaan

No	SPI	Nama Pekerjaan	Sebab dan Akibat
1	2,50	Pekerjaan Tanah Urugan Minggu ke-1	Dikarenakan sumber daya yang lebih banyak sehingga penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam arti jadwal lebih cepat dari rencana
2	1,44	Pekerjaan Tanah Urugan dan Pekerjaan Kolom Minggu ke-2	Dikarenakan sumber daya yang lebih banyak sehingga penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam arti jadwal lebih cepat dari rencana
3	0,86	Pekerjaan Tanah Urugan dan Pekerjaan Kolom Minggu ke-3	Dikarenakan keterlambatan bahan sehingga Waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan,serta tim lapangan kurang memperhatikan progress pekerjaan mingguan
4	0,74	Pekerjaan Tanah Urugan dan Pekerjaan Kolom Minggu ke-4	Dikarenakan keterlambatan bahan sehingga Waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan,serta tim lapangan kurang memperhatikan progress pekerjaan mingguan
5	0,67	Pekerjaan Tanah Urugan dan Pekerjaan Kolom Minggu ke-5	Dikarenakan keterlambatan bahan sehingga Waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan,serta tim lapangan kurang memperhatikan progress pekerjaan mingguan
6	0,62	Pekerjaan Tanah Urugan dan Pekerjaan Kolom Minggu ke-6	Dikarenakan kurangnya koordinasi sehingga Waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan,serta tim lapangan kurang memperhatikan progress pekerjaan mingguan
7	0,59	Pekerjaan Tanah Urugan dan Pekerjaan Kolom Minggu ke-7	Dikarenakan kurangnya koordinasi sehingga Waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan,serta tim lapangan kurang memperhatikan progress pekerjaan mingguan
8	0,57	Pekerjaan Tanah Urugan dan Pekerjaan Kolom Minggu ke-8	Dikarenakan kurangnya koordinasi sehingga Waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan,serta tim lapangan kurang memperhatikan progress pekerjaan mingguan

Sumber : hasil pengolahan data (2025)

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian tentang Penerapan Metode *Critical Path Method* (CPM) dan *Schedule Performance Index* (SPI) dalam Pemantauan dan Evaluasi Proyek Hotel Garuda Nusantara Malang menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Proyek Hotel Garuda Nusantara Malang sedang dalam tahap Pembangunan, namun beberapa pekerjaan mengalami keterlambatan yang berdampak pada pekerjaan lain. Analisis dengan metode CPM menunjukkan bahwa sebagian pekerjaan yang terlambat termasuk dalam jalur kritis (80%) dan sisanya dalam jalur non kritis (20%), antara lain: pekerjaan persiapan, pengolahan tanah dan urugan, pondasi tapak, pembangunan kolom, kanopi teras, pondasi lift beserta lift service, kolom, balok pada elevasi 11.15, plat lantai dengan ketebalan 12 cm, balok pada elevasi 11.95, plat lantai ketebalan 12 cm, tangga lantai 2 ke rooftop.
2. Evaluasi kinerja waktu pelaksanaan proyek dengan metode SPI – yang memperhitungkan bobot rencana realisasi dan biaya yang dikeluarkan – menunjukkan beberapa nilai di bawah 1 (<1). Hal ini mengindikasikan bahwa pelaksanaan waktu lebih lama dari yang direncanakan, terutama pada periode berikut: pekerjaan tanah urugan dan kolom pada minggu ke-3 hingga ke-8, serta pekerjaan balok dan plat pada minggu ke-9 hingga ke-13, dan minggu ke-15 hingga ke-16.
3. Beberapa strategi dapat diterapkan untuk mengatasi keterlambatan berdasarkan metode CPM dan SPI, yaitu: mengutamakan percepatan aktivitas pada jalur kritis, melakukan penjadwalan ulang, menambah tenaga kerja, serta melakukan kontrol dan pemantauan secara ketat dengan menggunakan metode SPI dan CPM berkala agar proyek sesuai rencana.

5.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk lebih memperhatikan kondisi proyek yang optimal.

2. Selain metode CPM dan SPI, dapat digunakan metode lain seperti PERT dan CPI.
3. Setiap individu atau kelompok yang terlibat dalam penelitian selanjutnya harus memiliki tujuan yang sama dan jelas.
4. Analisis selanjutnya dapat menggunakan sistem perhitungan otomatis untuk mempercepat proses pengecekan jika terdapat pekerjaan proyek yang mengalami keterlambatan.
5. Pastikan rencana proyek yang dibuat realistis dengan mempertimbangkan ketersediaan sumber daya dan waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nalhadi, A., & Suntana, N. (2017). Analisa infrastruktur desa sukaci-baros dengan metode *Critical Path Method* (cpm). *J. Sist. Dan manaj. Ind*, 1(1), 35.
- [2] Anisa, D. N., & Priyanto, B. (2023). Analisa kinerja pembangunan proyek asrama santri menggunakan metode hasil. *Innovative: journal of social science research*, 3(2), 2527-2537
- [3] Saputra, I. H., Erina, Y., & Rodhi, N. N. (2024). Analisis pengendalian waktu dan biaya proyek konstruksi dengan metode cpm (*Critical Path Method*). *Innovative: journal of social science research*, 4(6), 7797-7807.
- [4] Agustiar, I., & Handrianto, R. (2018). Evaluasi penjadwalan proyek menggunakan metode cpm dan kurva s. *Wahana teknik*, 7(2), 99-105.
- [5] Khomsianti, N. L., Cahyono, H. S., Ihwalrezky, Z., & Saefudin, R. (2025). Evaluasi jumlah dan biaya operasional alat berat pada proyek revitalisasi sungai (studi kasus proyek cwp - 3djk wulan river improvement works package iii, bbws pemali-juana, kabupaten demak-kudus-jepara, jawa tengah). *Journal innovation of civil engineering (jice)*, 6(1), 67–80.
- [6] Shaputra, M. R. E., Nisumanti, S., & Puspita, N. (2022). Analisis penyebab keterlambatan masa pelaksanaan pada proyek jalan ruas betung-mangunjaya. *Teknika: jurnal teknik*, 9(1), 65-74.
- [7] Sakti, A P. (2015). *Generalisasi analisis skenario rework sebagai key performance indicators pada sistem proyek* (doctoral dissertation, universitas gadjah mada).