

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perkembangan Studi Terdahulu

Penelitian mengenai pengendalian waktu proyek konstruksi dengan metode *Critical Path Method* (CPM) telah banyak dilakukan di berbagai jenis proyek. Studi-studi tersebut menunjukkan bahwa CPM merupakan salah satu metode yang efektif dalam perencanaan dan pengendalian waktu proyek, terutama dalam mengidentifikasi jalur kritis yang menentukan durasi penyelesaian proyek.

Critical Path Method (CPM) merupakan alat penting dalam manajemen proyek untuk mengidentifikasi jalur tugas yang paling kritis dan mengetahui aktivitas yang dapat menyebabkan keterlambatan jika tidak dikendalikan dengan baik. CPM juga memungkinkan perencana proyek untuk melakukan analisis lintasan kerja dan memantau efisiensi waktu pelaksanaan proyek secara real-time.

Penelitian yang dilakukan oleh Brando et al., (2017) yang berjudul “ Sistem Pengendalian Waktu dengan *Critical Path Method* (CPM) pada Proyek Konstruksi” studi kasus proyek pembangunan Menara Alfa Omega Tomohon. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui umur proyek dan lintasan kritis dalam pengendalian waktu dengan menggunakan metode Penjadwalan Proyek Konstruksi (CPM) hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan metode CPM dapat diketahui bahwa proyek membutuhkan waktu 249 hari untuk menyelesaikan rangkaian aktivitas pekerjaan dari awal hingga akhir, perhitungan dengan *Critical Path Method* (CPM) juga dapat menampilkan pekerjaan-pekerjaan yang ada lintasan kritis melalui Network Diagram atau Jaringan kerja yang merupakan ciri khas *Critical Path Method* (CPM).

Selanjutnya, penelitian oleh Sinurat & Misdalena, (2024) yang berjudul “Analisis Manajemen Proyek dengan Metode *Critical Path Method* (CPM) pada proyek pembangunan Gedung Chandra Tanjung Karang” penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan metode *Critical Path Method* (CPM) pada proyek pembangunan Gedung Chandra Tanjung Karang. Hasil penelitian ini menunjukkan

bahwa penerapan metode CPM dapat menghasilkan jadwal proyek yang lebih terstruktur dengan durasi penyelesaian yang jelas, yaitu selama 24 minggu.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Manado et al., (2025) yang berjudul “ Analisis Penjadwalan Waktu pada proyek pembangunan ruang praktik siswa di SMKN 4 Manado Menggunakan *Critical Path Method* (CPM)” penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penjadwalan waktu pada proyek dengan metode *Critical Path Method* (CPM) hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode CPM efektif dalam menentukan urutan kegiatan melalui perhitungan forward pass dan backward pass, serta dalam mengidentifikasi float time untuk mengetahui kelonggaran waktu pada setiap aktivitas.

Sementara itu, penelitian oleh Sasri Nadia, Dian Febrianti, Rita Fazkina, (2024) yang berjudul “ Analisis Pengendalian Waktu Pada proyek Kontruksi dengan Metode *Critical Path Method* (CPM)” studi kasus proyek pembangunan perumahan Mess Polri Jl. Ujung Karang – Meulaboh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui durasi waktu yang dibutuhkan dalam penyelesaian proyek menggunakan metode kualitatif melalui pengukuran dan observasi langsung terhadap objek penelitian. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode CPM mampu mengoptimalkan durasi proyek sehingga lebih cepat dibandingkan dengan jadwal awal yang direncanakan kontraktor. Hasil ini menunjukkan bahwa CPM tidak hanya berfungsi sebagai alat perencanaan, tetapi juga dapat digunakan sebagai alat optimasi waktu proyek.

Penelitian oleh Yuliani et al., (2024) dengan judul “ Penjadwalan Waktu Proyek Pembangunan Tempat Gym menggunakan metode CPM (*Critical Path Method*)” penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jalur kritis serta mengevaluasi penjadwalan antara waktu yang direncanakan pemilik proyek dan durasi hasil perencanaan dengan menggunakan metode *Critical path Method* (CPM). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode CPM dapat digunakan untuk menyusun jaringan kerja proyek secara sistematis serta mengidentifikasi aktivitas kritis yang berpengaruh terhadap durasi proyek sehingga waktu penjadwalan proyek

berdasarkan metode CPM adalah 124 hari waktu normal dan 91 hari waktu cepat untuk menyelesaikan proyek tersebut.

Penelitian oleh Permatasari et al., (2023) yang berjudul “ Analisis Penjadwalan Menggunakan Metode *Critical Path Method* (CPM) pada Pembangunan Gedung Dindikbud Kabupaten Purworejo” penelitian ini bertujuan untuk mengetahui network planning , mengetahui durasi waktu dan kegiatan kritis menggunakan metode CPM. Metode CPM mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai hubungan ketergantungan antar aktivitas dalam proyek konstruksi sehingga pada Pembangunan Gedung Dindikbud didapatkan hasil penelitian untuk tahap II pembangunan yaitu diperlukan durasi 177 hari kalender dengan percepatan waktu selama 3 hari, sedangkan pada tahap III pembangunan diperlukan durasi 174 hari dengan percepatan waktu selama 6 hari dari durasi rencana awal selama 180 hari.

Penelitian oleh Wulan et al., (2025) yang berjudul “ Evaluasi Manajemen Waktu dengan Menggunakan Metode *Critical Path Method* (CPM) pada Proyek Pembangunan Penambahan Ruang Puskesmas Lamasi, Kabupaten Luwu” penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi manajemen waktu pada proyek Pembangunan Penambahan Ruang Puskesmas Lamasi dengan menggunakan Metode *Critical Path Method* (CPM). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa penerapan Metode CPM mampu mengoptimalkan waktu penyelesaian dari awal pelaksanaan 170 hari kalender menjadi 160 hari kalender. Metode CPM dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu perencanaan serta pengendalian waktu pada proyek konstruksi sejenis agar pelaksanaan lebih efisien dan terukur.

Penelitian oleh Hasanah & Sumarman, (2016) yang berjudul “ Analisis Manajemen Konstruksi Pembangunan Hotel Verse Tuparey Cirebon” penelitian ini bertujuan untuk mengendalikan perencanaan proyek dengan menggunakan metode kurva s, Barchart, dan CPM. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode CPM dapat digunakan untuk mengetahui lintasan- lintasan kritis yang terjadi pada proyek dan dapat memecahkan masalah proyek dalam aspek jadwal.

Penelitian oleh Saputra et al., (2024) yang berjudul “ Analisis Pengendalian Waktu dan Biaya Proyek Konstruksi dengan Metode CPM (*Critical Path Method*)” penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jalur lintasan kritis, durasi proyek setelah dilakukan percepatan dan untuk mengetahui besarnya efisiensi biaya pada proyek rehabilitasi Jalan Senganten – Klino Kecamatan Sekar Kabupaten Bojonegoro menggunakan metode *Critical Path Method* (CPM). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode CPM mampu mempercepat pekerjaan dengan durasi awal proyek 105 hari menjadi 72 hari setelah mendapat penambahan waktu 1 jam proyek.

Selain itu penelitian oleh Hilda Rahsa Pramesti, (2023) yang berjudul “Analisa Pengendalian Waktu dengan Metode *Critical path Method* (CPM) pada proyek Pembangunan Pondok Iqro’, Surakarta” penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pekerjaan apa saja yang perlu diawasi dengan metode CPM serta menganalisis pengendalian waktu dengan metode *Crashing*. Hasil dari penelitian dengan melakukan metode pengumpulan data, menganalisis menggunakan CPM dan Metode *Crashing* menunjukkan bahwa dengan Metode CPM didapatkan jalur kritis, yaitu pada pekerjaan pasangan dan beton, maka dilakukan metode *crashing* dengan menambahkan jumlah tenaga kerja sehingga didapatkan durasi optimal yaitu 35 minggu dengan biaya kritis Rp. 87.084.000,00.

Berdasarkan penelitian terdahulu, metode CPM terbukti efektif dalam penjadwalan proyek dan identifikasi jalur kritis. Namun, penelitian sebelumnya belum banyak membahas penjadwalan ulang pada pekerjaan struktur dengan menggunakan data progres aktual. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kekosongan tersebut.

2.2 Posisi Penelitian

Meskipun telah banyak penelitian yang membahas penerapan metode *Critical Path Method* (CPM) dalam proyek konstruksi, masih terdapat beberapa kesenjangan (*research gap*) yang dapat menjadi dasar dilakukannya penelitian ini.

1. Sebagian besar penelitian terdahulu dilakukan pada proyek bangunan gedung dan fasilitas pendidikan, sedangkan penelitian yang berfokus pada proyek infrastruktur transportasi. Hal ini menunjukkan bahwa masih diperlukan kajian lebih lanjut terkait penerapan CPM pada proyek dengan karakteristik kompleks seperti proyek stasiun.
2. Penelitian terdahulu umumnya hanya berfokus pada penyusunan jaringan kerja dan identifikasi jalur kritis tanpa mengaitkannya dengan evaluasi kondisi aktual proyek.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini mengambil posisi dengan mengkombinasikan analisis penjadwalan menggunakan metode Critical Path Method (CPM) dengan evaluasi progres aktual proyek berdasarkan data yang tersedia hingga minggu ke-29. Tabel Posisi Penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Tabel Posisi Penelitian

		FOKUS PENELITIAN				
		Perencanaan Waktu Proyek	Identifikasi Jalur Kritis	Pengendalian Waktu Proyek	Analisis Float (Slack Time)	Studi Kasus Proyek Infrastruktur Transportasi
METODE/PENELITIAN	Penjadwalan Proyek Konstruksi (CPM)	(Brando et al., 2017)	(Sinurat & Misdalena, 2024)			
	<i>Metode Critical Path Method (CPM)</i>	(Permatasari et al., 2023)		(Hilda Rahsa Pramesti, 2023)		
	Analisis Jalur Kritis & Durasi Proyek		(Yuliani et al., 2024)		(Sasri Nadia, Dian Febrianti, Rita Fazkina, 2024)	
	Evaluasi Keterlambatan Proyek			(Manado et al., 2025) dan (Wulan et al., 2025)		(Saputra et al., 2024)

	Penerapan CPM Pada Proyek Gedung	(Sinurat & Misdalena, 2024)	(Yuliani et al., 2024)	(Hasanah & Sumarman, 2016)		
	<i>Metode Critical Path Method (CPM)</i>	Penelitian ini (2026)				