KOLONI: Jurnal Multidisiplin Ilmu, 5 (4), Tahun 2026
e-ISSN: 2828-6863

Analisis Percepatan Waktu Pelaksanaan Pembangunan Gedung Kepolisian Daerah Sulawesi Utara Melalui Penerapan Metode Fast Track

Adriano Hasan[1], Franky Riccardo Tombokan[2], Wellem Toad[3]
[1,2,3]Program Studi Konstruksi Bangunan Gedung, Politeknik Negeri Manado, Kota Manado, Indonesia
**Corresponding author: anohasan130@gmail.com*

Abstrak: Penyelesaian proyek konstruksi tepat waktu merupakan salah satu indikator keberhasilan pelaksanaan pekerjaan, sedangkan keterlambatan cenderung meningkatkan biaya pelaksanaan dan menunda pemanfaatan bangunan. Penelitian ini bertujuan menganalisis durasi pelaksanaan dan jalur kritis pada kondisi eksisting proyek pembangunan gedung Kepolisian Daerah Sulawesi Utara, serta menghitung besarnya percepatan waktu dan persentase efisiensi durasi yang dapat dicapai melalui penerapan metode fast track. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan data sekunder berupa master schedule/kurva S, laporan mingguan dan bulanan, network diagram/precedence diagram method (PDM), serta rencana anggaran biaya proyek. Analisis dilakukan secara bertahap, meliputi identifikasi aktivitas dan durasi, penyusunan network diagram dan penentuan jalur kritis menggunakan perangkat lunak Microsoft Project, analisis potensi tumpang tindih (overlapping) aktivitas pada jalur kritis, serta penyusunan ulang jadwal proyek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa durasi pelaksanaan proyek pada kondisi lapangan adalah 160 hari kerja. Setelah metode fast track diterapkan pada sejumlah aktivitas jalur kritis melalui perubahan hubungan predecessor dari finish-to-start menjadi start-to-start, durasi proyek dapat dipersingkat menjadi 137 hari kerja, atau terjadi percepatan sebesar 23 hari kerja (14,4%). Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode fast track efektif digunakan sebagai strategi percepatan waktu pelaksanaan proyek konstruksi gedung bertingkat tanpa penambahan sumber daya secara signifikan, sepanjang disertai koordinasi dan pengawasan mutu yang memadai.

Kata kunci: fast track, jalur kritis, percepatan durasi, kurva S, manajemen proyek konstruksi

Abstract: *Timely completion of a construction project is one indicator of project success, whereas delays tend to increase execution costs and postpone the utilization of the building. This study aims to analyze the execution duration and critical path of the existing condition of the construction project of the North Sulawesi Regional Police building, and to calculate the magnitude of time acceleration and the percentage of duration efficiency achievable through the application of the fast track method. The study used a descriptive quantitative approach with secondary data consisting of the master schedule/S-curve, weekly and monthly reports, network diagram/precedence diagram method (PDM), and the project budget plan. The analysis was carried out in stages, including identification of activities and durations, preparation of the network diagram and determination of the critical path using Microsoft Project software, analysis of the potential for activity overlapping on the critical path, and rescheduling of the project. The results show that the project execution duration under field conditions was 160 working days. After the fast track method was applied to several critical path activities by changing the predecessor relationship from finish-to-start to start-to-start, the project duration could be shortened to 137 working days, an acceleration of 23 working days (14.4%). This study concludes that the fast track method is effective as a strategy for accelerating the execution time of multi-story building construction projects without a significant increase in resources, provided it is accompanied by adequate coordination and quality control.*

Keywords: *fast track, critical path, duration acceleration, s-curve, construction project management*

Pendahuluan

Proyek konstruksi merupakan rangkaian kegiatan yang memiliki target waktu, biaya, dan mutu yang harus dicapai secara bersamaan. Dalam pelaksanaannya, proyek konstruksi sering menghadapi berbagai kendala, seperti keterlambatan pengadaan material, perubahan desain, kondisi cuaca, keterbatasan tenaga kerja, maupun permasalahan koordinasi antarpihak yang terlibat, sehingga penyelesaian proyek berpotensi tidak sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan dan berdampak pada peningkatan biaya pelaksanaan serta tertundanya

pemanfaatan bangunan.

Ketepatan waktu penyelesaian proyek menjadi salah satu indikator keberhasilan suatu proyek konstruksi. Semakin lama waktu pelaksanaan proyek, semakin besar pula risiko terjadinya penambahan biaya, penurunan produktivitas, serta terganggunya fungsi bangunan yang direncanakan. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengendalian dan percepatan waktu pelaksanaan agar proyek dapat diselesaikan sesuai target tanpa mengurangi kualitas pekerjaan.
Salah satu metode yang dapat diterapkan untuk mempercepat penyelesaian proyek adalah metode fast track. Ballesteros-Pérez (2017) menjelaskan bahwa fast track dilakukan dengan menjalankan aktivitas yang semula bersifat berurutan secara paralel melalui sebagian atau seluruh durasi yang memungkinkan, dengan tujuan utama mengurangi durasi keseluruhan proyek melalui aktivitas overlapping. Gour dan Mudgal (2022) menambahkan bahwa aktivitas overlapping merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mempercepat penyelesaian proyek dengan melakukan tumpang tindih pada aktivitas yang sebelumnya dilaksanakan secara berurutan, meskipun tidak semua aktivitas dapat dilakukan secara overlapping karena tingkat ketergantungan dan potensi pekerjaan ulang berbeda pada setiap aktivitas.

Fast track memiliki karakteristik yang berbeda dengan metode percepatan lain, yaitu crashing. Ballesteros-Pérez, Elamrousy, dan Gonzalez-Cruz (2019) menjelaskan bahwa crashing dan fast tracking merupakan teknik kompresi jadwal yang umum digunakan dalam proyek konstruksi; crashing berkaitan dengan penambahan sumber daya untuk mengurangi durasi aktivitas, sedangkan fast tracking dilakukan melalui pelaksanaan aktivitas secara tumpang tindih tanpa harus menambah sumber daya secara signifikan. Wardana dan Putra (2023), yang membandingkan kedua metode pada proyek gedung bertingkat, menunjukkan bahwa keduanya sama-sama efektif mempercepat proyek tetapi memiliki karakteristik dan dampak biaya yang berbeda. Pemilihan aktivitas yang akan di-fast track perlu mempertimbangkan hubungan ketergantungan antaraktivitas, kondisi teknis, ketersediaan sumber daya, ruang kerja, serta kesiapan informasi teknis dan gambar kerja, karena penerapan overlapping yang tidak selektif berpotensi menimbulkan risiko pekerjaan ulang (rework) dan peningkatan kebutuhan koordinasi antartim kerja (Gour & Mudgal, 2022; Martins, Bogus, & Valentin, 2023).

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas penerapan metode fast track maupun metode penjadwalan proyek konstruksi lainnya. Rijaluddin (2022) menunjukkan bahwa pengendalian jadwal dan biaya perlu dipantau secara berkala agar proyek berjalan sesuai target. Konior dan Szóstak (2020) menunjukkan bahwa kurva S efektif digunakan untuk membandingkan kemajuan pekerjaan rencana dengan kondisi aktual. Novitasari, Sandora, dan Lestari (2018) menunjukkan bahwa precedence diagram method (PDM) dapat digunakan untuk menyusun jaringan kerja dan menganalisis hubungan antaraktivitas, sedangkan Halim, Lusiana, dan Nuh (2024) menunjukkan bahwa critical path method (CPM) dapat memetakan aktivitas proyek dan

jalur kritis sebagai dasar pengendalian waktu. Berdasarkan tinjauan tersebut, metode fast track telah banyak dikaji dari sisi konsep, penerapan, maupun risikonya, namun penelitian yang mengaitkan metode ini secara langsung dengan data jadwal eksisting pada proyek gedung pemerintahan masih terbatas.

Pembangunan gedung Kepolisian Daerah Sulawesi Utara merupakan salah satu proyek konstruksi dengan tingkat kompleksitas tinggi karena melibatkan berbagai jenis pekerjaan yang saling berhubungan, sementara bangunan harus segera dapat digunakan sebagai fasilitas pelayanan publik. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis durasi waktu pelaksanaan dan jalur kritis (critical path) pada kondisi eksisting proyek, dan (2) menganalisis besarnya percepatan waktu serta persentase efisiensi durasi yang diperoleh setelah penerapan metode fast track.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif pada objek proyek pembangunan gedung Kepolisian Daerah Sulawesi Utara yang berlokasi di Jalan Bethesda, Kelurahan Sario, Kecamatan Sario, Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara, dengan pendekatan kuantitatif digunakan karena analisis dilakukan berdasarkan data numerik durasi dan jadwal pelaksanaan proyek, sedangkan pendekatan deskriptif digunakan untuk menguraikan dan membandingkan kondisi penjadwalan sebelum dan sesudah penerapan metode fast track. Data yang digunakan merupakan data sekunder proyek yang terdiri atas master schedule/kurva S eksisting sebagai acuan jadwal rencana dan realisasi pelaksanaan pekerjaan, laporan mingguan dan bulanan sebagai data pendukung progres pelaksanaan, network diagram/precedence diagram method (PDM) eksisting untuk mengidentifikasi hubungan ketergantungan antaraktivitas dan jalur kritis proyek, serta rencana anggaran biaya (RAB) dan analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) sebagai data pendukung dalam mengkaji potensi implikasi biaya. Analisis data dilakukan secara bertahap, dimulai dari identifikasi seluruh item pekerjaan pada jadwal eksisting beserta durasi normal masing-masing aktivitas; penyusunan network diagram dan penentuan hubungan ketergantungan (dependency) antaraktivitas menggunakan perangkat lunak Microsoft Project untuk memperoleh jalur kritis (critical path) pada kondisi eksisting; analisis potensi tumpang tindih (overlapping) pada aktivitas yang berada di jalur kritis dengan menyesuaikan hubungan ketergantungan antaraktivitas, misalnya mengubah hubungan finish-to-start menjadi start-to-start dengan lag tertentu; hingga penyusunan ulang jadwal proyek setelah penerapan metode fast track pada aktivitas-aktivitas terpilih. Keberhasilan penerapan metode diukur melalui besarnya percepatan waktu (selisih durasi normal dengan durasi fast track) dan persentase efisiensi durasi terhadap durasi kondisi eksisting.

Hasil dan Pembahasan

Proyek yang menjadi objek penelitian adalah Proyek Konstruksi Tambahan Gedung Kepolisian Daerah Sulawesi Utara tiga lantai yang berfungsi sebagai fasilitas pelayanan masyarakat, berlokasi di Jalan Bethesda Sario, Kecamatan Sario, Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara, dengan waktu pelaksanaan kontrak selama 210 hari kerja. Bangunan terdiri atas tiga lantai dengan tambahan denah atap; lantai satu difungsikan sebagai ruang perkantoran administratif, lantai dua sebagai ruang pimpinan, dan lantai tiga sebagai ruang serbaguna dengan panggung.

Tahap pertama analisis adalah menyusun jadwal pelaksanaan proyek berdasarkan kondisi lapangan sebelum penerapan metode percepatan, dengan mempertimbangkan jenis pekerjaan, tahapan dan urutan pelaksanaan, durasi setiap pekerjaan, keterkaitan antarpekerjaan, serta waktu mulai dan selesai masing-masing kegiatan. Berdasarkan penyusunan jadwal tersebut, diperoleh total waktu pelaksanaan proyek pada kondisi lapangan selama 160 hari, dengan periode pelaksanaan dimulai pada 19 Mei 2025 dan berakhir pada 18 November 2025. Durasi ini selanjutnya digunakan sebagai baseline untuk mengetahui perubahan durasi setelah penerapan metode fast track. Untuk memantau kemajuan pekerjaan terhadap waktu, disusun pula kurva S berdasarkan jadwal kondisi lapangan, dengan bobot masing-masing kelompok pekerjaan dihitung berdasarkan proporsi nilai kontrak terhadap nilai total pekerjaan yang kemudian didistribusikan sepanjang periode pelaksanaannya.

Lintasan kritis ditentukan setelah hubungan antar item pekerjaan pada jadwal kondisi lapangan diketahui, dengan bantuan perangkat lunak Microsoft Project untuk mengidentifikasi pekerjaan yang memiliki total slack nol atau berpengaruh langsung terhadap waktu penyelesaian proyek. Hasil analisis menunjukkan bahwa jalur kritis proyek mencakup rangkaian pekerjaan struktural dan arsitektural yang berlangsung berurutan sejak awal hingga akhir masa pelaksanaan, di antaranya pekerjaan pembesian dan pengecoran beton, pekerjaan baja profil kolom, balok, kuda-kuda, dan gording, pekerjaan pemasangan dinding bata ringan beserta plesteran dan acian, pekerjaan instalasi kabel dan listrik, hingga pekerjaan saluran dan lansekap pada tahap akhir proyek. Rangkaian pekerjaan pada lintasan kritis inilah yang selanjutnya menjadi dasar penentuan aktivitas yang berpotensi dipercepat melalui metode fast track.

Pemilihan pekerjaan yang akan di-fast track dilakukan secara selektif dengan mempertimbangkan tujuh kriteria, yaitu pekerjaan berada pada lintasan kritis sehingga percepatannya berpengaruh terhadap durasi keseluruhan proyek, durasi pekerjaan memungkinkan untuk ditumpangtindihkan, pekerjaan pendahulu telah mencapai tahap tertentu sehingga pekerjaan berikutnya dapat dimulai, pelaksanaan bersamaan tidak menurunkan mutu hasil pekerjaan, keselamatan kerja tetap terjaga, ketersediaan tenaga kerja, material, dan

peralatan mencukupi, serta hubungan ketergantungan antarpekerjaan memungkinkan diterapkannya hubungan start-to-start. Berdasarkan kriteria tersebut, sejumlah pekerjaan pada lintasan kritis diubah hubungan predecessor-nya dari finish-to-start (FS) menjadi start-to-start (SS) dengan lag tertentu, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Contoh Perubahan Hubungan Predecessor pada Pekerjaan Terpilih

Pekerjaan	Hubungan Normal	Hubungan Fast Track
Pasangan dinding bata ringan, tebal 10 cm	Finish-to-Start (FS)	Start-to-Start (SS) + 3 hari
Pekerjaan plesteran dari semen instan	Finish-to-Start (FS)	Start-to-Start (SS) + 2 hari
Pekerjaan acian	Finish-to-Start (FS)	Start-to-Start (SS) + 2 hari
Pekerjaan galian tanah saluran	Finish-to-Start (FS)	Start-to-Start (SS) + 1 hari
Pekerjaan timbunan pasir, t = 5 cm	Finish-to-Start (FS)	Start-to-Start (SS) + 1 hari
Pekerjaan cor lantai saluran, fc' = 7,5 MPa	Finish-to-Start (FS)	Start-to-Start (SS) + 1 hari
Pekerjaan pasangan dinding 1/2 bata, 1SP:3PP	Finish-to-Start (FS)	Start-to-Start (SS) + 1 hari

Perubahan hubungan antarpekerjaan tersebut memungkinkan beberapa pekerjaan mulai dilaksanakan meskipun pekerjaan sebelumnya belum sepenuhnya selesai, sehingga sejumlah aktivitas dapat berlangsung secara bersamaan dan waktu tunggu antarpekerjaan dapat dikurangi. Setelah penerapan metode fast track, durasi total pelaksanaan proyek dapat dipadatkan dari 160 hari menjadi 137 hari, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Durasi Sebelum dan Sesudah Penerapan Fast Track

Kondisi	Durasi
Jadwal kondisi lapangan	160 hari
Sesudah penerapan fast track	137 hari
Percepatan durasi	23 hari
Persentase percepatan	14,4%

Nilai percepatan dihitung dengan cara percepatan sama dengan durasi normal dikurangi durasi fast track, yaitu 160 hari dikurangi 137 hari sama dengan 23 hari, sedangkan persentase percepatan dihitung dengan membagi selisih durasi normal dan durasi fast track terhadap durasi normal dikalikan seratus persen, yaitu (160-137)/160 x 100% sama dengan 14,4%. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan fast track pada tujuh kelompok pekerjaan terpilih di lintasan kritis mampu memberikan percepatan yang cukup signifikan terhadap durasi keseluruhan proyek tanpa penambahan tenaga kerja maupun jam kerja secara berlebihan, sejalan dengan prinsip fast track yang menekankan pengurangan waktu tunggu antaraktivitas melalui pengaturan kembali hubungan pelaksanaan pekerjaan (Ballesteros-Pérez, 2017).

Temuan ini juga sejalan dengan hasil penelitian Wardana dan Putra (2023) yang menunjukkan bahwa fast track dan crashing sama-sama mampu mempercepat jadwal proyek meskipun dengan karakteristik dan dampak biaya yang berbeda; pada penelitian ini, percepatan dicapai tanpa

penambahan sumber daya yang signifikan sehingga berpotensi lebih efisien dari sisi biaya dibandingkan crashing. Meskipun demikian, sebagaimana ditegaskan oleh Gour dan Mudgal (2022) serta Martins, Bogus, dan Valentin (2023), penerapan overlapping pada aktivitas jalur kritis tetap membawa risiko rework dan menuntut koordinasi antartim kerja yang lebih intensif, sehingga keberhasilan penerapan fast track pada proyek ini perlu tetap disertai pengawasan mutu dan koordinasi pelaksanaan yang ketat agar percepatan durasi yang diperoleh tidak menurunkan kualitas maupun keselamatan pekerjaan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, durasi pelaksanaan proyek pembangunan gedung Kepolisian Daerah Sulawesi Utara pada kondisi lapangan adalah 160 hari kerja, dengan lintasan kritis mencakup rangkaian pekerjaan struktur beton dan baja, pemasangan dinding beserta plesteran dan acian, instalasi kabel dan listrik, hingga pekerjaan saluran yang berlangsung berurutan tanpa slack sepanjang masa pelaksanaan. Penerapan metode fast track pada tujuh kelompok pekerjaan terpilih di lintasan kritis, melalui perubahan hubungan predecessor dari finish-to-start menjadi start-to-start, berhasil mempersingkat durasi pelaksanaan proyek menjadi 137 hari kerja, atau terjadi percepatan sebesar 23 hari kerja setara 14,4% dari durasi kondisi eksisting. Hasil ini menunjukkan bahwa metode fast track dapat menjadi strategi percepatan waktu pelaksanaan yang efektif pada proyek konstruksi gedung bertingkat tanpa memerlukan penambahan sumber daya secara signifikan, sepanjang pemilihan aktivitas yang di-fast track dilakukan secara selektif serta disertai koordinasi antartim kerja dan pengawasan mutu yang memadai untuk mencegah risiko pekerjaan ulang. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengkaji implikasi biaya dan manajemen risiko yang lebih rinci atas penerapan metode fast track pada proyek sejenis.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Kepolisian Daerah Sulawesi Utara dan PT Dayana Cipta selaku kontraktor pelaksana proyek pembangunan gedung yang telah memberikan akses data dan informasi yang mendukung penyelesaian penelitian ini.

Referensi

Abdelbary, M., Edkins, A., & Dorra, E. M. (2020). Reducing CRR in fast-track projects through BIM. Journal of Information Technology in Construction, 25, 140–160. https://doi.org/10.36680/j.itcon.2020.009

Abuwarda, Z., & Hegazy, T. (2019). Multi-dimensional optimization model for schedule fast-tracking without over-stressing construction workers. Canadian Journal of Civil Engineering, 46(12), 1160–1173. https://doi.org/10.1139/cjce-2018-0544

Aulia, H., Widiasanti, I., & Lenggogeni. (2023). Penerapan metode Fast Track pada proyek pembangunan Instalasi Gawat Darurat. Jurnal Pendidikan Tambusai, 7(3), 26435–26439.

Ballesteros-Pérez, P. (2017). Modelling the boundaries of project fast-tracking. Automation in Construction, 84, 231–241. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2017.09.006

Ballesteros-Pérez, P., Elamrousy, K. M., & González-Cruz, M. C. (2019). Non-linear time-cost trade-off models of activity crashing: Application to construction scheduling and project compression with

fast-tracking. Automation in Construction, 97, 229–240. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2018.11.001

Biruk, S., & Rzepecki, Ł. (2021). A simulation model of construction projects executed in random conditions with the overlapping construction works. Sustainability, 13(11), 5795. https://doi.org/10.3390/su13115795

Ernandi, T. D., Gunasti, A., & Kuryanto, T. D. (2025). Studi penggunaan metode Fast Track dalam rangka percepatan proyek Gedung Olahraga Situbondo. Jurnal Smart Teknologi, 7(1), 44–55.

Garrido Martins, C., Bogus, S. M., & Valentin, V. (2017). Risk assessment in fast-track construction projects: A conceptual model. Proceedings of the CSCE Leadership in Sustainable Infrastructure Conference, Vancouver, Canada.

Iwawo, E. R. M., Tjakra, J., & Pratasis, P. A. (2016). Penerapan metode CPM pada proyek konstruksi (Studi kasus pembangunan Gedung Baru Kompleks Eben Haezar Manado). Jurnal Sipil Statik, 4(9), 551–558.

Konior, J., & Szóstak, M. (2020). Methodology of planning the course of the cumulative cost curve in construction projects. Sustainability, 12(6), 2347. https://doi.org/10.3390/su12062347

Kustamar, K., Iskandar, T., & Winanto, E. (2017). Penerapan metode Fast Track untuk percepatan waktu pelaksanaan proyek pembangunan Gedung ICU, ICCU, dan NICU RSU Dr. Saiful Anwar Malang. Jurnal Teknik Sipil INFO MANPRO, 7(1), 1–11.

Muliani, N. N., Lestari, I. G. A. A. I., & Diputera, I. G. A. (2023). Analisis pengaruh percepatan penjadwalan dengan metode Fast Track terhadap sumber daya manusia berbasis Microsoft Project. Jurnal Ilmiah Teknik UNMAS, 3(1), 8–14.

Rasul, N., Malik, M. S. A., Bakhtawar, B., & Thaheem, M. J. (2021). Risk assessment of fast-track projects: A systems-based approach. International Journal of Construction Management, 21(11), 1099–1114. https://doi.org/10.1080/15623599.2019.1602587

Salakory, C., Jamlaay, O., & Titaley, H. D. (2023). Analisa percepatan waktu pada proyek pembangunan struktur Gedung Laboratorium UNPATTI menggunakan metode Crashing Program dan Fast-Track. Journal Agregate, 2(1), 29–39.

Salhab, D., Lindhard, S. M., & Hamzeh, F. (2023). Schedule compression and emerging waste in construction: An assessment of overlapping activities. Engineering, Construction and Architectural Management. https://doi.org/10.1108/ECAM-12-2022-1121

Stefanus, Y., Wijatmiko, I., & Suryo, E. A. (2017). Analisis percepatan waktu penyelesaian proyek menggunakan metode Fast-Track dan Crash Program. Media Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang, 15(1), 74–81.

Wiharti, W., Winanda, L. A. R., Munasih, & Wijayaningtyas, M. (2022). Percepatan penyelesaian proyek menggunakan metode Fast-Track (Studi kasus: Proyek Gedung Serbaguna PLBN Entikong Kalimantan Barat). Jurnal Rekayasa Sipil dan Lingkungan, 6(2), 16–25.

Zuhriyah, A., & Oetomo, W. (2022). Analisis percepatan waktu dengan metode Fast Track dan Crashing pada proyek PT Graynenda Putra Karya. Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil, 5(1), 341–350.