



PENGENDALIAN WAKTU PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG KANTOR PENGADILAN TINGGI PALEMBANG DENGAN METODE PDM

Revianty Nurmeyliandari*, Widya Puspita, Denie Chandra

Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Indo Global Mandiri

*Corresponding Author, Email : revianty@uigm.ac.id

ABSTRAK

Pelaksanaan proyek pembangunan gedung pemerintah sering mengalami keterlambatan akibat tingginya kompleksitas pekerjaan serta keterbatasan waktu pelaksanaan. Untuk meningkatkan efektivitas perencanaan dan pengendalian waktu proyek, diperlukan metode penjadwalan yang sistematis, salah satunya adalah Precedence Diagram Method. Semakin kompleks suatu proyek, semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya, sehingga manajemen waktu menjadi sangat penting untuk meningkatkan prioritas dan efisiensi pelaksanaan proyek. Pengelolaan waktu yang baik berperan dalam pencapaian tujuan proyek, tidak hanya dari sisi jadwal, tetapi juga biaya dan kualitas. Manajemen waktu dan pelaksanaan yang efektif akan mengurangi risiko keterlambatan pada proyek konstruksi dan mendukung koordinasi antar tim kerja secara menyeluruh. Dalam penelitian ini, perencanaan dan analisis penjadwalan proyek dilakukan menggunakan perangkat lunak Microsoft Project 2021, sehingga kemajuan proyek dapat dipantau secara langsung dan langkah penyelesaian masalah dapat dilakukan apabila terjadi keterlambatan, termasuk penjadwalan ulang yang tepat. Hasil pengendalian waktu pada dengan menggunakan metode PDM menunjukkan bahwa durasi jadwal pekerjaan yang awalnya 180 hari kerja berkurang menjadi 151 hari kerja. Metode ini menekankan identifikasi jalur kritis dan optimasi waktu pada aktivitas utama. Dapat disimpulkan bahwa PDM merupakan metode berorientasi pada waktu, yang membantu menentukan nilai waktu optimal pada setiap pekerjaan, sehingga pelaksanaan proyek dapat berjalan lebih efisien, efektif, dan terkontrol secara menyeluruh.

Kata Kunci : PDM; Penjadwalan Proyek; Jalur Kritis; Manajemen Waktu; Microsoft Project.

ABSTRACT

The implementation of government building construction projects often experiences delays due to the high complexity of tasks and limited project timelines. To improve the effectiveness of project planning and time control, a systematic scheduling method is required, one of which is the Precedence Diagram Method (PDM). PDM aims to identify logical relationships between activities, determine the critical path, and optimize the use of project time and resources, thereby enabling more efficient and effective project execution. The more complex a project, the more important time management becomes to prioritize activities and support the achievement of project objectives in terms of schedule, cost, and quality. In this study, the planning and scheduling analysis of the construction project for the Palembang High Court Office Building was carried out using Microsoft Project 2021. The use of this software allows real-time monitoring of project progress and rescheduling if delays occur. The analysis results show that the application of the Precedence Diagram Method (PDM) successfully reduced the project duration from 180 calendar days to 151 working days. This method emphasizes identifying the critical path and optimizing the time of main activities, ensuring that project execution is more controlled. Non-critical tasks have float values that can be utilized for schedule adjustments and resource management. In conclusion, the Precedence Diagram Method (PDM) is a time-oriented method that helps enhance the efficiency and effectiveness of construction project execution.

Keywords : PDM; Project Scheduling; Critical Path; Time Management; Microsoft Project.

PENDAHULUAN

Pengelolaan waktu pada proyek konstruksi menjadi elemen yang sangat penting dalam manajemen proyek, sebab keterlambatan pelaksanaan dapat secara langsung memengaruhi biaya, mutu hasil pekerjaan, serta tingkat kepuasan para pemangku kepentingan. Proyek pembangunan gedung pemerintah, seperti gedung pengadilan Palembang, sangat kompleks karena banyaknya aktivitas yang saling terkait dan keterbatasan sumber daya yang tersedia. Kondisi ini menimbulkan tantangan besar dalam manajemen waktu, terutama ketika proyek harus diselesaikan dalam waktu yang sangat ketat. Penelitian oleh Saputra, et al (2025) menunjukkan bahwa keteraturan jadwal pada transportasi umum di Palembang dapat meningkatkan efisiensi operasional. Hal ini sejalan dengan prinsip PDM yang menekankan pengendalian waktu dan sumber daya. Oleh karena itu, diperlukan penerapan metode perencanaan yang terstruktur dan efisien agar semua aktivitas dapat diselesaikan tepat waktu. Hal ini sejalan dengan temuan Rasyid & Muhammad (2026) bahwa manajemen waktu proyek yang terstruktur tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga berkontribusi pada keselamatan kerja melalui pengendalian aktivitas kritis.

Salah satu metode paling efektif untuk mengendalikan waktu proyek adalah *Precedence Diagram Method* (PDM). *Precedence Diagram Method* (PDM) merupakan metode penyusunan jadwal proyek yang memanfaatkan konsep *Activity-on-Arrow* (AOA), di mana setiap pekerjaan direpresentasikan dalam bentuk simpul dan hubungan logis antar pekerjaan digambarkan melalui penghubung di antaranya. Melalui metode ini, perencana dapat menentukan urutan kegiatan secara sistematis, mengidentifikasi jalur kritis proyek, menghitung waktu mulai dan selesai masing-masing aktivitas, serta mengetahui besarnya kelonggaran waktu (*float/slack*) yang masih tersedia tanpa memengaruhi durasi total proyek (Sumarno et al, 2023). Metode *Precedence Diagram Method* (PDM) memudahkan manajemen proyek menyusun urutan kegiatan secara tepat, mengenali ketergantungan pekerjaan, mengalokasikan sumber daya secara efisien, serta memusatkan pengendalian pada aktivitas kritis untuk meminimalkan risiko keterlambatan dan penyimpangan durasi, biaya, maupun mutu (Nurmeilyandari et al, 2025). Oleh sebab itu, metode ini sangat berguna pada proyek berskala kompleks dengan banyak pekerjaan paralel dan tumpang tindih, seperti pembangunan gedung perkantoran pemerintah.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas PDM dalam pengendalian waktu proyek konstruksi. Penelitian yang dilakukan Wahyu et al. menunjukkan pada proyek Jalan Jagabaya–Nagarapageuh menunjukkan percepatan durasi dari 150 hari menjadi 122 hari oleh (Sumarno et al, 2023). Sementara itu, menurut Michael et al. pada proyek Jalan Mantehage Buhias berhasil menurunkan durasi dari 150 hari menjadi 106 hari melalui analisis jalur kritis yang lebih optimal (Sinaulan et al, 2023). Menurut Calvin et al. juga menemukan adanya cadangan waktu (*float*) sebesar 39 hari pada proyek pembangunan jembatan di Minahasa Selatan, yang memberikan fleksibilitas dalam mengantisipasi keterlambatan (Luntungan et al, 2023). Hasil penelitian Doni et al (2025) menekankan bahwa penerapan metode konstruksi yang tepat pada suatu proyek mampu meningkatkan efisiensi pelaksanaan. Sama halnya dengan penerapan PDM, efisiensi waktu dan pengendalian aktivitas kritis menjadi faktor utama keberhasilan proyek. Selain itu, Afnan et al. membuktikan bahwa kombinasi PDM dan *crashing* pada pembangunan Gedung

Puskesmas Ngoro mampu menghasilkan jadwal yang lebih realistis dan mendukung percepatan proyek (Virgatara et al, 2024). Menurut Luna et al. menunjukkan bahwa PDM mengidentifikasi lebih banyak aktivitas kritis dibandingkan CPM pada proyek rumah tipe 36, sehingga lebih representatif dalam menggambarkan ketergantungan pekerjaan yang kompleks (Sudjatmiko 2025). Menurut Sholekah & Sutarto (2026), kombinasi PDM dan crashing terbukti mampu mengoptimalkan waktu dan biaya pada proyek, dimana hal ini memperkuat hasil penelitian bahwa PDM lebih fleksibel dibandingkan CPM

Selain itu, penerapan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) terbukti meningkatkan efisiensi proyek. Menurut Abdul et al. membuktikan pada proyek bangunan bertingkat di Banjarbaru menghasilkan durasi 125 hari dengan 43 aktivitas kritis yang teridentifikasi, sehingga pengendalian jadwal menjadi lebih terarah (Karim et al, 2025). Penelitian oleh Andriansyah et al (2026) menunjukkan bahwa penerapan PDM pada proyek dapat meningkatkan pengendalian waktu secara signifikan. Sedangkan penelitian yang dilakukan Calvin et al. pada proyek jembatan di Minahasa Selatan menunjukkan adanya cadangan waktu 39 hari yang dapat dimanfaatkan untuk mengantisipasi risiko keterlambatan (Luntungan et al, 2023). Luna et al. menemukan bahwa PDM mengidentifikasi lebih banyak aktivitas kritis (26 aktivitas) dibandingkan CPM (15 aktivitas), sehingga lebih efektif dalam memodelkan hubungan kerja yang kompleks dan paralel (Sudjatmiko et al, 2026) Selanjutnya, Puput et al. membuktikan bahwa PDM menghasilkan durasi tercepat (259 hari) dibandingkan metode lain pada proyek Mitra 10 Purwokerto (Wulan et al, 2024). Sementara itu, penelitian Wahyu et al. menunjukkan percepatan durasi proyek jalan dari 150 hari menjadi 122 hari (Sumarno et al, 2023). Hasil penelitian Tamalika et al (2026) menunjukkan bahwa PDM mampu mengoptimalkan manajemen waktu dengan durasi lebih singkat dibandingkan jadwal awal.

Berdasarkan hasil temuan, penelitian ini difokuskan pada pengelolaan waktu dalam proyek konstruksi Gedung Kantor Pengadilan Tinggi Palembang dengan menggunakan *Precedence Diagram Method* (PDM). Penelitian memanfaatkan Microsoft Project 2021 untuk menganalisis hubungan logis antaraktivitas, menentukan jalur kritis, serta mengoptimalkan durasi proyek. Diharapkan penerapan PDM dapat menurunkan risiko keterlambatan, meningkatkan efisiensi pelaksanaan, dan memberikan panduan yang jelas bagi manajemen proyek dalam pengalokasian sumber daya serta penentuan prioritas pekerjaan. Selain itu, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi empiris terhadap pengendalian waktu pada proyek konstruksi gedung pemerintah yang kompleks dan menjadi referensi bagi proyek sejenis di masa mendatang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengkaji penyusunan jaringan kerja menggunakan metode *Precedence Diagram Method* (PDM), menentukan durasi pelaksanaan proyek, serta mengidentifikasi aktivitas atau lintasan kritis yang mempengaruhi penyelesaian proyek. Penelitian ini mengambil lokasi di proyek Pembangunan/Renovasi Gedung dan Bangunan Kantor Pengadilan Tinggi Palembang, yang beralamat di Jl. Jendral Sudirman KM 3,5, Pahlawan, Kec. Kemuning, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30151. Peta lokasi proyek yang lebih detail bisa dilihat pada Gambar 1.

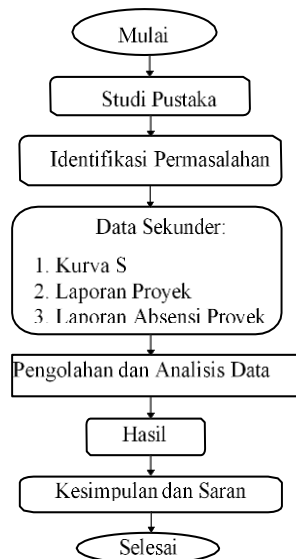


Gambar 1. Lokasi Penelitian

Dalam penelitian ini, pengumpulan data terdiri dari data sekunder. Data sekunder yang digunakan mencakup jadwal proyek, laporan proyek dan laporan absensi tenaga kerja dari kontraktor (PT. Wirabaya Nusantara Permai KSO) dan konsultan pengawas (PT Solusi Utama). Jadwal proyek dianalisis dengan menerapkan metode *Precedence Diagram Method* (PDM). Langkah-langkah yang akan dilakukan akan meliputi:

1. Menganalisis jadwal yang diterima dari kontraktor dan subkontraktor.
2. Menyiapkan daftar pekerjaan yang akan dilakukan dan menunjukkan durasi setiap tugas yang berasal dari jadwal.
3. Menyediakan hubungan antar kegiatan dengan menggunakan metode PDM.
4. Membuat diagram jaringan kerjaf dengan menggunakan metode PDM.
5. Menghitung *float*.
6. Menentukan jalur kritis

Tahapan Penelitian dapat dilihat dari diagram alir penelitian berikut



Gambar 2. Diagram Alir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Durasi Pekerjaan

Tahap awal penelitian ini meliputi identifikasi semua aktivitas yang terdapat dalam proyek Gedung Kantor Pengadilan Tinggi Palembang. Durasi masing-masing aktivitas ditentukan berdasarkan jadwal kerja (*time schedule*) proyek, dan rincian aktivitas beserta durasinya disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Durasi Pekerjaan

No	Uraian Pekerjaan	Durasi
I	Pekerjaan Persiapan	10 day
II	Biaya Penyelenggaraan (SMK3) Konstruksi	26 day
III	Pekerjaan Struktur	94 day
IV	Pekerjaan Arsitektur	67 day
V	Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal	23 day
VI	Pekerjaan Plumbing	21 day
VII	Pekerjaan Septic Tank Biofil	9 day
VIII	Pekerjaan Area Ground Water Tank dan Pump Room	11 day
IX	Pekerjaan Lift, Rumah Lift, Pit Lift	19 day
X	Pembuatan Ruang Genset	16 day
XI	Pekerjaan Selasar	33 day
XII	Pekerjaan Façade	21 day
XIII	Pekerjaan Infrastruktur	47 day
XIV	Pekerjaan Lain-Lain	2 day

Predecessors

Dalam metode *Precedence Diagram Method* (PDM), keterkaitan antaraktivitas proyek direpresentasikan melalui suatu jaringan yang memperlihatkan urutan serta ketergantungan setiap pekerjaan. PDM membantu manajemen proyek dalam mengenali jalur kritis, menetapkan prioritas tugas, dan mengatur waktu pelaksanaan secara lebih efisien. Hubungan antaraktivitas pada PDM biasanya diklasifikasikan ke dalam empat jenis utama yaitu:

1. *Finish to Start* (FS)

Hubungan FS adalah jenis hubungan yang paling umum, di mana aktivitas penerus tidak dapat dimulai sebelum aktivitas pendahulu selesai. Contohnya, pekerjaan Bowplank (aktivitas 9) baru bisa dimulai setelah pekerjaan Pembongkaran Bangunan Existing (aktivitas 8) selesai sepenuhnya. Hubungan ini memastikan urutan kerja yang logis dan mencegah konflik dalam pelaksanaan.

2. *Start to Start* (SS)

Hubungan SS memungkinkan aktivitas penerus untuk dimulai bersamaan atau setelah aktivitas pendahulu dimulai. Misalnya, Papan Nama Proyek (aktivitas 3) dapat dimulai bersamaan dengan Direksi Keet (aktivitas 2). Jenis hubungan ini berguna untuk mempercepat proyek, terutama jika dua aktivitas dapat dijalankan paralel tanpa saling mengganggu.

3. *Finish to Finish* (FF)

Dalam hubungan FF, aktivitas penerus harus selesai bersamaan dengan aktivitas pendahulu. Hubungan ini sering digunakan ketika penyelesaian suatu aktivitas harus sinkron dengan aktivitas lain agar tidak mengganggu proses berikutnya, misalnya pekerjaan pengujian atau koordinasi penyelesaian akhir.

4. *Start to Finish* (SF)

Hubungan SF adalah jenis yang jarang digunakan, di mana aktivitas penerus baru selesai setelah aktivitas pendahulu dimulai. Hubungan ini biasanya diterapkan pada skenario kontrol jadwal tertentu, seperti transisi pengalihan tanggung jawab atau peralatan.

Dengan memahami tipe hubungan ini, manajer proyek dapat menyusun jadwal yang lebih realistis dan fleksibel, meminimalkan waktu tunggu, serta memanfaatkan pekerjaan paralel untuk mempercepat durasi proyek. Beberapa contoh pekerjaan yang termasuk dalam predecessors ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. *Predecessors*

No	Aktivitas	Durasi	Predecessors
I	Pekerjaan Persiapan		
II	Direksi Keet	2 days	
III	Papan Nama Proyek	1 days	2SS
IV	Pembuatan Gudang dan Semen dan Peralatan	2 days	6FS
V	Pembuatan Bedeng Pekerja	2 days	2SS
VI	Pek. Pagar Sementara	1 days	3SS
VII	Mobilisasi & Demobilisasi Alat	10 days	2SS
VIII	Pek. Bongkar Bangunan Existing	9 days	3FS
IX	Pekerjaan Bowplank	3 days	8FS
X	Biaya Penyelenggaraan (SMK3) Konstruksi	26 days	

Penjadwalan dengan *Microsoft Project 2021*

Setelah memperoleh data mengenai ketergantungan logis untuk proyek Pengadilan Tinggi Palembang, data tersebut dimasukkan ke dalam perangkat lunak *Microsoft Project 2021* untuk menghitung jalur kritis proyek. Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam perangkat lunak *Microsoft Project 2021* yaitu:

1. Membuka *Microsoft Project*
2. Membuka *Microsoft Project* dan mengisi *Task Sheet* dengan nama aktivitas, durasi, tanggal mulai atau selesai, serta hubungan ketergantungan antaraktivitas.
3. Mengaktifkan *Auto Schedule* agar setiap perubahan durasi atau ketergantungan diperbarui secara otomatis.
4. Menampilkan informasi ES (*Early Start*), EF (*Early Finish*), LS (*Late Start*), LF (*Late Finish*), *Total Float* (TF), dan *Free Float* (FF) melalui menu *View → Tables → Schedule*.
5. Menentukan jalur kritis dengan mengaktifkan opsi *Critical Task* pada menu *Gantt Chart Format*.

Perhitungan *Precedence Diagram Method*

Dalam metode *Precedence Diagram Method* (PDM), penjadwalan proyek dilakukan melalui dua tahap utama. Tahap pertama adalah *Forward Pass* (Perhitungan Maju), yang bertujuan untuk menentukan waktu mulai paling awal (ES) dan waktu selesai paling awal (EF) untuk setiap aktivitas. Tahap kedua adalah *Backward Pass* (Perhitungan Mundur), yang digunakan untuk menghitung waktu mulai paling lambat (LS) dan waktu selesai paling lambat (LF). Nilai-nilai ini kemudian dimanfaatkan untuk menghitung *Total Float* (TF) dan *Free Float* (FF), sehingga jalur kritis proyek dapat diidentifikasi dengan jelas.

1. Perhitungan Maju

Perhitungan maju digunakan untuk menentukan waktu paling awal setiap aktivitas dapat dimulai (ES) dan selesai (EF), berdasarkan hubungan ketergantungan antar aktivitas. Perhitungan maju dihitung dengan persamaan

$$EF_i = ES_i + D_i$$

Keterangan :

ES = *Early Start* (waktu mulai paling awal)

EF = *Early Finish* (waktu selesai paling awal)

D = Durasi aktivitas

Perhitungan maju dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Maju

No	Aktivitas	Predecessor	ES	EF
I	Direksi Keet	–	0	2
II	Papan Nama Proyek	2SS	0	1
III	Pembuatan Bedeng Pekerja	2SS	0	2
IV	Mobilisasi & Demobilisasi Alat	2SS	0	10
V	Pek. Pagar Sementara	3SS	0	1

2. Perhitungan Mundur

Perhitungan mundur digunakan untuk menentukan waktu paling lambat setiap aktivitas dapat dimulai (LS) dan selesai (LF) tanpa mengganggu jadwal proyek secara keseluruhan. Perhitungan mundur dihitung dengan persamaan

$$LS_i = LF_i - D_i$$

LF = *Late Finish* (waktu selesai paling lambat)

LS = *Late Start* (waktu mulai paling lambat)

D = Durasi aktivitas

Perhitungan mundur dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Mundur

No	Aktivitas	LF	LS
I	Pembuatan Gudang & Semen & Peralatan	13	11
II	Pek. Pagar Sementara	11	10
III	Pembuatan Bedeng Pekerja	2	0
IV	Papan Nama Proyek	1	0
V	Mobilisasi & Demobilisasi Alat	10	0
VI	Direksi Keet	2	0

Perhitungan Jalur Kritis

Setelah proses perhitungan maju (*forward pass*) dan perhitungan mundur (*backward pass*) selesai dilakukan, langkah berikutnya adalah menentukan nilai kelonggaran waktu (*float*) pada setiap aktivitas. Perhitungan *float* bertujuan untuk mengukur batas penundaan yang masih diperbolehkan pada suatu aktivitas tanpa memengaruhi total durasi proyek. Selain itu, analisis nilai *float* digunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi aktivitas-aktivitas yang termasuk dalam jalur kritis proyek. Untuk menghitung kelonggaran waktu setiap aktivitas, digunakan Total Float (TF) dan Free Float (FF) yaitu:

1. Total Float, menunjukkan jumlah waktu maksimum suatu aktivitas dapat ditunda tanpa menunda tanggal penyelesaian proyek. Total Float dapat ditulis dalam bentuk persamaan

$$TF_i = LS_i - ES_i$$

atau dapat pula dinyatakan dengan persamaan

$$TF_i = LF_i - EF_i$$

Keterangan:

TF_i = *Total Float* aktivitas ke-i

ES_i = *Early Start* aktivitas ke-i

EF_i = *Early Finish* aktivitas ke-i

LS_i = *Late Start* aktivitas ke-i

LF_i = *Late Finish* aktivitas ke-i

2. *Free Float*

Free Float merupakan waktu kelonggaran yang dimiliki suatu aktivitas tanpa memengaruhi waktu mulai paling awal aktivitas penerusnya. *Free Float* dituliskan dalam persamaan

$$FF_i = ES_k - EF_i$$

Keterangan:

FF_i = *Free Float* aktivitas ke-i

ES_k = *Early Start* aktivitas penerus

EF_i = *Early Finish* aktivitas ke-i

Berdasarkan hasil analisis jaringan kerja menggunakan metode *Precedence Diagram Method* (PDM), diketahui bahwa proyek Gedung Kantor Pengadilan Tinggi Palembang memiliki 376 aktivitas kritis. Aktivitas-aktivitas tersebut memiliki nilai *Total Float* sebesar nol, sehingga memerlukan pengendalian dan pengawasan yang ketat selama pelaksanaan proyek. Dengan karakteristik nilai waktu mulai dan selesai paling awal yang sama dengan waktu mulai dan selesai paling lambat, beberapa contoh aktivitas yang termasuk dalam jalur kritis disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Lintasan Kritis

No	Nama Pekerjaan	Start	Finish	Late Start	Late Finish	Total
I	Pekerjaan Struktur	Mon 21/04/25	Sun 24/08/25	Mon 21/04/25	Sun 24/08/25	0 days
II	Pekerjaan Galian	Mon 21/04/25	Sat 03/05/25	Mon 21/04/25	Mon 05/05/25	0 days
III	Pengeboran Boredpile	Mon 21/04/25	Tue 29/04/25	Mon 21/04/25	Wed 30/04/25	0 days
IV	Galian tanah sloof	Wed 30/04/25	Thu 01/05/25	Wed 30/04/25	Fri 02/05/25	0 days
V	Urugan Pasir bawah pondasi	Fri 02/05/25	Fri 02/05/25	Fri 02/05/25	Mon 05/05/25	0 days
VI	Urugan Tanah Kembali	Mon 05/05/25	Mon 05/05/25	Mon 05/05/25	Mon 05/05/25	0 days

Analisis Perbandingan *Precedence Diagram Method* dan *Time Schedule* Perencanaan

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan *Precedence Diagram Method* (PDM) menunjukkan bahwa total durasi proyek Gedung Kantor Pengadilan Tinggi Palembang mencapai 151 hari kalender, sementara *Time Schedule* yang dibuat oleh perencana mencatat durasi 180 hari kalender. Dengan kata lain, penerapan PDM berhasil menghemat waktu

sekitar 29 hari atau sekitar 16,1% dibandingkan jadwal awal. Temuan ini sejalan dengan Hermanto et al (2026) yang menunjukkan bahwa integrasi PERT dan PDM dapat mengukur varians durasi serta meminimalkan risiko keterlambatan proyek. Penelitian oleh Dari et al (2025) menunjukkan bahwa penerapan PDM pada proyek Mitra 10 Purwokerto menghasilkan durasi lebih singkat dibandingkan jadwal awal, sehingga mendukung efektivitas metode ini dalam proyek konstruksi kompleks. Perbedaan ini menandakan bahwa PDM mampu mengatur urutan aktivitas secara lebih efisien, terutama pada pekerjaan yang dapat dilakukan secara paralel, sehingga risiko keterlambatan yang mungkin terjadi pada perencanaan konvensional dapat diminimalkan.

Hasil ini menunjukkan bahwa PDM memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengendalian durasi proyek. Metode ini memungkinkan identifikasi jalur kritis dengan lebih tepat serta perhitungan waktu kelonggaran (float) untuk setiap aktivitas. Dengan demikian, manajemen proyek dapat memfokuskan perhatian pada aktivitas kritis dan merancang strategi mitigasi risiko yang sesuai. Efisiensi waktu sebesar 16,1% yang diperoleh juga dapat dimanfaatkan untuk pengelolaan sumber daya yang lebih optimal dan perencanaan proyek yang lebih terstruktur.

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan *Critical Path Method* (CPM), PDM terbukti lebih fleksibel karena mampu menangani aktivitas yang berjalan paralel atau tumpang tindih secara lebih efektif. CPM cenderung bersifat linear dan tidak selalu memperhitungkan hubungan *Start to Start* (SS) atau *Finish to Finish* (FF), sehingga potensi optimasi durasi proyek terkadang tidak maksimal. Selain itu, jika dibandingkan dengan diagram alir tradisional, PDM menawarkan jaringan logis yang lebih sistematis, sehingga hubungan antaraktivitas dapat terlihat dengan jelas dan perhitungan kelonggaran waktu (float) dapat dilakukan untuk menentukan jalur kritis. Sementara itu, diagram alir sederhana biasanya hanya menampilkan urutan aktivitas secara linier tanpa menghitung float, sehingga risiko keterlambatan proyek sulit untuk diprediksi.

Penerapan PDM terbukti meningkatkan efisiensi waktu, mengendalikan jalur kritis, dan memudahkan pengaturan prioritas pekerjaan serta sumber daya. Metode ini sangat cocok untuk proyek konstruksi kompleks yang membutuhkan koordinasi aktivitas yang tepat. Perbandingan ini dapat dilihat secara rinci pada tabel 6.

Tabel 6. Durasi Perbandingan Metode Pekerjaan

No	Metode	Durasi (hari)
I	<i>Precedence Diagram Method</i>	151
II	<i>Time Schedule</i> (Perencana)	180

KESIMPULAN

Berdasarkan perencanaan proyek konstruksi dengan metode *Precedence Diagram Method* (PDM), durasi penyelesaian Pembangunan Gedung Pengadilan Tinggi Palembang tercatat selama 151 hari, mulai 10 April 2025 hingga 7 September 2025. Analisis jalur kritis menggunakan perhitungan maju dan mundur mengidentifikasi 376 pekerjaan, termasuk pekerjaan galian, pengeboran bored pile, pekerjaan struktur, galian tanah sloof, urugan pasir di bawah pondasi, dan urugan tanah kembali. Jika dibandingkan dengan *Time Schedule*

perencana yang mencatat durasi 180 hari, penggunaan PDM berhasil menghemat waktu sekitar 29 hari atau 16,1%. Temuan ini menunjukkan bahwa PDM tidak hanya meningkatkan efisiensi durasi proyek, tetapi juga mempermudah identifikasi jalur kritis dan pengelolaan aktivitas prioritas. Dengan demikian, penerapan PDM memberikan manfaat nyata berupa pengendalian waktu yang lebih baik, optimasi urutan pekerjaan, pengurangan risiko keterlambatan, serta pemanfaatan sumber daya yang lebih efisien. Hasil ini menegaskan bahwa *Precedence Diagram Method* PDM merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan perencanaan dan pelaksanaan proyek konstruksi, terutama pada proyek berskala kompleks yang membutuhkan koordinasi aktivitas yang tepat dan manajemen waktu yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriansyah, M. Y., Maskur, A., & Hartati, G. (2026). *Evaluasi penjadwalan dan pengendalian waktu menggunakan PDM: Studi kasus PT. Macropima Panganutama Semarang*. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, 3(1), 56–65. <https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jiteks/article/view/5495>
- Dari, P. W., Anjarwati, S., & Suksmono, A. K. (2025). *Analisis Penjadwalan Proyek Konstruksi dengan Metode Precedence Diagram Method (studi kasus: Proyek Pembangunan Mitra 10 Purwokerto)*. CIVeng: Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan, 6(1), 49-56.
- Doni, R., Purwanto, H., & Setiobudi, A. (2025). *Analisis efisiensi penerapan leg extension tower pada konstruksi SUTT 150 kV Manna-Bintuhan*. Jurnal Deformasi, 10(2), 213–224. <https://doi.org/10.31851/deformasi.v10i2>
- Hermanto, D. R., Winanda, L. A. R., Kartika, D., & Munasih, M. (2026). *Analisis Ketidakpastian Durasi Menggunakan Metode PERT dan PDM Guna Mengantisipasi Risiko Pada Proyek Konstruksi*. Jurnal Talenta Sipil, 9(1), 354-362.
- Karim, A., Widiastuti, D., & Yuliana, R. (2025). *Analisis penjadwalan proyek bangunan bertingkat menggunakan metode PDM*. Jurnal Teknik Sipil Banjarbaru, 4(2), 45–53.
- Luntungan, C., Tj, M., & Mangare, J. (2023). *Analisis jaringan kerja proyek pembangunan jembatan di Minahasa Selatan menggunakan metode PDM*. Jurnal Teknik Sipil, 9(1), 33–42.
- Nurmeilyandari, R., & Bastam, A. (2025). *Pendampingan penyusunan jadwal proyek konstruksi menggunakan metode PDM*. Jurnal Deformasi, 10(2), 189–200. <https://doi.org/10.31851/deformasi.v10i2>
- Rasheed, U., & Muhammad, R. (2026). *Impact of time management on safety performance in construction projects*. International Journal of Advanced Engineering, Management and Science, 12(3), 332–343., doi:10.22161/ijaems.123.31.

- Saputra, M. A., Nurmeyliandari, R., & Al Qubro, K. (2025). *Analisis ketertarikan masyarakat terhadap transportasi umum di Palembang (Studi kasus: LRT Palembang)*. Jurnal Deformasi, 10(2), 171–182. <https://doi.org/10.31851/deformasi.v10i2>
- Sholekah, A. N., & Sutarto, A. (2026). *Analisis optimalisasi waktu dan biaya menggunakan PDM dan crashing pada proyek Bendungan Karangnongko*. Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan, 5(1), 81–93. <https://doi.org/10.53863/teksling.v5i01.2153>
- Sinaulan, M., Pratasis, R., & Arsjad, R. (2023). *Analisis penjadwalan proyek jalan Mantehage Buhias menggunakan metode PDM*. Jurnal Infrastruktur, 8(2), 112–120.
- Sumarno, W., Farha, A., & Defiana, R. (2023). *Analisis percepatan durasi proyek jalan Jagabaya–Nagarapageuh menggunakan metode PDM*. Jurnal Teknik Sipil, 9(2), 87–95.
- Sudjatmiko, L., Amadea, A., Sari, D., & Ardian, F. (2025). *Perbandingan metode CPM dan PDM pada proyek rumah tipe 36*. Jurnal Teknik Sipil dan Arsitektur, 7(1), 23–31.
- Tamalika, T., Azhari, H., Hermanto, & Alamsyah, M. N. (2026). *Optimasi manajemen waktu dengan PDM pada proyek Pasar Rakyat Muara Enim*. Jurnal Desiminasi Teknologi, 14(1), 57–64. <https://doi.org/10.52333/destek.v14i1.1710>
- Virgatara, A., Afnan, M., & Sari, P. (2024). *Analisis kombinasi metode PDM dan crashing pada proyek Gedung Puskesmas Ngoro*. Jurnal Teknik Sipil dan Manajemen Konstruksi, 11(2), 101–110.



Jurnal Deformasi is licensed under
a Creative Commons Attribution-Sharealike 4.0 International License