

Penerapan Manajemen Waktu dengan Menggunakan PDM pada Proyek Pembangunan Bengkel, Showroom dan Office PT. Astra Internasional, Tbk Daihatsu Cabang-Boulevard Manado

Masyita A. Rahman¹, Ariestides K.T Dundu², Jantje B. Mangare³,
Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi, Manado,
e-mail : masyitarahman06@gmail.com

Abstrak

Manajemen Proyek, khususnya manajemen waktu, menjadi aspek penting dalam memastikan proyek berjalan sesuai rencana. Penjadwalan yang efektif tidak hanya membantu mempercepat proses pekerjaan, tetapi juga memungkinkan pengendalian dan evaluasi secara berkala. Salah satu metode penjadwalan yang digunakan adalah *Precedence Diagram Method* (PDM), yang mampu menunjukkan hubungan logis antar kegiatan serta mengidentifikasi jalur kritis proyek. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan metode PDM dalam pengendalian waktu pada proyek pembangunan Bengkel Showroom dan Office PT. Astra Internasional, Tbk Daihatsu – Cabang Boulevard. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa: (1) Metode PDM dapat menghasilkan penjadwalan dalam bentuk Network Diagram dan barchart yang menggambarkan urutan kegiatan proyek secara sistematis; (2) Dengan penerapan metode PDM dan perangkat lunak Microsoft Project, proyek dapat diselesaikan dalam waktu 47 minggu 5 hari; (3) Diketahui terdapat 23 kegiatan yang termasuk dalam jalur kritis, seperti pekerjaan persiapan, tanah, struktur, finishing, mekanikal, elektrikal, hingga pekerjaan interior. Identifikasi jalur kritis ini sangat penting untuk fokus pengendalian agar keterlambatan dapat diminimalisasi.

Kata Kunci: Manajemen waktu, penjadwalan proyek, metode PDM, proyek konstruksi, jalur kritis.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam Pelaksanaan proyek konstruksi sering terjadi ketidaksesuaian antar jadwal rencana dan realisasi dilapangan, sehingga menyebabkan keterlambatan. Ada banyak faktor yang dapat menjadi penyebab terjadinya keterlambatan, dan salah satu cara untuk mengantisipasinya ialah dengan menyusun jadwal proyek dengan menggunakan metode yang terkenal adalah analisis jaringan kerja yang menggambarkan dalam suatu grafik hubungan urutan pekerjaan proyek. Pekerjaan yang harus didahului atau mendahului oleh pekerjaan lain diidentifikasi dalam kaitannya dengan waktu. Perencanaan dan pengendalian jadwal ialah salah satu tugas utama kesuksesan manajemen sebuah proyek konstruksi (Reza, Ganjar, 2023).

Manajemen proyek adalah aplikasi dari pengetahuan, keahlian, alat dan teknik untuk melaksanakan aktivitas sesuai dengan kebutuhan proyek (siswanto 2019). Mengaplikasikan metode dalam manajemen proyek maka perlu adanya sistem yang mengatur perencanaan yaitu manajemen waktu. Kemampuan waktu semaksimal mungkin, sistem manajemen waktu berpusat pada penjadwalan proyek, dimana didalam penjadwalan tersebut telah disediakan pedoman yang spesifik untuk menyelesaikan aktivitas proyek dengan lebih cepat dan efisien (sari, 2019).

Adapun menurut (Suwondo, 2021) tentang aspek-aspek manajemen waktu yaitu, menentukan penjadwal proyek, monitoring (mengukur dan membuat kemajuan proyek), membandingkan jadwal dengan kemajuan proyek dan terakhir melakukan perencanaan dan menetapkan tindakan pembetulan. Dalam manajemen waktu penyedia jasa banyak menggunakan berbagai macam cara untuk menentukan jadwal pengerjaan proyek yang sesuai dengan perencanaan awal (Irawan, 2021).

Dalam manajemen proyek terdapat 2 tipe proyek yang berbatasan dengan waktu dan proyek berbatasan dengan sumber daya. Proyek yang berbatasan dengan sumber daya merupakan proyek yang memiliki sumber daya yang terbatas tetapi tidak dibatasi waktu penyelesaian proyek.

Berkaitan dengan hal-hal tersebut, maka penerapan pengendalian proyek merupakan salah satu fungsi dari manajemen proyek yang mempengaruhi hasil akhir proyek, pengendalian manajemen waktu

suatu proyek mempunyai tujuan utama yaitu meminimalisasi segala penyimpangan yang dapat terjadi selama berlangsungnya proyek. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melihat sejauh mana penerapan waktu yang digunakan dalam pelaksanaan proyek pembangunan Bengkel Showroom dan Office PT. Astra Internasional, Tbk Daihatsu – Cabang Boulevard.

2. LANDASAN TEORI

2.1. *Proyek*

Proyek merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dalam mencapai tujuan dan sasaran tertentu, dimana prosesnya dibatasi oleh waktu dan sumber daya yang diperlukan dan persyaratan - persyaratan tertentu lainnya. Proses mencapai tujuan ada Batasan yang harus dipenuhi yaitu besarnya biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal, dan mutu yang harus dipenuhi. Ketiga hal tersebut merupakan parameter penting bagi penyelenggara proyek yang sering diasosiasikan sebagai proyek (Pamungkas, 2013).

2.2. *Manajemen Proyek*

Manajemen proyek dapat diartikan sebagai penerapan fungsi-fungsi manajemen dalam suatu kegiatan proyek dengan kata lain merupakan suatu kegiatan yang mengatur jalannya kegiatan-kegiatan dalam pelaksanaan proyek untuk semua tahapan-tahapan proyek (Iman Soeharto, 1995 dalam Raharja, 2014). Manajemen waktu proyek mencakup segala proses yang dibutuhkan untuk memastikan bahwa proyek tepat pada waktunya. Sistem manajemen waktu proyek bertumpu pada penjadwalan proyek, dimana dalam perencanaan dan penjadwalan tersebut telah disediakan pedoman yang spesifik untuk menyelesaikan aktifitas proyek dengan lebih cepat dan efisien.

2.3. *Manajemen Waktu*

Manajemen waktu proyek dibutuhkan untuk mengatur agar penyelesaian proyek sesuai waktu yang ditetapkan. Manajemen waktu adalah suatu proses perencanaan dan pengendalian waktu pada pelaksanaan kegiatan proyek terutama untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi atau produktivitas. Mackenzi mendefinisikan “Manajemen waktu adalah fungsi yang dibutuhkan untuk menjaga alokasi waktu yang tepat hingga selesai. Pelaksanaan proyek melalui siklus alaminya e-cycle (konsep, pembangunan konsep, dan pelaksanaan) mengandung arti proses perencanaan waktu, dan pengendalian jadwal. Manajemen proyek yang efektif adalah sangat penting untuk proyek konstruksi. Mengaplikasikan metode dalam manajemen proyek maka perlu adanya sistem yang mengatur perencanaan yaitu manajemen waktu.

2.4. *Jaringan Kerja (Networking Planning)*

Network Planning pada prinsipnya adalah hubungan ketergantungan antara bagian-bagian pekerjaan atau variable yang digambarkan atau divisualisasikan dalam diagram network (Nugroho 2007). Metode Network Planning diperkenalkan menjelang decade 1950-an, oleh suatu tim *engineer* dan ahli matematika. Morgan Walker dari perusahaan *Du-Pont* bekerjasama dengan James E Kelly dari Rand Corporation, dalam mengembangkan suatu system control manajemen, system ini dimaksudkan untuk merencanakan dan mengendalikan sejumlah besar kegiatan yang memiliki hubungan ketergantungan yang kompleks dalam masalah desain *engineering*, konstruksi, dan pemeliharaan. Usaha-usaha ditekankan untuk mencari metode yang dapat meminimalkan biaya, dalam hubungannya dengan kurun waktu penyelesaian suatu kegiatan system tersebut kemudian dikenal sebagai metode *Critical Path Method* (CPM). Gordon Person dari dinas Amerika Serikat bekerja sama dengan Bill Pocock dari *Booz Allen Hamilton* mengembangkan pula system kontrol manajemen proyek pembuatan peluru kendali polaris. Sistem kontrol tersebut dinamakan *Project Evaluation and Review Technique* (PERT), adapun konsep dasar Preceden Diagram Method (PDM) diperkenalkan oleh J.W.Fondhal dari Stanford University pada awal decade tahun 1960-an, kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh perusahaan IBM dalam rangka penggunaan computer untuk memproses hitungan-hitungan yang berkaitan dengan metode PDM (Soeharto 1999).

2.5. PDM (Precedence Diagram Method)

Menurut Ervianto (2005) kelebihan *Precedence Diagram Method* (PDM) adalah tidak memerlukan kegiatan fiktif/dummy sehingga pembuatan jaringan menjadi lebih sederhana. Hal ini dikarenakan hubungan overlapping yang berbeda dapat dibuat tanpa menambah jumlah kegiatan (Arianto, 2010).

Menurut IBM, PDM adalah jaringan kerja yang umumnya berbentuk segi empat, sedangkan anak panahnya hanya sebagai petunjuk kegiatan-kegiatan yang bersangkutan tidak memerlukan kegiatan dummy. Pada PDM sebuah kegiatan baru dapat dimulai tanpa menunggu kegiatan pendahulunya selesai 100%. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara tumpang tindih (*overlapping*).

2.6. Teknik Perhitungan Precedence Diagram Method

Metode PDM adalah jaringan kerja yang termasuk klasifikasi *Activity On Node* (AON). Disini kegiatan dituliskan dalam node yang umumnya berbentuk segi empat, sedangkan anak panah hanya sebagai penunjuk hubungan antara kegiatan-kegiatan yang bersangkutan (Soeharto, 1999 dalam Arianto, 2010).

ES	JENIS KEGIATAN	EF
LS		LF
NO. KEG		DURASI

Gambar 1. Hubungan Kegiatan i dan J

2.7. Lintasan Kritis

Lintasan kritis merupakan jalur yang memiliki jumlah *slack* terkecil menurut Gray & Larson (2007). *Slack* sendiri merupakan perbedaan antara *late start* dengan *early start* atau perbedaan antara *late finish* dengan *early finish*. Lintasan kritis (*critical path*) melalui aktivitas-aktivitas yang jumlah waktu pelaksanaannya paling lama. Jadi, lintasan kritis adalah lintasan yang paling menentukan waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan, digambar dengan anak panah tebal (Badri, 1997).

2.8. Microsoft Project

Microsoft Project (*MS Project*) adalah sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan mengatur proyek. Microsoft Project dirancang untuk membantu pengguna dalam merencanakan, mengatur, dan mengontrol proyek dari awal hingga akhir. Oleh karena itu, dibutuhkan software yang dapat membantu dalam merencanakan pelaksanaan. Microsoft Project memberikan unsur-unsur manajemen proyek yang sempurna dengan menggabungkan keuntungan seperti kemudahan, kemampuan dan fleksibilitas sehingga dapat merencanakan dan melaksanakan secara akurat dan efisien.

3. METODE

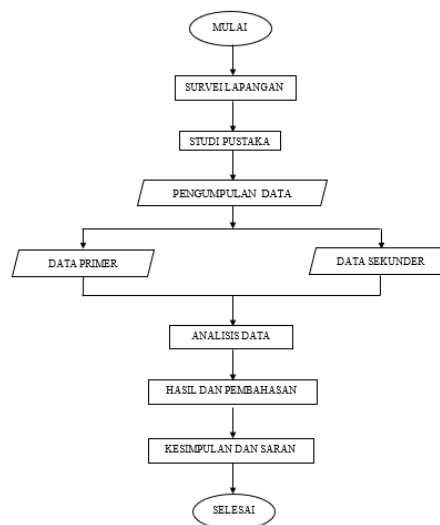
3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada proyek Pembangunan bengkel showroom & office PT. Astra Internasional, Tbk Daihatsu – cabang boulevard.



Gambar 2. Lokasi Penelitian

3.2 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. Bagan Alir

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Informasi Proyek

Berikut merupakan data penelitian yang digunakan untuk pengolahan informasi proyek penelitian dalam tugas akhir ini, yaitu:

Tabel 4.1 Informasi Proyek

Nomor Kontrak	PGB-717106-28062024-01
Lokasi	Jalan Piere Tendean
Kegiatan	Mendirikan Bangunan Gedung Baru
Pemilik	PT. Astra Internasional, Tbk
Fungsi Bangunan	Fungsi Usaha
Nama Bangunan	Bengkel, Showroom dan Office PT. Astra Internasional, Tbk Daihatsu – Cabang Boulevard
Luas Bangunan	3.1188,83 m ²
Jumlah Lantai	2 Lantai
Konsultan Konstruksi	PT. ARSITEK ARUPADATU
No. Lisensi/SBU	F.3.01.AR.M.02.2022.0014698
Kontraktor	PT. EVANCEMERLANG ABADI
SIUJK/SBU	9120214152353
Pengawas/MK	PT. ARSITEK ARUPADATU

4.2. Identifikasi Pekerjaan dan Durasi pada Kurva S

Durasi normal proyek pembangunan pada proyek Pembangunan bengkel showroom & office PT. Astra Internasional, Tbk Daihatsu – cabang boulevard dapat diketahui dari data yang diperoleh berdasarkan Time Schedule (Kurva-S).

4.3. Analisis Data Penelitian

Durasi pekerjaan adalah menjelaskan durasi (kurun waktu) kegiatan dalam metode jaringan kerja adalah lama waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan dari awal sampai akhir. Berikut beberapa item pekerjaan dan durasinya:

4.4. Menghitung Item Pekerjaan

Tabel 4.4 Predecessor

Nama Item Pekerjaan	Durasi (hari)	START	FINISH	Predecessor
PEKERJAAN PERSIAPAN	331 days	Thu 8/1/24	Mon 6/30/25	
PEKERJAAN INFRASTRUKTUR	331 days	Thu 8/1/24	Mon 6/30/25	
PEKERJAAN TANAH	63 days	Thu 8/1/24	Wed 10/2/24	1SS
PEKERJAAN RENTAINING WALL	91 days	Thu 8/29/24	Wed 11/27/24	3SS+28 days
PEKERJAAN RENTAINING WALL II	90 days	Thu 1/30/25	Wed 4/30/25	4FS+62 days
PEKERJAAN TURAP	77 days	Thu 8/1/24	Wed 10/16/24	3SS

PEKERJAAN PAGAR KELILING	194 days	Thu 10/17/24	Wed 4/30/25	6
PEKERJAAN DRAINASE	215 days	Thu 8/29/24	Wed 4/2/25	4SS
PEKERJAAN RAMP ENTRANCE	62 days	Thu 10/31/24	Wed 1/1/25	7SS+14 days
PEKERJAAN JALAN PAVING	34 days	Thu 5/8/25	Wed 6/11/25	7FS+7 days
PEKERJAAN CANOPY MOTOR	34 days	Thu 5/8/25	Wed 6/11/25	10SS
PEKERJAAN PEDESTARIAN	34 days	Thu 5/8/25	Wed 6/11/25	11SS
PEKERJAAN LAIN-LAIN	60 days	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	7
PEKERJAAN MEKANIKAL	275 days	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	13FF
PEKERJAAN ELEKTRIKAL	275 days	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	14FF
PEKERJAAN ELEKTRONIK	88 days	Thu 4/3/25	Mon 6/30/25	15FF
PEKERJAAN BANGUNAN SHOWROOM	312 days	Thu 8/1/24	Wed 6/11/25	
PEKERJAAN STRUKTUR	104 days	Thu 8/1/24	Tue 11/12/24	
PEKERJAAN PONDASI TIANG PANCANG	49 days	Thu 8/1/24	Wed 9/18/24	3SS
PEKERJAAN PONDASI TIANG PANCANG II	55 days	Thu 11/28/24	Wed 1/22/25	19FS+70 days
PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN	49 days	Thu 8/29/24	Wed 10/16/24	19SS+28 days
PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN II	55 days	Thu 11/28/24	Wed 1/22/25	21FS+42 days
PEKERJAAN LANTAI KERJA	14 days	Thu 10/3/24	Wed 10/16/24	15SS+7 days
PEKERJAAN LANTAI KERJA II	55 days	Thu 11/28/24	Wed 1/22/25	23FS+42 days
PEKERJAAN BETON BERTULANG (K - 300/Fc 25Mpa)	215 days	Thu 10/3/24	Wed 5/7/25	23SS
PEKERJAAN BEKISTING	236 days	Thu 9/12/24	Wed 5/7/25	19FS-7 days
PEKERJAAN PEMBESIAN / TULANGAN	257 days	Thu 8/22/24	Wed 5/7/25	21SS-7 days
PEKERJAAN KONSTRUKSI BAJA	236 days	Thu 9/12/24	Wed 5/7/25	26SS
PEKERJAAN ATAP	41 days	Thu 5/1/25	Wed 6/11/25	28FS-7 days
PEKERJAAN WATERPROOFING	14 days	Thu 4/3/25	Wed 4/16/25	16SS
PEKERJAAN ARSITEKTUR	81 days	Thu 8/1/24	Sun 10/20/24	
PEKERJAAN PASANGAN BATU BATA & PLESTERAN	69 days	Thu 4/3/25	Wed 6/11/25	30SS
PEKERJAAN LANTAI	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	16SS+7 days
PEKERJAAN FINISHING DINDING	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	33SS
PEKERJAAN DINDING PARTISI GYPSUM	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	34SS
PEKERJAAN CURTAIN WALL	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	35SS
PEKERJAAN ALUMUNUM COMPOSITE PANEL	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	36SS
PEKERJAAN KOSEN, PINTU & JENDELA	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	37SS
PEKERJAAN BACKDROP	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	38SS
PEKERJAAN PLAFOND	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	39SS
PEKERJAAN PENGECATAN	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	40SS
PEKERJAAN SANITAIR	60 days	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	41SS+21

				days
PEKERJAAN FINISHING TANGGA	60 days	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	42SS
PEKERJAAN LAIN-LAIN	60 days	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	43SS
PEKERJAAN MEKANIKAL	135 days	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	44FF
PEKERJAAN ELEKTRIKAL	135 days	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	45FF
PEKERJAAN ELEKTRONIK	88 days	Thu 4/3/25	Mon 6/30/25	46FF
PEKERJAAN POS JAGA	7 days	Thu 8/1/24	Wed 8/7/24	
PEKERJAAN STRUKTUR & ARSITEKTUR	14 days	Thu 11/28/24	Wed 12/11/24	42SS-152 days
PEKERJAAN MEKANIKAL	7 days	Thu 12/5/24	Wed 12/11/24	49SS+7 days
PEKERJAAN ELEKTRIKAL	7 days	Thu 12/12/24	Wed 12/18/24	50
PEKERJAAN ELEKTRONIK	7 days	Thu 12/12/24	Wed 12/18/24	51SS
PEKERJAAN ADDITIONAL	7 days	Thu 8/1/24	Wed 8/7/24	
Pekerjaan Persiapan	7 days	Thu 9/19/24	Wed 9/25/24	26SS+7 days
Penurunan Pile Cap	7 days	Thu 9/19/24	Wed 9/25/24	54FF
Perubahan Gambar Oil Trap	7 days	Thu 9/19/24	Wed 9/25/24	55FF
Soil Investigation	7 days	Thu 11/7/24	Wed 11/13/24	41SS-154 days
Asuransi (BPJS)	7 days	Thu 1/2/25	Wed 1/8/25	57FS+48 days
Ganti Rugi Kerusakan Jalan	7 days	Thu 1/2/25	Wed 1/8/25	58SS
PERUBAHAN PONFASI		Thu 8/1/24	Thu 8/1/24	
PONDASI SUMURAN	41 days	Thu 11/21/24	Wed 1/1/25	24SS-7 days
PILE CAP	27 days	Thu 12/5/24	Wed 1/1/25	61SS+14 days

4.5. Perhitungan LS, LF, dan TF/Slack

Tabel 4.5 LS, LF, TF/ Slack

Task Name	Start	Finish	Late Start	Late Finish	Free Slack
PEKERJAAN PERSIAPAN	Thu 8/1/24	Mon 6/30/25	Thu 8/1/24	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN INFRASTRUKTUR	Thu 8/1/24	Mon 6/30/25	Thu 8/1/24	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN TANAH	Thu 8/1/24	Wed 10/2/24	Thu 8/1/24	Wed 10/2/24	0 days
PEKERJAAN RENTAINING WALL	Thu 8/29/24	Wed 11/27/24	Mon 10/28/24	Mon 1/27/25	0 days
PEKERJAAN RENTAINING WALL	Thu 1/30/25	Wed 4/30/25	Mon 3/31/25	Mon 6/30/25	60 days
PEKERJAAN TURAP	Thu 8/1/24	Wed 10/16/24	Thu 8/1/24	Wed 10/16/24	0 days
PEKERJAAN PAGAR KELILING	Thu 10/17/24	Wed 4/30/25	Thu 10/17/24	Wed 4/30/25	0 days
PEKERJAAN DRAINASE	Thu 8/29/24	Wed 4/2/25	Mon 11/25/24	Mon 6/30/25	88 days

PEKERJAAN RAMP ENTRANCE	Thu 10/31/24	Wed 1/1/25	Tue 4/29/25	Mon 6/30/25	178 days
PEKERJAAN JALAN PAVING	Thu 5/8/25	Wed 6/11/25	Tue 5/27/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN CANOPY MOTOR	Thu 5/8/25	Wed 6/11/25	Tue 5/27/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN PEDESTARIAN	Thu 5/8/25	Wed 6/11/25	Tue 5/27/25	Mon 6/30/25	19 days
PEKERJAAN LAIN-LAIN	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN MEKANIKAL	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN ELEKTRIKAL	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN ELEKTRONIK	Thu 4/3/25	Mon 6/30/25	Thu 4/3/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN BANGUNAN SHOWROOM	Thu 8/1/24	Wed 6/11/25	Thu 8/1/24	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN STRUKTUR	Thu 8/1/24	Tue 11/12/24	Tue 8/20/24	Mon 6/30/25	19 days
PEKERJAAN PONDASI TIANG PANCANG	Thu 8/1/24	Wed 9/18/24	Tue 8/20/24	Mon 10/7/24	0 days
PEKERJAAN PONDASI TIANG PANCANG II	Thu 11/28/24	Wed 1/22/25	Tue 5/6/25	Mon 6/30/25	157 days
PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN	Thu 8/29/24	Wed 10/16/24	Mon 2/3/25	Sun 3/23/25	0 days
PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN II	Thu 11/28/24	Wed 1/22/25	Tue 5/6/25	Mon 6/30/25	157 days
PEKERJAAN LANTAI KERJA	Thu 10/3/24	Wed 10/16/24	Mon 11/25/24	Sun 12/8/24	0 days
PEKERJAAN LANTAI KERJA II	Thu 11/28/24	Wed 1/22/25	Tue 5/6/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN BETON BERTULANG (K - 300/Fc 25Mpa)	Thu 10/3/24	Wed 5/7/25	Mon 11/25/24	Mon 6/30/25	53 days
PEKERJAAN BEKISTING	Thu 9/12/24	Wed 5/7/25	Tue 10/1/24	Mon 5/26/25	0 days
PEKERJAAN PEMBESIAN / TULANGAN	Thu 8/22/24	Wed 5/7/25	Mon 10/14/24	Mon 6/30/25	53 days
PEKERJAAN KONSTRUKSI BAJA	Thu 9/12/24	Wed 5/7/25	Tue 10/1/24	Mon 5/26/25	0 days
PEKERJAAN ATAP	Thu 5/1/25	Wed 6/11/25	Tue 5/20/25	Mon 6/30/25	19 days

PEKERJAAN WATERPROOFING	Thu 4/3/25	Wed 4/16/25	Tue 4/22/25	Mon 5/5/25	0 days
PEKERJAAN ARSITEKTUR	Thu 8/1/24	Sun 10/20/24	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	56 days
PEKERJAAN PASANGAN BATU BATA & PLESTERAN	Thu 4/3/25	Wed 6/11/25	Tue 4/22/25	Mon 6/30/25	19 days
PEKERJAAN LANTAI	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN FINISHING DINDING	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN DINDING PARTISI GYPSUM	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN CURTAIN WALL	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN ALUMUNIUM COMPOSITE PANEL	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN KOSEN, PINTU & JENDELA	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN BACKDROP	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN PLAFOND	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN PENGECATAN	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN SANITAIR	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN FINISHING TANGGA	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN LAIN-LAIN	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN MEKANIKAL	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN ELEKTRIKAL	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN ELEKTRONIK	Thu 4/3/25	Mon 6/30/25	Thu 4/3/25	Mon 6/30/25	0 days
PEKERJAAN POS JAGA	Thu 8/1/24	Wed 8/7/24	Tue 6/10/25	Mon 6/30/25	310 days
PEKERJAAN STRUKTUR & ARSITEKTUR	Thu 11/28/24	Wed 12/11/24	Tue 6/10/25	Mon 6/23/25	0 days
PEKERJAAN MEKANIKAL	Thu 12/5/24	Wed 12/11/24	Tue 6/17/25	Mon 6/23/25	0 days
PEKERJAAN ELEKTRIKAL	Thu 12/12/24	Wed 12/18/24	Tue 6/24/25	Mon 6/30/25	0 days

PEKERJAAN ELEKTRONIK	Thu 12/12/24	Wed 12/18/24	Tue 6/24/25	Mon 6/30/25	191 days
PEKERJAAN ADDITIONAL	Thu 8/1/24	Wed 8/7/24	Tue 2/18/25	Mon 6/30/25	200 days
Pekerjaan Persiapan	Thu 9/19/24	Wed 9/25/24	Tue 6/24/25	Mon 6/30/25	0 days
Penurunan Pile Cap	Thu 9/19/24	Wed 9/25/24	Tue 6/24/25	Mon 6/30/25	0 days
Perubahan Gambar Oil Trap	Thu 9/19/24	Wed 9/25/24	Tue 6/24/25	Mon 6/30/25	275 days
Soil Investigation	Thu 11/7/24	Wed 11/13/25	Tue 4/29/25	Mon 5/5/25	0 days
Asuransi (BPJS)	Mon 3/31/25	Mon 4/7/25	Tue 6/24/25	Mon 6/30/25	0 days
Ganti Rugi Kerusakan Jalan	Mon 3/31/25	Mon 4/7/25	Tue 6/24/25	Mon 6/30/25	83 days
PERUBAHAN PONFASI	Thu 8/1/24	Thu 8/1/24	Tue 5/20/25	Mon 6/30/25	290 days
PONDASI SUMURAN	Thu 11/21/24	Wed 1/1/25	Tue 5/20/25	Mon 6/30/25	0 days
PILE CAP	Thu 12/5/24	Wed 1/1/25	Tue 6/3/25	Mon 6/30/25	178 days

4.6. Lintasan Kritis

Tabel 4.6 Lintasan Kritis

Item Pekerjaan	Durasi	Start	Finish	Late Start	Late Finish	Free Slack	Total Slack
PEKERJAAN PERSIAPAN	331 days	Thu 8/1/24	Mon 6/30/25	Thu 8/1/24	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN TANAH	63 days	Thu 8/1/24	Wed 10/2/24	Thu 8/1/24	Wed 10/2/24	0 days	0 days
PEKERJAAN TURAP	77 days	Thu 8/1/24	Wed 10/16/24	Thu 8/1/24	Wed 10/16/24	0 days	0 days
PEKERJAAN PAGAR KELILING	194 days	Thu 10/17/24	Wed 4/30/25	Thu 10/17/24	Wed 4/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN LAIN-LAIN	60 days	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN MEKANIKAL	275 days	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN ELEKTRIKAL	275 days	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN ELEKTRONIK	88 days	Thu 4/3/25	Mon 6/30/25	Thu 4/3/25	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN LANTAI	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN FINISHING DINDING	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days	0 days

PEKERJAAN DINDING PARTISI GYPSUM	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN CURTAIN WALL	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN ALUMINIUM COMPOSITE PANEL	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN KOSEN, PINTU & JENDELA	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN BACKDROP	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN PLAFOND	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN PENGECATAN	81 days	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	Thu 4/10/25	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN SANITAIR	60 days	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN FINISHING TANGGA	60 days	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN LAIN-LAIN	60 days	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	Thu 5/1/25	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN MEKANIKAL	135 days	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN ELEKTRIKAL	135 days	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	Thu 9/26/24	Mon 6/30/25	0 days	0 days
PEKERJAAN ELEKTRONIK	88 days	Thu 4/3/25	Mon 6/30/25	Thu 4/3/25	Mon 6/30/25	0 days	0 days

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penerapan metode PDM pada proyek pembangunan Bengkel Showroom & Office PT. Astra Internasional, Tbk Daihatsu – cabang boulevard ini didapat:

1. Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas penjadwalan waktu dengan menggunakan metode PDM dapat direncanakan dengan menghasilkan barchart berupa Network Diagram sesuai hasil perencanaan menggunakan metode PDM.
2. Berdasarkan hasil analisa menggunakan metode PDM dan Microsoft Project menunjukkan percepatan durasi penyelesaian proyek yaitu selama 47 minggu 5 hari.
3. Berdasarkan hasil analisa PDM dan Microsoft Project tersebut dapat diketahui kegiatan mana yang kritis sebanyak 23 Pekerjaan.

5.2 Saran

Metode Precedence Diagram Method (PDM) optimalisasi penjadwalan proyek efektif dalam mengidentifikasi jalur kritis dan hubungan antar kegiatan. Selain itu, dalam meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam proses penjadwalan, disarankan menggunakan perangkat lunak seperti Microsoft Project dapat mempermudah pemodelan jaringan kerja, pemantauan progress, dan penyesuaian jadwal jika terjadi perubahan dilapangan. Mengingat metode PDM menekankan hubungan antar aktivitas, maka koordinasi antar divisi perencanaan, pelaksana, dan pengawasan sangat penting. Setiap perubahan satu kegiatan harus segera dikomunikasikan agar tidak mengganggu jalur kritis proyek.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arianie, G.P. and Puspitasari, N.B. (2017) *Perencanaan Manajemen Proyek Dalam Meningkatkan EFISIENSI Dan efektifitas Sumber Daya perusahaan (Studi Kasus: Qiscus Pte Ltd), J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri.* Available at: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/16393/11991> (Accessed: 09 February 2025).
- I Gusti Ngurah Oka Suputra View of Penjadwalan Proyek Dengan Precedence Diagram Method (PDM) Dan Ranked Position Weight Method (RPWM). Available at: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jits/article/view/3616/2645> (Accessed: 09 February 2025).
- Iman Soeharto (2016) Manajemen Konstruksi 1 SlideShare. Available at: <https://www.slideshare.net/bhingkas/manajemen-konstruksi-1-iman-soeharto> (Accessed: 09 February 2025).
- Jufreni Gustien Runtuwarouw Lokasi: Perencanaan Penjadwalan Proyek Pembangunan Apartemen di surabaya dengan precedence diagram method (PDM). Available at: <https://mill.onesearch.id/Record/IOS4666.12527> (Accessed: 09 February 2025).
- Nadia Oktavia (2018) Lokasi: Perencanaan Penjadwalan Proyek Pembangunan Apartemen di surabaya dengan precedence diagram method (PDM). Available at: <https://mill.onesearch.id/Record/IOS4666.12527> (Accessed: 09 February 2025).
- Suherman, S. Analisa Penjadwalan Proyek menggunakan PDM dan PERT serta crash project (studi kasus : Pembangunan Gedung main power house PT. Adhi Karya). Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Kaya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri. Available at: <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jti/article/view/5061> (Accessed: 09 February 2025).
- Miyabi R. Jantje B. Mangare, Grace Y. Malingkas (2025) Analisis Waktu pada Proyek Rekonstruksi Jalan Lahendong Dengan Precedence Diagram Method (PDM) at: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/tekno>
- Danuarta J.P. Atmodjo, Ariestides K.T. Dundu, Jantje B. Mangare (2025) Perencanaan Waktu Penyelesaian Proyek Pembangunan Hotel Amaris Kota Manado dengan Menggunakan Precedence Diagram Method at: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/tekno>