

**PENERAPAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*)  
DALAM PERENCANAAN ULANG WAKTU PROYEK  
PEMBANGUNAN LANJUTAN GEDUNG LABORATORIUM TERPADU  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAMBI**

**Alvito Putra<sup>1</sup>**

Universitas Bung Hatta  
[alvitoputra6@gmail.com](mailto:alvitoputra6@gmail.com)

**Evince Oktarina<sup>2</sup>**

Universitas Bung Hatta  
[evinceoktarina@bunghatta.ac.id](mailto:evinceoktarina@bunghatta.ac.id)

**ABSTRAK**

Keterlambatan sering kali menjadi permasalahan proyek saat ini, untuk mengatasi keterlambatan tersebut maka dilakukan penjadwalan yang efektif. Penjadwalan yang efektif sangat penting dalam manajemen waktu proyek agar proyek dapat diselesaikan dengan cepat dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode PDM (*Precedence Diagram Method*) dalam penjadwalan proyek pembangunan Gedung Laboratorium Terpadu Politeknik Kesehatan Kemenkes Jambi, dengan maksud yaitu untuk menentukan diagram jaringan dan item pekerjaan kritis pada proyek tersebut, metode ini digunakan dan dibantu dengan aplikasi microsoft project 2019 agar penjadwalan lebih akurat dan maksimal. PDM adalah metode yang menggunakan jaringan kerja dengan empat jenis hubungan kerja (*Finish to Start, Finish to Finish, Start to Start, dan Start to Finish*), dimana setiap aktivitas diwakili oleh node berbentuk persegi, dan hubungan antar aktivitas ditunjukkan dengan anak panah. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa durasi proyek pembangunan Gedung Laboratorium Terpadu ini dapat dipercepat menjadi 151 hari dari perencanaan awal yang memperkirakan waktu penyelesaian proyek selama 176 hari dengan 10 pekerjaan yang berada pada lintasan kritis. Penjadwalan yang optimal dengan menggunakan metode PDM diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan waktu dan sumber daya proyek.

Kata Kunci: Manajemen Proyek, Penjadwalan, *Precedence Diagram Method*

## **ABSTRACT**

*Delays are often a problem in current projects, to overcome these delays, effective scheduling is carried out. In project time management, efficient scheduling is very important so that project implementation can be carried out effectively and on time. This study aims to apply the PDM (Precedence Diagram Method) method in scheduling the Integrated Laboratory Building construction project of the Jambi Ministry of Health Polytechnic, with the aim of knowing the form of the network diagram and determining critical activities in the project. The method used is the PDM method with a manual approach and using Microsoft Project 2019 software. PDM is a method that uses a network with four types of work relationships (Finish to Start, Finish to Finish, Start to Start, and Start to Finish), where each activity is represented by a square node, and the relationship between activities is indicated by arrows. Based on the results of the study, it shows that the duration of the Integrated Laboratory Building construction project can be accelerated to 151 days from the initial planning which estimated the project completion time for 176 days with 10 jobs on the critical path. Optimal scheduling using the PDM method is expected to increase efficiency in managing project time and resources.*

*Keyword: Project Management, Scheduling, Precedence Diagram Method*

## **PENDAHULUAN**

Setiap proyek konstruksi biasanya memiliki rencana kerja serta jadwal pelaksanaan serta tanggal mulai dan tanggal akhir proyek diselesaikan, bagaimana penyediaan sumber dayanya, bagaimana proyek tersebut akan dikerjakan. Pelaksana proyek menghadapi masalah jika proyek tidak dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Ini karena seberapa cepat suatu proyek diselesaikan menentukan keberhasilan proyek tersebut. Manajemen yang baik diperlukan untuk membangun proyek dalam suatu perusahaan. Keterlambatan seringkali menjadi permasalahan dari suatu proyek konstruksi. Sebagaiantisipasi dari keterlambatan proyek tersebut, maka perlu dilakukan penjadwalan proyek dengan alat pengendalian. Penjadwalan proyek yang optimal mencerminkan pencapaian sasaran atau tujuan dengan tepat waktu. Jika pelaksanaan penjadwalan masih mengalami keterlambatan dari rencana awal, maka penjadwalan proyek tersebut tidak dapat dikatakan optimal.

Proyek biasanya dijadwalkan dengan beberapa metode umum yang biasa digunakan. Precedence Diagram Method (PDM) adalah salah satunya. Metode ini adalah jenis jaringan kerja AON (*activity on node*). di mana setiap aktivitas diwakili oleh node, biasanya berbentuk persegi, dan anak panah menunjukkan hubungan antar aktivitas. Metode ini digunakan untuk menghitung berapa lama proyek akan berlangsung, menyusun diagram jaringan kerja, dan menentukan kegiatan kritis yang ada dalam proyek. Metode ini dapat dipermudah dengan bantuan software Microsoft Project 2019, dengan metode ini diharapkan mampu mengetahui kegiatan mana yang harus terlebih dahulu diselesaikan agar jadwal pelaksanaan konstruksi dapat dan membantu dalam perencanaan penjadwalan tanpa adanya keterlambatan pada proyek tersebut.

## METODE PENELITIAN

Tujuan dari penggunaan metode ini adalah untuk menganalisis dan mempelajari struktur jaringan kerja menggunakan metode PDM. Ini juga akan menentukan lintasan dan kegiatan penting proyek. Fokus penelitian ini adalah proyek pembangunan Gedung Laboratorium Terpadu Politeknik Kemenkes Jambi. Data yang digunakan adalah Kurva S atau Time Schedule.

Penulis melakukan beberapa penelitian berikut:

1. Studi literatur
2. Pengumpulan data yaitu data sekunder berupa *time schedule*
3. Mengambil durasi tiap item pekerjaan yang ada pada *time schedule*
4. Menganalisis hubungan ketergantungan tiap item pekerjaan (ES,EF,LS,LF) dan Predecessor.
5. Menggambar diagram jaringan kerja sesuai dengan hubungan ketergantungan yang telah dibuat (ES,LS,LF,EF)
6. Menganalisis perhitungan maju (*forward pass*) dan perhitungan mundur (*backward pass*)
7. Menemukan nilai *Float*, yaitu *total float* dan *free float*
8. Menganalisis kegiatan kritis dan jalur kritis dari diagram jaringan kerja yang telah dibuat.

Dalam PDM (*Precedence Diagram Method*), kegiatan/pekerjaan ditunjukkan dengan node yang memiliki bentuk kotak. Didalam kotak tersebut berisi hal berikut:

1. Durasi (*Duration*), durasi masing-masing kegiatan diperlukan untuk menyusun jaringan kerja.
2. Nomor aktivitas/kegiatan
3. Keterangan pekerjaan.
4. ES, EF, LS, LF.
  - a) ES (*Earliest Start*)  
Jika ditulis dalam satuan hari, waktu terawal suatu kegiatan menunjukkan hari dimulainya.
  - b) LS (*Latest Start*)  
Waktu terakhir kegiatan harus mulai tanpa memperlambat proyek.
  - c) EF (*Earliest Finish*)  
Waktu sangat awal selesainya suatu pekerjaan.
  - d) LF (*Latest Finish*)  
Waktu sangat akhir suatu pekerjaan bisa dilakukan tanpa mempengaruhi proyek tersebut.

Float adalah hasil yang memperlihatkan seberapa cepat suatu kegiatan dapat dimulai dan diselesaikan tanpa mengubah durasi atau durasi proyek konstruksi yang telah ditetapkan.

Berikut 4 jenis hubungan ketergantungan dalam metode PDM (*Precedence Diagram Method*)

a. Hubungan *Finish to Start* (FS)

Dalam hubungan *finish to start* (FS), mulainya suatu kegiatan bergantung pada selesainya kegiatan sebelumnya.

b. Hubungan Start to Start (SS)

Ini adalah hubungan di mana mulainya suatu kegiatan didasarkan pada mulainya kegiatan sebelumnya.

c. Hubungan Finish to Finish (FF)

Ini adalah hubungan yang menunjukkan bahwa selesainya suatu kegiatan bergantung pada selesainya kegiatan sebelumnya

d. Hubungan Start to Finish (SF)

Ini adalah hubungan di mana mulainya suatu kegiatan bergantung pada mulainya kegiatan sebelumnya.

Untuk membuat diagram jaringan metode ini pada Microsoft Project 2019, langkah pertama adalah melihat dan mengelompokkan pekerjaan proyek dengan membaginya menjadi pekerjaan-pekerjaan yang merupakan bagian penting dari proyek dan memasukkan durasi setiap kegiatan dari item pekerjaan yang ada pada jadwal. Selanjutnya, menganalisis nilai float dan nilai lainnya. Ini dapat dicapai dengan menyesuaikan kolom isi *Gantt Chart* dan mengubah tampilannya. Untuk melakukan ini, pilih menu *View*, pilih *Table: Entry*, dan pilih *Schedule* untuk mengubah tampilan *Gantt Chart*. Setelah itu, temukan jalur kritis dengan menggunakan tabel analisis. Jalur kritis ditentukan oleh nilai total float (total slack) dan free float. Ketika nilai total float (total slack) kegiatan sama dengan nol, itu dianggap sebagai kegiatan kritis; sebaliknya, kegiatan yang tidak memiliki nilai total float (total slack) dianggap kritis. Langkah terakhir adalah menyelesaikan analisis dan menarik kesimpulan dari hasil perhitungan PDM yang diperoleh dari proyek Microsoft 2019, yang ditunjukkan dengan tanda merah pada Gantt chart dan network diagram PDM.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hubungan Antar Item Pekerjaan

Predecessor adalah hubungan antara pekerjaan dan pekerjaan lainnya. Predecessor adalah kegiatan yang harus diselesaikan sebelum kegiatan lain dapat dimulai. Dari data proyek yang mencakup item pekerjaan dan durasi, maka dapat diperoleh predecessor tiap item pekerjaan pada tabel berikut:

**Tabel 1. Hubungan Antar Item Pekerjaan**

No	Item Pekerjaan	Duration	Predecessors
1	PEKERJAAN PENYIAPAN DAN PEMATANGAN LAHAN	36 days	
2	PEKERJAAN PENDAHULUAN STRUKTUR	151 days	1SS
3	PEKERJAAN TANAH DAN URUGAN STRUKTUR	30 days	2SS+5 days
4	PEKERJAAN PONDASI STRUKTUR	30 days	3SS+18 days
5	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 1	36 days	4SS+16 days
6	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 2	48 days	10FS+6 days
7	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 3	54 days	6SS+24 days
8	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 4	60 days	7SS+14 days
9	PEKERJAAN STRUKTUR PELAT ATAP	44 day	8FF
10	PEKERJAAN SANITASI DAN PIPA LANTAI 1	6 days	5FS-24 days
11	PEKERJAAN PENDAHULUAN TURAP	6 days	10SS
12	PEKERJAAN TANAH DAN URUGAN TURAP	6 days	11FS
13	PEKERJAAN PONDASI TURAP	42 days	12FS
14	PEKERJAAN STRUKTUR TURAP	24 days	13SS+6 days
15	PEKERJAAN DINDING TURAP	18 days	14SS+6 days
16	PEKERJAAN PIPA TURAP	24 days	15SS+6 days
17	PEKERJAAN PENDAHULUAN DRAINASE	6 days	5SS-6 days
18	PEKERJAAN TANAH DAN URUGAN DRAINASE	6 days	17FS
19	PEKERJAAN STRUKTUR DRAINASE	18 days	18FS

### 2. Perhitungan Maju dan Perhitungan Mundur

Menggunakan Perhitungan maju untuk mendapatkan nilai ES (*Early Start*), EF (*Early Finish*) dan menggunakan perhitungan mundur untuk mendapatkan nilai LS (*Late Start*), LF (*Late Finish*) secara manual berdasarkan ketergantungan yang dibuat. Kemudian hasil perhitungan maju dan mundur dibuat kedalam bentuk jaringan kerja (*Network Diagram*). Alam perhitungan maju dan perhitungan mundur ini sekaligus untuk membuat jaringan kerja dalam bentuk node berbentuk kotak yang berisi keterangan nilai diatas. Dalam perhitungan maju dan perhitungan mundur ini akan dapat total durasi proyek Pembangunan Lanjutan Gedung

Laboratorium Terpadu Politeknik Kemenkes Jambi. Kemudian hasil perhitungan ini juga bisa mengidentifikasi aktivitas yang termasuk dalam jalur kritis dimana Total Float (total slack) sama dengan nol, ES sama dengan LS, serta EF sama dengan LF.

Berikut hasil nilai dari perhitungan maju serta perhitungan mundur. Untuk menghitung Total Float (TF) dapat menggunakan rumus:

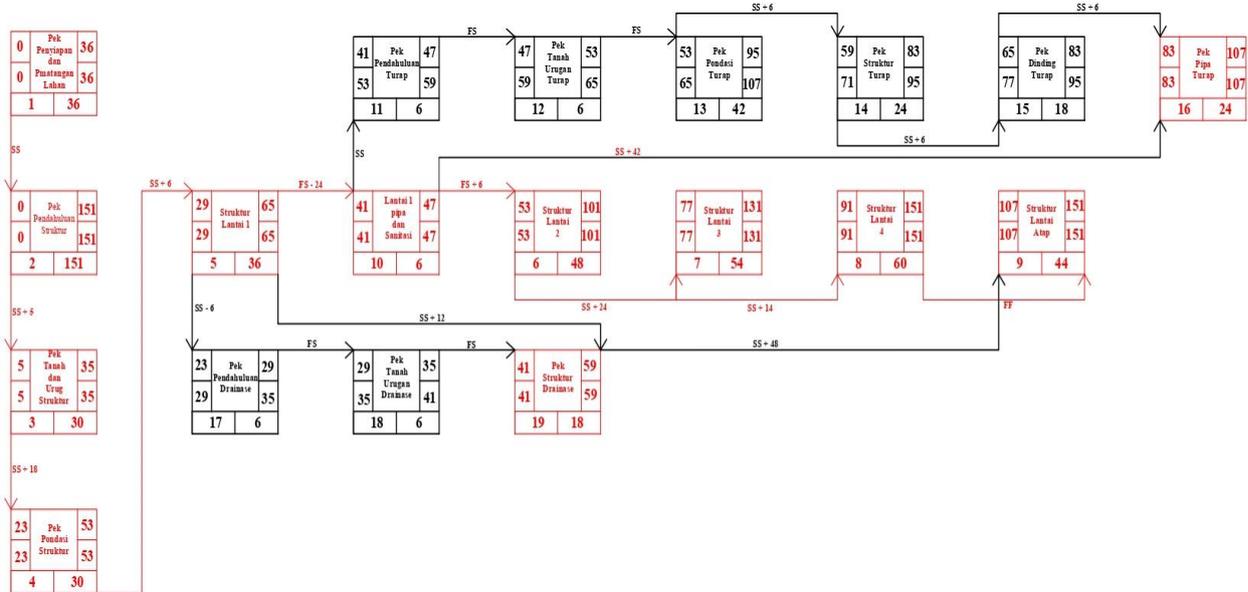
$$TF = LF - ES - \text{Durasi}$$

**Tabel 2 Nilai ES, EF, LS, LF, dan TF**

NO	Nama Item Pekerjaan	Durasi/Hari	ES	EF	LS	LF	Total Float
1	PEKERJAAN PENYIAPAN DAN PEMATANGAN LAHAN	36	0	36	0	36	0
2	PEKERJAAN PENDAHULUAN STRUKTUR	151	0	151	0	151	0
3	PEKERJAAN TANAH DAN URUGAN STRUKTUR	30	5	35	5	35	0
4	PEKERJAAN PONDASI STRUKTUR	30	23	53	23	53	0
5	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 1	36	29	65	29	65	0
6	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 2	48	53	101	53	101	0
7	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 3	54	77	131	77	131	0
8	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 4	60	91	151	91	151	0
9	PEKERJAAN STRUKTUR PELAT ATAP	44	107	151	107	151	0
10	PEKERJAAN SANITASI DAN PIPA LANTAI 1	6	41	47	41	47	0
11	PEKERJAAN PENDAHULUAN TURAP	6	41	47	53	59	12
12	PEKERJAAN TANAH DAN URUGAN TURAP	6	47	53	59	65	12
13	PEKERJAAN PONDASI TURAP	42	53	95	65	107	12
14	PEKERJAAN STRUKTUR TURAP	24	59	83	71	95	12
15	PEKERJAAN DINDING TURAP	18	65	83	77	95	12
16	PEKERJAAN PIPA TURAP	24	83	107	83	107	0
17	PEKERJAAN PENDAHULUAN DRAINASE	6	23	29	29	35	6
18	PEKERJAAN TANAH DAN URUGAN DRAINASE	6	29	35	35	41	6
19	PEKERJAAN STRUKTUR DRAINASE	18	41	59	41	59	0

### 3. Network Diagram Manual

Dengan menampilkan urutan aktivitas dan lintasan kritis, metode PDM (Precedence Diagram Method) memudahkan proses pengendalian waktu. Ini menghasilkan diagram jalur kritis yang menggambarkan jaringan kerja umum proyek. Untuk mendapatkan jalur kritis dari diagram jaringan kerja, dua langkah yang diperlukan adalah perhitungan maju dan mundur dan total float. Dengan membuat diagram jaringan kerja, maka akan mengetahui berapa banyak kegiatan kritis yang ada di proyek tersebut dan jalur kritisnya.



Gambar 1. Network Diagram Manual

Dari penyusunan diagram jaringan kerja PDM (*Precedence Diagram Method*) dan perhitungan maju serta mundur, seperti terlihat pada gambar diatas, diperoleh total durasi pekerjaan selama 151 hari, kotak-kotak berwarna merah pada gambar menunjukkan aktivitas/pekerjaan yang berada pada lintasan kritis.

Metode ini memudahkan proses pengecekan karena menunjukkan urutan aktivitas lintasan kritis. Penjadwalan dengan metode Ini menggunakan perhitungan maju dari kiri ke kanan untuk menentukan awal mulai dan selesai awal, dan perhitungan mundur dari kanan ke kiri untuk menentukan awal selesai lambat dan selesai lambat. Dengan menggunakan dua perhitungan diatas kita dapat mengetahui apakah jalur atau kegiatan tersebut kritis atau tidaknya.

### 4. Hasil dengan Microsoft Project 2019

Ada beberapa langkah yang dilakukan untuk menyusun perencanaan penjadwalan dengan menggunakan software microsoft project 2019 yaitu pertama dengan mengatur tanggal mulai dan selesai, menentukan waktu dan kalender kerja, mengisi Task Name, Duration dan Predecessor

Mengisi *Task Name*, *Duration* dan *Predecessor* pada *Microsoft Project 2019 Task Name*, *Duration* dan *Predecessor* dibuat sesuai dengan Tabel 4.3. untuk *Task Name* diisi dengan item pekerjaan yang ada pada proyek. Bagian *Duration* diisi sesuai dengan durasi Kurva S yang didapat dari proyek. Kemudian pada bagian *predecessor* kita dapat memasukkan factor

ketergantungan setiap item pekerjaan. Berikut ini adalah tampilan dari Task Name, Duration dan Predecessor pada Microsoft Project 2019:

**Tabel 3. Tampilan Duration, Predecessor, Start dan Finish**

Item Pekerjaan	Duration	Predecessors	Start	Finish
PEKERJAAN PENYIAPAN DAN PEMATANGAN LAHAN	36 days		Tue 27/06/23	Tue 15/08/23
PEKERJAAN PENDAHULUAN STRUKTUR	151 days	1SS	Tue 27/06/23	Tue 23/01/24
PEKERJAAN TANAH DAN URUGAN STRUKTUR	30 days	2SS+5 days	Tue 04/07/23	Mon 14/08/23
PEKERJAAN PONDASI STRUKTUR	30 days	3SS+18 days	Fri 28/07/23	Thu 07/09/23
PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 1	36 days	4SS+16 days	Mon 21/08/23	Mon 09/10/23
PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 2	48 days	10FS+6 days	Fri 22/09/23	Tue 28/11/23
PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 3	54 days	6SS+24 days	Thu 26/10/23	Tue 09/01/24
PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 4	60 days	7SS+14 days	Wed 15/11/23	Tue 06/02/24
PEKERJAAN STRUKTUR PELAT ATAP	44 day	8FF	Tue 06/02/24	Tue 06/02/24
PEKERJAAN SANITASI DAN PIPA LANTAI 1	6 days	5FS-24 days	Wed 06/09/23	Wed 13/09/23
PEKERJAAN PENDAHULUAN TURAP	6 days	10SS	Wed 06/09/23	Wed 13/09/23
PEKERJAAN TANAH DAN URUGAN TURAP	6 days	11FS	Thu 14/09/23	Thu 21/09/23
PEKERJAAN PONDASI TURAP	42 days	12FS	Fri 22/09/23	Mon 20/11/23
PEKERJAAN STRUKTUR TURAP	24 days	13SS+6 days	Mon 02/10/23	Thu 02/11/23
PEKERJAAN DINDING TURAP	18 days	14SS+6 days	Tue 10/10/23	Thu 02/11/23
PEKERJAAN PIPA TURAP	24 days	15SS+6 days	Wed 18/10/23	Mon 20/11/23
PEKERJAAN PENDAHULUAN DRAINASE	6 days	5SS-6 days	Fri 11/08/23	Fri 18/08/23
PEKERJAAN TANAH DAN URUGAN DRAINASE	6 days	17FS	Mon 21/08/23	Mon 28/08/23
PEKERJAAN STRUKTUR DRAINASE	18 days	18FS	Tue 29/08/23	Thu 21/09/23

**1) Nilai ES, EF, LS, LF dan TF dari Microsoft Project 2019**

Dalam perencanaan penjadwalan waktu menggunakan Microsoft Project 2019 maka dapat dilihat hasil nilai-nilainya pada tabel berikut ini:

**Tabel 4. Nilai ES, EF, LS, LF dan TF dari Microsoft Project 2019**

Task Name	Start	Finish	Late Start	Late Finish	Free Slack	Total Slack
PEKERJAAN PENYIAPAN DAN PEMATANGAN LAHAN	Tue 27/06/23	Mon 07/08/23	Tue 27/06/23	Mon 07/08/23	0 days	0 days
PEKERJAAN PENDAHULUAN STRUKTUR	Tue 27/06/23	Tue 19/12/23	Tue 27/06/23	Tue 19/12/23	0 days	0 days
PEKERJAAN TANAH DAN URUGAN STRUKTUR	Mon 03/07/23	Sat 05/08/23	Mon 03/07/23	Sat 05/08/23	0 days	0 days
PEKERJAAN PONDASI STRUKTUR	Mon 24/07/23	Sat 26/08/23	Mon 24/07/23	Sat 26/08/23	0 days	0 days
PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 1	Mon 31/07/23	Sat 09/09/23	Mon 31/07/23	Sat 09/09/23	0 days	0 days
PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 2	Mon 28/08/23	Sat 21/10/23	Mon 28/08/23	Sat 21/10/23	0 days	0 days
PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 3	Mon 25/09/23	Sat 25/11/23	Mon 25/09/23	Sat 25/11/23	0 days	0 days
PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 4	Wed 11/10/23	Tue 19/12/23	Wed 11/10/23	Tue 19/12/23	0 days	0 days
PEKERJAAN STRUKTUR PELAT ATAP	Mon 30/10/23	Tue 19/12/23	Mon 30/10/23	Tue 19/12/23	0 days	0 days
PEKERJAAN SANITASI DAN PIPA LANTAI 1	Mon 14/08/23	Sat 19/08/23	Mon 14/08/23	Sat 19/08/23	0 days	0 days
PEKERJAAN PENDAHULUAN TURAP	Mon 14/08/23	Sat 19/08/23	Wed 18/10/23	Wed 25/10/23	0 days	56 days
PEKERJAAN TANAH DAN URUGAN TURAP	Mon 21/08/23	Sat 26/08/23	Wed 25/10/23	Wed 01/11/23	0 days	56 days
PEKERJAAN PONDASI TURAP	Mon 28/08/23	Sat 14/10/23	Wed 01/11/23	Tue 19/12/23	0 days	56 days
PEKERJAAN STRUKTUR TURAP	Mon 04/09/23	Sat 30/09/23	Wed 22/11/23	Tue 19/12/23	0 days	68 days
PEKERJAAN DINDING TURAP	Mon 11/09/23	Sat 30/09/23	Wed 29/11/23	Tue 19/12/23	0 days	68 days
PEKERJAAN PIPA TURAP	Mon 18/09/23	Sat 14/10/23	Mon 18/09/23	Sat 14/10/23	0 days	0 days
PEKERJAAN PENDAHULUAN DRAINASE	Mon 24/07/23	Sat 29/07/23	Wed 15/11/23	Wed 22/11/23	0 days	98 days
PEKERJAAN TANAH DAN URUGAN DRAINASE	Mon 31/07/23	Sat 05/08/23	Wed 22/11/23	Wed 29/11/23	0 days	98 days
PEKERJAAN STRUKTUR DRAINASE	Mon 07/08/23	Sat 26/08/23	Mon 07/08/23	Sat 26/08/23	0 days	0 days

### 5. Penentuan Pekerjaan Kritis

Pekerjaan Kritis dalam manajemen proyek adalah rangkaian tugas terpanjang yang harus diselesaikan untuk menyelesaikan suatu proyek. Pekerjaan kritis adalah pekerjaan yang melewati aktivitas dengan *Total Float* dan *Free Float* sama dengan 0, yang berarti pekerjaan tersebut tidak memiliki waktu kelonggaran untuk setiap aktivitasnya. Pekerjaan kritis merupakan bagian dari jalur kritis, yaitu rangkaian tugas yang saling bergantung dan harus diselesaikan untuk menyelesaikan proyek.

Pada Microsoft Project 2019 dapat menampilkan pekerjaan kritis dari penjadwalan yang direncanakan. Adapun langkahnya dengan klik menu Format, klik *Text Styles*. Setelah itu pada kota *Item to Change* ubah ke *Critical Tasks*. Untuk membedakan item pekerjaan lintasan kritis dengan item pekerjaan lain maka ganti warna teks lintasan kritis pada kotak *Color* sesuai dengan warna yang diinginkan. Jika salah satu pekerjaan kritis terlambat, maka seluruh proyek akan terlambat. Kegiatan kritis adalah dimana,

$$\text{Total Float} = \text{Free Float} = 0$$

$$\text{Free Float} = \text{EF} - \text{ES} - \text{Durasi},$$

$$\text{Total Float} = \text{LF} - \text{ES} - \text{Durasi}$$

Berikut adalah item pekerjaan yang merupakan pekerjaan kritis:

**Tabel 5 Item Pekerjaan Kritis**

No	Item Pekerjaan
1	PEKERJAAN PENYIAPAN DAN PEMATANGAN LAHAN
2	PEKERJAAN PENDAHULUAN STRUKTUR
3	PEKERJAAN TANAH DAN URUGAN STRUKTUR
4	PEKERJAAN PONDASI STRUKTUR
5	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 1
6	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 2
7	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 3
8	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 4
9	PEKERJAAN STRUKTUR PELAT ATAP
10	PEKERJAAN SANITASI DAN PIPA LANTAI 1
11	PEKERJAAN PIPA TURAP
12	PEKERJAAN STRUKTUR DRAINASE

## KESIMPULAN

Dalam proyek pembangunan Gedung Laboratorium terpadu Politeknik Kemenkes Jambi, analisis penjadwalan ulang waktu dengan metode PDM (Precedence Diagram Method) menunjukkan bahwa menghubungkan antar item pekerjaan dengan metode PDM menghasilkan waktu yang lebih cepat, yaitu 151 hari, dibandingkan dengan perencanaan awal yang berlangsung 176 hari. Selain itu, hasil perhitungan maju mundur juga menghasilkan diagram yang telah tertera pada gambar 1.

Hasil dari perhitungan dan analisis penjadwalan proyek pembangunan Gedung Laboratorium Terpadu Politeknik Kemenkes Jambi dengan menggunakan Metode PDM (Precedence Diagram Method) menunjukkan bahwa terdapat pekerjaan kritis dalam proyek tersebut. Item-item pekerjaan tersebut yaitu pekerjaan penyiapan dan pematangan lahan, pekerjaan pendahuluan struktur, pekerjaan tanah dan urugan struktur, pekerjaan pondasi struktur, pekerjaan struktur lantai 1, pekerjaan struktur lantai 2, pekerjaan struktur lantai 3, pekerjaan struktur lantai 4, pekerjaan struktur pelat atap, pekerjaan sanitasi dan pipa lantai 1, pekerjaan pipa turap, dan pekerjaan struktur drainase. Sangat penting untuk memahami kondisi proyek yang sebenarnya sebelum menjadwalkan proyek menggunakan *microsoft project 2019* agar dapat mengoptimalkan penggunaan perangkat lunak dan memastikan jadwal proyek sesuai dengan keadaan di lapangan, dan diharapkan metode ini dapat dipakai untuk menyelesaikan masalah penjadwalan suatu proyek konstruksi dengan lancar sehingga tidak ada lagi terjadi masalah-masalah proyek seperti keterlambatan dalam suatu proyek konstruksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ari Yohanda P. (2023). Perencanaan Penjadwalan Pembangunan Rumah Sakit TNI AL TK III Lantamal II, Padang, menggunakan Metode PDM.
- Danianti (2019) menjadwalkan proyek pembangunan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Tadulako menggunakan Microsoft Project.
- Fachri Azandi Z. (2024). Implementasi Metode Diagram Precedence (PDM) pada Proyek Apartemen Solterra Place, Pejaten.
- Sandiwa, T. dan Khaidir, I. Perhitungan Waktu Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Talawi-Sawahlunto Dengan Metode PDM (Precedence Diagram Method). *Summary of Undergraduate Research, Faculty of Civil and Planning Engineering, University of Bung Hatta*, 2(1).