

## **EFEKTIFITAS METODE PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM) DALAM PENJADWALAN WAKTU KONSTRUKSI**

**M.Tri Ceristio Pauzan<sup>1</sup>**

Universitas Bung Hatta

[triceristio@gmail.com](mailto:triceristio@gmail.com)

**Indra Khadir<sup>2</sup>**

Universitas Bung Hatta

[khadirindra@yahoo.co.id](mailto:khadirindra@yahoo.co.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 ruang praktik siswa teknik elektronika industri SMKN 5 Padang, dengan maksud yaitu untuk menentukan diagram jaringan dan item pekerjaan kritis pada proyek tersebut. 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 dengan menghubungkan setiap item- item pekerjaan pada proyek pembangunan ruang praktik siswa Teknik eletronika industri SMKN 5 Padang didapatkan diagram jaringan PDM dengan total durasi pekerjaan 18 minggu dengan 13 pekerjaan yang berada pada jalur kritis.

**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. Effective scheduling is very important in project time management so that the project can be completed quickly and efficiently. This study aims to apply the PDM (Precedence Diagram Method) method in scheduling the project for the construction of a practical room for industrial electronics engineering students at SMKN 5 Padang, with the intention of determining the network diagram and critical work items in the project. 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-shaped node, and the relationship between activities is indicated by arrows. Based on the results of the study, it shows that by connecting each work item in the project for the construction of a practical room for industrial electronics engineering students at SMKN 5 Padang, a PDM network diagram is obtained with a total work duration of 18 weeks with 13 jobs on the critical path.*

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

## PENDAHULUAN

Pelaksanaan proyek konstruksi terdiri atas serangkaian aktivitas yang kompleks serta memiliki keterkaitan satu dengan lainnya. Oleh karena itu, setiap proyek konstruksi selalu membutuhkan berbagai sumber daya, seperti tenaga kerja, material atau bahan bangunan, peralatan, metode pelaksanaan, biaya, informasi, serta waktu yang harus dikelola sejak tahap awal hingga penyelesaian proyek. Meskipun demikian, tidak dapat dipungkiri bahwa manusia tidak mampu menentukan secara pasti durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek konstruksi. Salah satu contoh proyek yang mengalami kegagalan dalam perencanaan waktu di Sumatera Barat adalah proyek pembangunan jalan tol Padang-Pekanbaru, kegagalan dalam perencanaan waktu pada proyek jalan tol Padang- Pekanbaru ini memberikan pembelajaran bahwa pentingnya perencanaan waktu yang matang, kita memerlukan algoritma perhitungan yang membantu dalam proses pengolahan data yang ada, untuk mencapai hasil yang diharapkan.

Proyek pembangunan ruang praktik siswa teknik elektronika industri SMKN 5 Padang merupakan proyek konstruksi yang direncanakan dengan anggaran sebesar Rp. 1.200.000.000. Proyek konstruksi ini berada di Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Item pekerjaan pada Proyek pembangunan ruang praktik siswa teknik elektronika industri SMKN 5 Padang ini terbagi atas 4 buah sub kategori yaitu pekerjaan struktur, arsitektur, pekerjaan elektrikal dan pekerjaan plumbing. Namun demikian, progres pelaksanaan proyek ini mengalami keterlambatan dari jadwal yang telah direncanakan.

Proyek biasanya dijadwalkan dengan beberapa metode umum yang biasa digunakan. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi ketidakpastian durasi penyelesaian proyek adalah dengan menerapkan metode penjadwalan, salah satunya Precedence Diagram Method (PDM). Metode ini pada dasarnya berfokus pada aspek pembiayaan dan waktu penyelesaian proyek, serta menekankan hubungan antara pemanfaatan tenaga kerja dengan percepatan durasi pelaksanaan. Dalam praktik pelaksanaan konstruksi, diperlukan aplikasi penjadwalan untuk mengatur urutan pekerjaan di lapangan, terutama ketika menghadapi hambatan yang berpotensi menyebabkan keterlambatan. Salah satu perangkat lunak yang umum digunakan untuk tujuan tersebut adalah Microsoft Project.

## METODE PENELITIAN

Tujuan dari penggunaan metode ini ialah 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 ruang praktik siswa teknik elektronika industri SMKN 5 Padang. Data yang digunakan adalah Kurva S atau Time Schedule.

Penulis melakukan beberapa penelitian berikut:

1. Studi pustaka
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

Precedence Diagram Method (PDM) merupakan salah satu teknik penjadwalan yang termasuk dalam Networking Planning atau rencana jaringan kerja, yang dikembangkan dari metode Critical Path Method (CPM). Keunggulan PDM terletak pada variasi hubungan ketergantungan antar kegiatan yang lebih lengkap, sehingga perhitungannya menjadi lebih kompleks dan umumnya memerlukan bantuan perangkat lunak seperti Microsoft Project. Metode ini sangat sesuai digunakan untuk penjadwalan kegiatan yang bersifat tumpang tindih (overlapping) atau berulang, misalnya pada proyek konstruksi jalan maupun pembangunan gedung bertingkat lebih dari sepuluh lantai. Perbedaannya dengan CPM adalah, jika CPM menekankan kegiatan pada anak panah atau Arrow On Arrow (AOA), maka PDM menekankan kegiatan pada node sehingga dikenal pula dengan sebutan Activity On Node (AON).

Menurut Ervianto (2004), Precedence Diagram Method (PDM) merepresentasikan suatu aktivitas dalam bentuk segi empat, karena posisi kegiatan ditempatkan pada Node, sehingga metode ini kerap disebut juga Activity On Node (AON). Keunggulan utama dari PDM adalah tidak memerlukan adanya aktivitas fiktif (*dummy activity*), sehingga penyusunan jaringan kerja menjadi lebih sederhana.. Setiap kegiatan dalam PDM ditunjukkan melalui simbol yang mudah dikenali sebagaimana ditampilkan pada ilustrasi berikut:

ES	JENIS	EF
LS	KEGIATAN	LF
NO. KEG	DURASI	

Gambar 1 Lambang Kegiatan

Sumber: Wulfram I. Ervianto (2005)

Keterangan:

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)  
Adalah paling cepat dimulainya suatu kegiatan.
  - b) EF (Earliest Finish)  
Adalah waktu paling cepat selesaiya suatu kegiatan.
  - c) LS (Latest Start)  
Adalah waktu paling lambat dimulainya suatu kegiatan.
  - d) LF (Latest Finish)

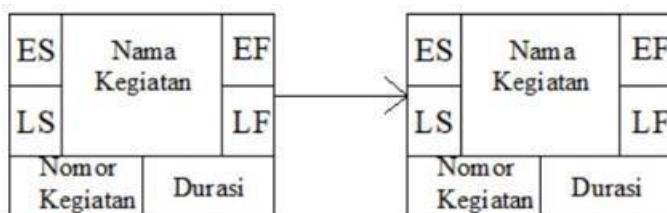
Adalah waktu paling lambat selesainya suatu kegiatan.

Hubungan antara kegiatan dalam metode ini ditunjukkan oleh sebuah garis penghubung yang dapat dimulai dari kegiatan kiri ke kanan ataupun dari kegiatan atas ke bawah. PDM (Precedence Diagram Method) menekan pada hubungan antara pemakaian sejumlah tenaga kerja ataupun sumber-sumber daya untuk memperjelas waktu pelaksanaan lebih detail (Wulfram I. Ervianto, 2004).

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

a. Hubungan Finish to Start (FS)

Merupakan hubungan yang paling sering digunakan dalam metode PDM. Suatu aktivitas yang tidak dapat dimulai apabila aktivitas pendahulunya belum selesai.

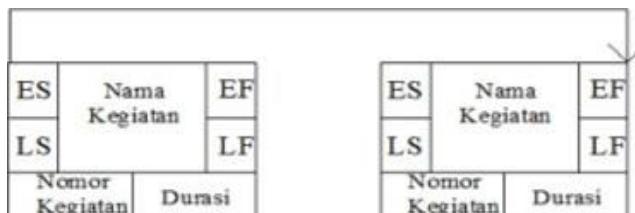


Gambar 2 Hubungan Finish to Start (FS)

(Sumber: Seharto, 1999)

b. Hubungan Start to Finish (SF)

Ini adalah menjelaskan hubungan antara selesainya kegiatan dan dimulainya kegiatan terdahulu.

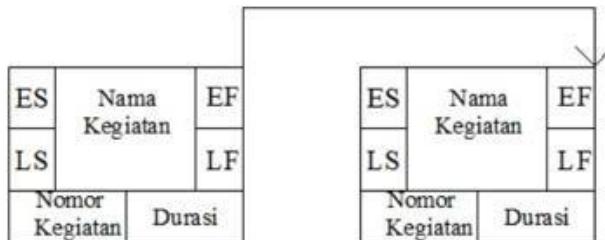


Gambar 3 Hubungan Start to Finish (SF)

(Sumber: Seharto, 1999)

c. Hubungan Finish to Finish (FF)

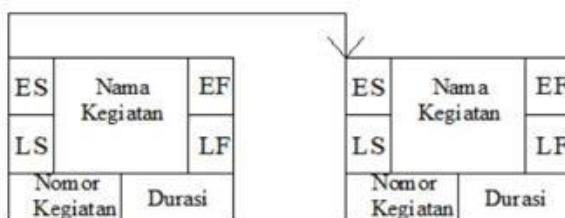
Menjelaskan hubungan antara selesainya kegiatan dengan selesainya kegiatan terdahulu.

Gambar 4 Hubungan *Finish to Finish* (FF)

(Sumber: Seharto, 1999)

## d. Hubungan Start to Start (SS)

M memberikan penjelasan hubungan antara mulainya kegiatan dengan mulainya kegiatan terdahulu.

Gambar 5 Hubungan *Start to Start* (SS)

(Sumber: Seharto, 1999)

Ada 2 perhitungan pada PDM:

## 1) Perhitungan maju

Tujuan dari perhitungan maju pada PDM adalah untuk menentukan waktu mulai pada awal (early start) yang terjadi. Ketentuan dalam perhitungan maju adalah sebagai berikut:

- Angka terkecil yang dapat terjadi pada ES adalah nol. Jadi, aktivitas pertama yang dibuat ES-nya adalah nol.
- Aktivitas EF adalah aktivitas ES dijumlahkan dengan durasinya  

$$EF = ES + D$$
- Nilai ES pada kegiatan berikutnya didapatkan dengan menambahkan lag pada anak panah dengan nilai EF pada kegiatan sebelumnya sesuai dengan hubungan logis antara kegiatan tersebut.

## 2) Perhitungan mundur

Perhitungan mundur diselesaikan dengan menghitung durasi dari kanan ke kiri diagram. Pada saat melakukan perhitungan mundur, maka kotak Late start dan late finish akan terisi. Langkah perhitungan mundur adalah sebagai berikut:

- Nilai terbesar yang mungkin terjadi untuk LS atau LF adalah nilai durasi proyek.
- Nilai LS adalah LF dikurangi durasi kegiatan  

$$LS = LF - D$$
- Nilai LF pada kegiatan sebelumnya didapat dari nilai LS dikurangi lag pada anak panah pada kegiatan sesudah.

Float merupakan sejumlah waktu yang tersedia dalam suatu kegiatan sehingga kegiatan tersebut dapat ditunda atau diperlambat dengan sengaja atau tidak, tanpa

menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek. Ada dua jenis float, yaitu :

- a) *Total float* : sejauh waktu yang tersedia untuk penundaan suatu kegiatan tanpa memengaruhi penyelesaian proyek secara keseluruhan.  
$$Total\ Float\ (TF)_I = \text{Minimum} (LS_j - EF_i)$$
- b) *Free float* : Sejumlah waktu yang tersedia untuk penundaan suatu kegiatan tanpa memengaruhi kegiatan yang langsung mengikutinya.  
$$Free\ Float\ (TF)_I = \text{Minimum} (ES_j - EFi)$$

Untuk menyusun diagram jaringan dengan metode PDM pada *Microsoft Project 2019*, langkah awal yang dilakukan adalah mengkaji serta mengidentifikasi seluruh pekerjaan proyek dengan memecahnya menjadi kegiatan maupun kelompok kegiatan yang menjadi bagian penting dari proyek. Setiap kegiatan tersebut kemudian diberi alokasi durasi sesuai item pekerjaan pada jadwal. Tahap berikutnya adalah menganalisis nilai *Float* yang meliputi Early Start (ES), Early Finish (EF), Late Start (LS), Free Float (FF), dan Total Float (TF). Analisis ini dapat dilakukan dengan menyesuaikan tampilan *Gantt Chart* melalui menu *View* → *Table: Entry* → *Schedule*, sehingga kolom *task sheet* menampilkan data yang diperlukan. Selanjutnya, identifikasi jalur kritis dilakukan berdasarkan nilai *Free Float (free slack)* dan *Total Float (total slack)*. Kegiatan yang termasuk jalur kritis ditandai dengan nilai *Total Float* = 0, sedangkan kegiatan nonkritis ditunjukkan oleh adanya nilai *Total Float*. Pada tampilan *Gantt Chart* maupun *Network Diagram* PDM, kegiatan kritis dibedakan dengan warna merah. Langkah akhir adalah melakukan interpretasi hasil analisis untuk menarik kesimpulan terkait efektivitas penjadwalan dengan metode PDM pada *Microsoft Project 2019*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Data Item Pekerjaan Proyek

Data item pekerjaan merupakan informasi yang didapat dari proyek. Item-item pekerjaan ini dipakai sebagai dasar dalam penjadwalan waktu dengan memakai metode PDM (Precedence Diagram Method) dalam konteks proyek Pembangunan ruang praktik siswa teknik elektronika industri SMKN 5 Padang. Berikut ini adalah daftar item-item pekerjaan dalam proyek Pembangunan ruang praktik siswa Teknik elektronika industry SMKN 5 Padang.

Tabel 1 Durasi Pekerjaan

No	Nama Item Pekerjaan	Durasi (Minggu)
A.	Pekerjaan Persiapan	1 wks
B.	<b>Pekerjaan Struktur</b>	
1.	Pekerjaan Pondasi	4 wks
2.	Pekerjaan Sloof	1 wks
3.	Pekerjaan Kolom	2 wks
4.	Pekerjaan Balok	2 wks
C.	<b>Pekerjaan Atap</b>	4 wks
D.	<b>Pekerjaan Arsitektur</b>	

1.	Pekerjaan Dinding	1 wks
2.	Pekerjaan Plesteran dan Pelapis Dinding	4 wks
3.	Pekerjaan Plafond	3 wks
4.	Pekerjaan Lantai	3 wks
5.	Pekerjaan Kosen, Pintu, Jendela dan Ventilasi	3 wks
6.	Pekerjaan Pengecatan	2 wks
7.	Pekerjaan Perlengkapan Luar	2 wks
<b>E.</b>	<b>Pekerjaan Elektrikal</b>	
1.	Pekerjaan Kabel Feeder	1 wks
2.	Pekerjaan Panel	1 wks
3.	Pekerjaan Instalasi Listrik Dan Armature	3 wks
4.	Pekerjaan Penyambungan Daya PLN 33 kVA	3 wks
5.	Pekerjaan Pemadam Api Ringan	1 wks
6.	Pekerjaan Kabel Tray	1 wks
<b>F.</b>	<b>Pekerjaan Plumbing</b>	
	Pekerjaan Instalasi Air Hujan	1 wks

## 2. Hubungan Antar Item Pekerjaan

Pada hubungan antar pekerjaan yang satu dengan lainnya, terkadang terjadi jeda waktu (lag time) ataupun overlap/penumpukan waktu (lead time). Hubungan tersebut berupa predecesors yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 2 Hubungan Antar Pekerjaan

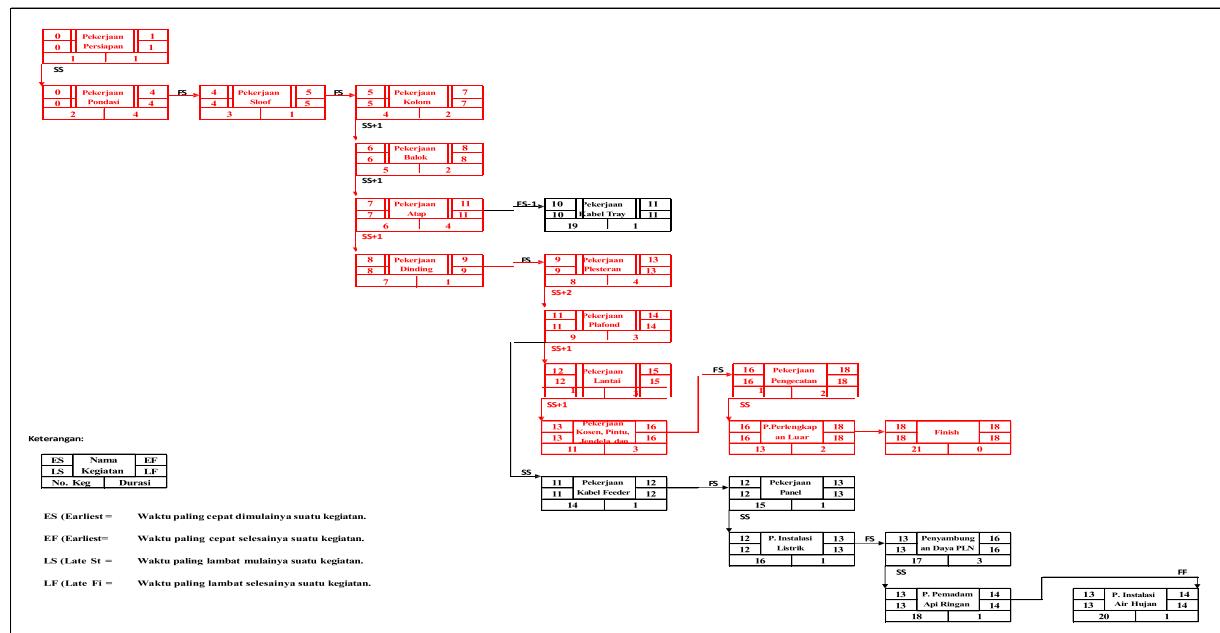
No	Uraian Pekerjaan	Durasi (Minggu)	Predecessors
1	Pekerjaan Persiapan	1	
2	Pekerjaan Pondasi	4	1SS
3	Pekerjaan Sloof	1	2FS
4	Pekerjaan Kolom	2	3FS
5	Pekerjaan Balok	2	4SS+1 wk
6	Pekerjaan Atap	4	5SS+1 wk
7	Pekerjaan Dinding	1	6SS+1 wk

8	Pekerjaan Plesteran dan Pelapis Dinding	4	7FS
9	Pekerjaan Plafond	3	8SS+2 wks
10	Pekerjaan Lantai	3	9SS+1 wk
11	Pekerjaan Kosen, Pintu, Jendela dan Ventilasi	3	10SS+1 wk
12	Pekerjaan Pengecatan	2	11FS
13	Pekerjaan Perlengkapan Luar	2	12SS
14	Pekerjaan Kabel Feeder	1	9SS
15	Pekerjaan Panel	1	14FS
16	Pekerjaan Instalasi Listrik Dan Armature	3	15SS
17	Pekerjaan Penyambungan Daya PLN 33 kVA	3	16FS
18	Pekerjaan Pemadam Api Ringan	1	17SS
19	Pekerjaan Kabel Tray	1	6FS-1 wk
20	Pekerjaan Instalasi Air Hujan	1	18FF

### 3. Jaringan Kerja PDM (*Precedence Diagram Method*)

menunjukkan urutan aktivitas beserta lintasan kritis sehingga memudahkan dalam proses controlling. Hubungan kegiatan durasi dari setiap kegiatan diubah dalam bentuk jaringan kerja Activity On Node (AON) sehingga mendapatkan diagram jalur kritis dari jaringan kerja keseluruhan dari pembangunan proyek.

Langkah untuk mendapatkan jalur kritis dari jaringan kerja adalah melakukan perhitungan maju ataupun mundur dan menghitung total float. Total float adalah sejumlah waktu yang tersedia untuk keterlambatan atau perlambatan pelaksanaan kegiatan tanpa mempengaruhi penyelesaian proyek secara keseluruhan.



Gambar 6 Diagram Jaringan Kerja

#### 4. Penentuan Jalur Kritis

Jalur kritis (Critical path) adalah lintasan yang menunjukkan total durasi tercepat untuk menyelesaikan semua kegiatan pada proyek tersebut. Kegiatan yang berada pada jalur kritis adalah kegiatan kritis, yang harus diselasaikan sesuai dengan waktu yang telah direncanakan. Apabila ada satu kegiatan yang pelaksanaanya terlambat atau tertunda, maka akan menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek secara keseluruhan. Jalur kritis adalah jalur yang melewati aktivitas dimana Total Float = Free Float = 0, artinya jalur dimana setiap aktivitas tidak memiliki waktu kelonggaran. Berikut adalah item-item pekerjaan yang mempunyai jalur kritis.

Tabel 3 Jalur Kritis

No	Uraian Pekerjaan	Durasi	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	Free Slack	Total Slack
1.	Pekerjaan Persiapan	1 wk	Wed 17/07/24	Wed 24/07/24	Wed 17/07/24	Wed 24/07/24	0 wks	0 wks
2.	Pekerjaan Pondasi	4 wks	Wed 17/07/24	Wed 14/08/24	Wed 17/07/24	Wed 14/08/24	0 wks	0 wks
3.	Pekerjaan Sloof	1 wk	Wed 14/08/24	Wed 21/08/24	Wed 14/08/24	Wed 21/08/24	0 wks	0 wks
4.	Pekerjaan Kolom	2 wks	Wed 21/08/24	Wed 04/09/24	Wed 21/08/24	Wed 04/09/24	0 wks	0 wks
5.	Pekerjaan Balok	2 wks	Wed 28/08/24	Wed 11/09/24	Wed 28/08/24	Wed 11/09/24	0 wks	0 wks
6.	Pekerjaan Atap	4 wks	Wed 04/09/24	Thu 03/10/24	Wed 04/09/24	Thu 03/10/24	0 wks	0 wks
7.	Pekerjaan Dinding	1 wk	Thu 12/09/24	Thu 19/09/24	Thu 12/09/24	Thu 19/09/24	0 wks	0 wks
8.	Pekerjaan Plesteran dan Pelapis Dinding	4 wks	Thu 19/09/24	Thu 17/10/24	Thu 19/09/24	Thu 17/10/24	0 wks	0 wks
9.	Pekerjaan Plafond	3 wks	Thu 03/10/24	Thu 24/10/24	Thu 03/10/24	Thu 24/10/24	0 wks	0 wks
10.	Pekerjaan Lantai	3 wks	Thu 10/10/24	Thu 31/10/24	Thu 10/10/24	Thu 31/10/24	0 wks	0 wks
11.	Pekerjaan Kosen, Pintu, Jendela dan Ventilasi	3 wks	Thu 17/10/24	Thu 07/11/24	Thu 17/10/24	Thu 07/11/24	0 wks	0 wks
12.	Pekerjaan Pengecatan	2 wks	Fri 08/11/24	Fri 22/11/24	Thu 17/10/24	Thu 07/11/24	0 wks	0 wks
13.	Pekerjaan Perlengkapan Luar	2 wks	Fri 08/11/24	Fri 22/11/24	Fri 08/11/24	Fri 22/11/24	0 wks	0 wks
14.	Pekerjaan Kabel Feeder	1 wk	Thu 03/10/24	Thu 10/10/24	Fri 08/11/24	Fri 15/11/24	0 wks	5 wks
15.	Pekerjaan Panel	1 wk	Thu 10/10/24	Thu 17/10/24	Fri 15/11/24	Fri 22/11/24	0 wks	5 wks
16.	Pekerjaan Instalasi Listrik Dan Armature	3 wks	Thu 10/10/24	Thu 31/10/24	Thu 17/10/24	Thu 07/11/24	0 wks	1 wks
17.	Pekerjaan Penyambungan Daya PLN 33 kVA	3 wks	Thu 31/10/24	Fri 22/11/24	Thu 07/11/24	Fri 22/11/24	0 wks	1 wks
18.	Pekerjaan Pemadam Api Ringan	1 wk	Thu 31/10/24	Thu 07/11/24	Fri 15/11/24	Fri 22/11/24	0 wks	2 wks
19.	Pekerjaan Kabel Tray	1 wk	Thu 26/09/24	Thu 03/10/24	Fri 15/11/24	Fri 22/11/24	7 wks	7 wks
20.	Pekerjaan Instalasi Air Hujan	1 wk	Thu 31/10/24	Thu 07/11/24	Fri 15/11/24	Fri 22/11/24	2 wks	2 wks

Tabel 4 item Pekerjaan Yang Merupakan Jalur Kritis

No	Uraian Pekerjaan
1.	Pekerjaan Persiapan
2.	Pekerjaan Pondasi
3.	Pekerjaan Sloof
4.	Pekerjaan Kolom
5.	Pekerjaan Balok
6.	Pekerjaan Atap
7.	Pekerjaan Dinding
8.	Pekerjaan Plesteran dan Pelapis Dinding
9.	Pekerjaan Plafond
10.	Pekerjaan Lantai
11.	Pekerjaan Kosen, Pintu, Jendela dan Ventilasi
12.	Pekerjaan Pengecatan
13.	Pekerjaan Perlengkapan Luar

Dapat dilihat pada tabel 4 Item-item pekerjaan yang merupakan jalur kritis yaitu se banyak 13 item pekerjaan. Pekerjaan tersebut merupakan pekerjaan yang tidak memiliki waktu kelonggaran yang apabila salah satu pekerjaan mengalami keterlambatan akan menyebabkan keterlambatan proyek secara keseluruhan.

## KESIMPULAN

Pada proyek pembangunan ruang praktik siswa Teknik Elektronika Industri di SMKN 5 Padang, dilakukan analisis penjadwalan ulang menggunakan metode Precedence Diagram Method (PDM). Hasil analisis menunjukkan adanya keterkaitan antar item pekerjaan yang kemudian dirangkai dalam bentuk jaringan PDM, dengan total durasi penyelesaian proyek selama 18 minggu. Penerapan metode PDM ini terbukti memberikan efektivitas dalam pengendalian waktu, karena pekerjaan yang semula mengalami keterlambatan dapat diselesaikan sesuai jadwal yang telah ditentukan.

Hasil perhitungan dan analisa penjawalan proyek pembangunan ruang praktik siswa teknik elektronika industri SMKN 5 Padang dengan menggunakan metode PDM (Precedence Diagram Method) menunjukkan bahwa terdapat 13 pekerjaan yang berada di jalur kritis dalam proyek tersebut. Item-item pekerjaan tersebut yaitu pekerjaan persiapan, pekerjaan pondasi, pekerjaan sloof, pekerjaan kolom, pekerjaan balok, pekerjaan atap, pekerjaan dinding, pekerjaan plesteran dan pelapis dinding, pekerjaan plafond, pekerjaan lantai, pekerjaan kosen, pintu, jendela, dan ventilasi, pekerjaan pengecatan, pekerjaan perlengkapan luar. Untuk meningkatkan akurasi dalam penjawalan, sangat penting untuk setiap pekerjaan dianalisis lebih detail dengan mempertimbangkan risiko keterlambatan

serta ketersediaan sumber daya, sehingga jadwal proyek dapat disusun secara lebih tepat dan sesuai kondisi lapangan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ervianto, W. I. (2004). *Penyusunan Jaringan Kerja PDM (Precedence Diagram Method)*.
- Jay, H., & Barry, R. (2006). *Penjadwalan Proyek*.
- Suherman, & Ilma, A. (2016). *Metode Analisis Jaringan Kerja (Network Diagram)*.
- Winata, D. H. (2021). Perencanaan Penjadwalan Waktu Dengan Metode PDM (Precedence Diagram Method) Pada Proyek Pembangunan Kantor Perwakilan Pemerintah Daerah Di Tapan.