

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN METODE *PRECEDENCE DIAGRAM*
METHOD (PDM) DALAM PERENCANAAN
PENJADWALAN WAKTU PADA PEMBANGUNAN
GEDUNG PUSAT INFORMASI DAN PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Oleh :

NAMA : DELTHA UTAMA

NPM : 1910015211243



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR

PENERAPAN METODE PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM) DALAM
PERENCANAAN PENJADWALAN WAKTU PADA PEMBANGUNAN
GEDUNG PUSAT INFORMASI DAN PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Oleh :

Nama : DELTHA UTAMA
NPM : 1910015211243
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta – Padang.

Padang, 23 Agustus 2023

Menyetujui,
Pembimbing



(Indra Khaidir, S.T, M.Sc)



Dt. Dekan FTSP

(Dt. Al Busyra Fuadi, S.T., M.Sc)

Ketua Program Studi



(Indra Khaidir, S.T., M.Sc)

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR

PENERAPAN METODE PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM) DALAM
PERENCANAAN PENJADWALAN WAKTU PADA PEMBANGUNAN
GEDUNG PUSAT INFORMASI DAN PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

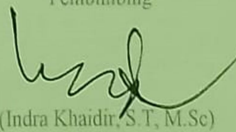
Oleh :

Nama : DELTHA UTAMA
NPM : 1910015211243
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian
komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas
Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta – Padang.

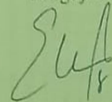
Padang, 23 Agustus 2023

Menyetujui,
Pembimbing



(Indra Khaidir, S.T, M.Sc)

Penguji I



(Embun Sari Ayu, S.T, M.T)

Penguji II



(Evince Oktarina, S.T, M.T)

Saya mahasiswa di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta,

Nama Mahasiswa : DELTHA UTAMA

Nomor Pokok Mahasiswa : 1910015211243

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“PENERAPAN METODE *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD* (PDM) DALAM PERENCANAAN PENJADWALAN WAKTU PADA PEMBANGUNAN GEDUNG PUSAT INFORMASI DAN PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG“**

adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metoda kesipilan.
- 2) Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini batal.

Padang, 23 Agustus 2023
Yang membuat pernyataan

DELTHA UTAMA

PENERAPAN METODE PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM) DALAM PERENCANAAN
PENJADWALAN WAKTU PADA PEMBANGUNAN GEDUNG PUSAT INFORMASI DAN
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Deltha Utama¹⁾, Indra Khaidir²⁾
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

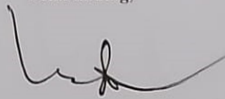
Email: ¹⁾delthautama4@gmail.com, ²⁾indrakhaidir@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Dalam proyek pembangunan gedung, diperlukan suatu penjadwalan yang efektif untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pekerjaan proyek agar proyek pembangunan gedung dapat berjalan sesuai dengan kriteria dan waktu yang sudah direncanakan. Salah satu metode penjadwalan yang sering digunakan dalam penjadwalan proyek adalah metode *Precedence Diagram Method* (PDM). Kelebihan metode PDM dibandingkan metode lain yaitu tidak diperlukannya kegiatan fiktif/dummy sehingga pembuatan jaringan lebih sederhana dan hubungan *overlapping* yang berbeda antar pekerjaan dapat dibuat tanpa menambah jumlah kegiatan. Metode PDM juga dapat menampilkan kegiatan kritis bila dalam pelaksanaan kegiatannya terjadi keterlambatan, maka akan menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek. Seiring dengan berjalannya waktu, penjadwalan mulai menggunakan perangkat lunak seperti *Microsoft project* yang dirancang untuk memudahkan dalam proses penjadwalan. Penelitian dilakukan pada proyek Pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang berada di area Kampus UNP, Jln. Prof. Dr. Hamka Air Tawar 25131, Kota Padang, Sumatera Barat. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) pada pembangunan gedung pusat informasi dan perpustakaan universitas negeri padang. Pada metode PDM terdapat hubungan logika antare pekerjaan yaitu *Start to Start (SS)*, *Start to Finish (SF)*, *Finish to Start (FS)*, dan *Finish to Finish (FF)*. Penerapan metode PDM pada pembangunan gedung pusat informasi dan perpustakaan universitas negeri padang menghasilkan durasi penyelesaian proyek selama 387 hari kalender dan memiliki jumlah sebanyak 67 pekerjaan kritis.

Kata kunci : Penjadwalan proyek, *Precedence Diagram Method*, pekerjaan kritis

Pembimbing,



Indra Khaidir, S.T., M.Sc

APPLICATION OF THE PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM) IN TIME SCHEDULING
PLANNING IN THE CONSTRUCTION OF THE INFORMATION CENTER AND LIBRARY
BUILDING OF PADANG STATE UNIVERSITY

Deltha Utama¹⁾, Indra Khaidir²⁾
Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning
Bung Hatta University

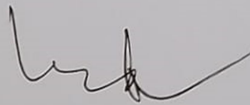
Email: ¹⁾delthautama4@gmail.com, ²⁾indrakhaidir@bunghatta.ac.id

ABSTRACT

In building construction projects, effective scheduling is needed to increase effectiveness and efficiency in project work so that building construction projects can run according to the planned criteria and time. One scheduling method that is often used in project scheduling is the Precedence Diagram Method (PDM). The advantage of the PDM method compared to other methods is that there is no need for fictitious/dummy activities so that creating a network is simpler and overlapping relationships can be created between different jobs without increasing the number of activities. The PDM method can also display critical activities if there is a delay in implementing the activity, causing a delay in project completion. As time went by, scheduling began to use software such as Microsoft Project which was designed to make the scheduling process easier. The research was carried out at the Padang State University Library and Information Center Building project in the UNP Campus area Jln. Prof. Dr. Hamka Air Tawar 25131, Padang City, West Sumatra. This research aims to apply the Precedence Diagram Method (PDM) to the construction of the information center building and library at Padang State University. In the PDM method there is a logical relationship between jobs, namely Start to Start (SS), Start to Finish (SF), Finish to Start (FS), and Finish to Finish (FF). The application of the PDM method to the construction of the information center and library building at Padang State University resulted in a project completion duration of 387 calendar days and a total of 67 critical works.

Keywords: Project scheduling, Precedence Diagram Method, critical work

Advisor,



Indra Khaidir, S.T., M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir dengan judul “Penerapan Metode *Precedence Diagram Method* (PDM) Dalam Perencanaan Penjadwalan Waktu Pada Pembangunan Gedung Pusat Informasi Dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang” ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penulisan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Kedua orang tua penulis Papa Mardinata, B.E. dan Umak Hasriyati yang telah memberikan dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
3. Bapak Indra Khaidir, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada Penulis.
4. Ibu Rita Anggraini, S.T., M.T., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
5. Bapak Suharianto, S.T.,M.T. dan segenap jajaran staff PT. NKE pada proyek Pembangunan Gedung Pusat Informasi Dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang.
6. Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
7. Abang – abang Anggun Pratama, Bima Prima dan Chanda Pranata
8. Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Padang, 23 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Manajemen Proyek	5
2.2 Penjadwalan Proyek.....	6
2.3 <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM).....	10
2.3.1 Hubungan logika dalam PDM.....	11
2.3.2 Perhitungan maju dan mundur pada PDM.....	14
2.3.3 Jalur kritis.....	14
2.4 Kegunaan PDM.....	15
2.5 Microsoft Project	16
2.5.1 Indikator perhitungan.....	17
2.5.2 Istilah dalam <i>microsoft project 2019</i>	18
2.5.3 Langkah penjadwalan	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Pendahuluan.....	21
3.2 Lokasi penelitian.....	21
3.3 Tahapan Penelitian.....	22
3.4 Pengumpulan Data	23
3.5 Alat.....	23
3.6 Analisa dan pengolahan data	23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Data Proyek	24
4.1.1 Data umum proyek	24
4.1.2 Data Teknis Proyek	25
4.2 Durasi Pekerjaan	25
4.3 Predecessor Pekerjaan.....	31
4.4 Network Diagram.....	38
4.5 Float	40
4.6 Jalur Kritis	48
BAB V PENUTUP.....	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Durasi pekerjaan	25
Tabel 4. 2 Predecessor pekerjaan	31
Tabel 4. 3 Float	41
Tabel 4. 4 Pekerjaan kritis	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bentuk - bentuk PDM.....	11
Gambar 2. 2 Hubungan logis Finish to Start	12
Gambar 2. 3 Hubungan logis Start to start	12
Gambar 2. 4 Hubungan logis Finis to Finish.....	13
Gambar 2. 5 Hubungan logis Start to finish	13
Gambar 2. 6 Tampilan awal Microsoft Project 2019	17
Gambar 2. 7 Task Sheet.....	19
Gambar 2. 8 Float.....	20
Gambar 2. 9 Tampilan Network Diagram	20
Gambar 2. 10 Lintasan kritis.....	21

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya pertumbuhan pembangunan konstruksi gedung di Indonesia, maka tingkat kesulitan untuk mengelola dan menjalankan sebuah proyek pembangunan gedung semakin tinggi. Semakin tinggi kesulitannya, maka durasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah proyek pembangunan gedung akan semakin lama.

Dalam proyek pembangunan gedung, ada beberapa tuntutan yang diberikan oleh pengguna jasa kepada penyedia jasa konstruksi, salah satunya yaitu pekerjaan harus selesai tepat waktu sesuai dengan perencanaan pada perjanjian kontrak. Hal ini tentu menjadi tantangan besar bagi penyedia jasa konstruksi, dikarenakan ada tuntutan kualitas pekerjaan yang juga harus dicapai dalam proses pembangunan. Sehingga diperlukan suatu penjadwalan yang efektif untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pekerjaan proyek agar proyek pembangunan gedung dapat berjalan sesuai dengan kriteria dan waktu yang sudah direncanakan.

Salah satu metode penjadwalan yang sering digunakan dalam penjadwalan proyek adalah metode *Precedence Diagram Method* (PDM). Kelebihan metode PDM dibandingkan metode lain yaitu tidak memerlukan kegiatan fiktif/*dummy* sehingga pembuatan jaringan menjadi lebih sederhana dan hubungan overlapping yang berbeda dapat dibuat tanpa menambah jumlah kegiatan. Metode PDM juga dapat menampilkan kegiatan kritis bila dalam pelaksanaan kegiatannya terjadi keterlambatan, maka akan menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek. Seiring dengan berjalannya waktu, penjadwalan mulai menggunakan perangkat lunak seperti *Microsoft project*. *Microsoft Project* dirancang untuk memudahkan dalam proses penjadwalan.

Hal inilah yang mendasari penulis untuk menyusun tugas akhir dengan judul “Penerapan Metode *Precedence Diagram Method* (PDM) Dalam Perencanaan Penjadwalan Waktu Pada Pembangunan Gedung Pusat Informasi Dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Seperti apa diagram jaringan *Precedence diagram Method* (PDM) pada perencanaan penjadwalan waktu pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Univesitas Negeri Padang?
2. Berapa durasi penyelesaian pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Univesitas Negeri Padang setelah menerapkan metode *Precedence diagram Method* (PDM)?
3. Apa saja pekerjaan kritis dari jaringan *Precedence Diagram Method* (PDM) pada pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Univesitas Negeri Padang ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah , tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Menyusun diagram jaringan *Precedence diagram Method* (PDM) pada perencanaan penjadwalan waktu pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Univesitas Negeri Padang.
2. Menghitung durasi penyelesaian pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Univesitas Negeri Padang setelah menerapkan metode *Precedence diagram Method* (PDM).
3. Menentukan pekerjaan kritis dari jaringan *Precedence diagram Method* (PDM) pada pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Univesitas Negeri Padang .

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian tugas akhir ini penulis membatasi permasalahan yaitu :

1. Penelitian ini merencanakan penjadwalan waktu pada proyek pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Univesitas Negeri Padang .

2. Perencanaan penjadwalan waktu menggunakan metode *Precedence Diagram Method* (PDM).
3. Perencanaan penjadwalan waktu dibantu dengan perangkat lunak *Microsoft Project 2019*

1.5 Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi peneliti sendiri sebagai penambah ilmu pengetahuan .
2. Penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi peneliti lain sebagai pembandingan dalam penelitiannya.
3. Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pihak – pihak perusahaan yang bergerak di bidang jasa konstruksi dalam memahami perencanaan penjadwalan proyek di dunia jasa konstruksi

1.6 Sistematika Penulisan

Secara keseluruhan penulisa tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab. Agar penulisan ini teratur dan sistematis maka penulis perlu membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang Manajemen Proyek, Penjadwalan Proyek, *Precedence Diagram Method*, Kegunaan PDM dan *Microsoft Project*

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Membahas tentang metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian Penerapan Metode *Precedence Diagram Method* (PDM) Dalam Perencanaan Penjadwalan Waktu Pada Pembangunan

Gedung Pusat Informasi Dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang hasil dan pembahasan pada penelitian Penerapan Metode *Precedence Diagram Method* (PDM) Dalam Perencanaan Penjadwalan Waktu Pada Pembangunan Gedung Pusat Informasi Dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang.

BAB V : PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang diperoleh pada bab – bab sebelumnya serta saran yang dianggap perlu dalam Penerapan Metode *Precedence Diagram Method* (PDM) Dalam Perencanaan Penjadwalan Waktu Pada Pembangunan Gedung Pusat Informasi Dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Proyek

Dalam menjalankan sebuah proyek konstruksi, terdapat resiko dan hambatan yang dapat menyebabkan kerugian maupun kegagalan dalam suatu proyek. Untuk menghindari resiko dan hambatan yang muncul dibutuhkan suatu manajemen agar proyek berjalan sesuai dengan perencanaan.

Menurut Kerzner (1982), manajemen proyek adalah merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan. Lebih jauh, manajemen proyek menggunakan pendekatan sistem dan hierarki (arus kegiatan) vertikal dan horisontal.

Manajemen proyek bertujuan untuk memudahkan pengelolaan proyek dari awal hingga akhir. Manajemen proyek dapat mengatur dan mengontrol sumber daya perusahaan tanpa mengurangi kualitas dari pekerjaan sehingga tercapai sasaran dan tujuan dari proyek.

Menurut Soeharto (1999), menyatakan bahwa dalam proses mencapai tujuan dari suatu proyek, ada batasan yang harus dipenuhi yaitu besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal serta mutu yang harus dipenuhi. Ketiga hal tersebut merupakan parameter penting bagi penyelenggaraan proyek yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Ketiga batasan ini sering disebut sebagai tiga kendala (*triple constraint*).

1. Anggaran, proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran.
2. Jadwal, proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Bila hasil akhir adalah produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melewati batas waktu yang ditentukan.
3. Mutu, produk atau hasil kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan

2.2 Penjadwalan Proyek

Penjadwalan proyek adalah kegiatan menetapkan jangka waktu kegiatan proyek yang harus diselesaikan, bahan baku, tenaga kerja serta waktu yang dibutuhkan oleh setiap item pekerjaan. Penjadwalan proyek merupakan hasil perencanaan, yang dapat memberikan informasi tentang jadwal yang direncanakan dan kemajuan proyek dalam hal efisiensi sumber daya berupa biaya, tenaga kerja, peralatan, dan material, serta jadwal waktu dan kemajuan proyek selama penyelesaian proyek.

Dalam proses penjadwalan, penyusunan kegiatan dan hubungan antar kegiatan dibuat lebih terperinci dan sangat detail. Hal ini dimaksudkan untuk membantu pelaksanaan evaluasi kemajuan proyek. Menurut Husen (2010), manfaat dari penjadwalan yaitu:

1. Memberikan pedoman terhadap unit pekerjaan/kegiatan mengenai batas waktu untuk mulai dan akhir dari masing-masing tugas.
2. Memberikan sarana bagi manajemen untuk koordinasi secara sistematis dan realistis dalam penentuan alokasi prioritas terhadap sumber daya dan waktu.
3. Memberikan sarana untuk menilai kemajuan pekerjaan.
4. Menghindari pemakaian sumber daya yang berlebihan, dengan harapan proyek dapat selesai sebelum waktu yang ditetapkan.
5. Memberikan kepastian waktu pelaksanaan pekerjaan.
6. Merupakan sarana penting dalam pengendalian proyek.

Semakin besar skala proyek, semakin kompleks pengelolaan proyek karena dana yang dikelola semakin besar, kebutuhan dan penyediaan sumber daya semakin meningkat, kegiatan yang dilakukan sangat beragam serta durasi proyek menjadi sangat panjang. Oleh karena itu, dibutuhkan penjadwalan proyek yang efektif dan efisien. Kompleksitas penjadwalan proyek sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut:

1. Sasaran dan tujuan proyek
2. Keterkaitan dengan proyek lain agar terintegrasi dengan master schedule
3. Dana yang diperlukan dan dana yang tersedia

4. Waktu yang diperlukan, waktu yang tersedia, serta perkiraan waktu yang hilang dan hari-hari libur
5. Susunan dan jumlah kegiatan proyek serta keterkaitan di antaranya
6. Kerja lembur dan pembagian shift/kerja untuk mempercepat proyek
7. Sumber daya yang diperlukan dan sumber daya yang tersedia
8. Keahlian tenaga kerja dan kecepatan mengerjakan tugas

Proses penyusunan penjadwalan proyek tidak hanya dilakukan sebelum pekerjaan dimulai, namun tetap berlanjut selama pekerjaan berlangsung. Adapun langkah-langkah dalam menentukan penjadwalan proyek, yaitu :

a. Identifikasi pekerjaan

Proses penjadwalan proyek diawali dengan mengidentifikasi *Work Breakdown Structure* (WBS) dengan tujuan agar pelaksanaan proyek dapat dimonitor dan dimengerti dengan mudah. Struktur dalam WBS mendefinisikan tugas-tugas yang dapat diselesaikan secara terpisah dari tugas-tugas lain, memudahkan alokasi sumber daya, penyerahan tanggung jawab, pengukuran dan pengendalian proyek. Pembagian tugas menjadi sub tugas yang lebih kecil tersebut dengan tujuan untuk menjadi lebih mudah untuk dikerjakan dan diestimasi lama waktunya.

WBS juga memudahkan penjadwalan dan pengendalian karena merupakan elemen perencanaan yang terdiri atas kerangka-kerangka seperti di bawah ini.

1. Kerangka penjabaran program
2. Kerangka perencanaan detail
3. Kerangka pembiayaan
4. Kerangka penjadwalan
5. Kerangka cara pelaporan
6. Kerangka penyusunan organisasi

Dari kerangka-kerangka tersebut, WBS dapat membantu proses penjadwalan dan pengendalian dalam suatu sistem yang terstruktur sampai pada lingkup yang makin kecil berupa paket-paket pekerjaan dengan aktivitas yang jelas. Paket-paket pekerjaan ini nantinya dapat dikelola sebagai unit kegiatan yang diberi kode identifikasi yang kinerja biaya, mutu dan waktunya dapat diukur. Oleh

karena itu, penyempurnaan dan tindakan koreksi dapat dilakukan bila terdapat penyimpangan-penyimpangan selama pelaksanaan proyek.

Faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam menentukan WBS secara umum disusun berdasarkan klasifikasi sebagai berikut:

1. Pembagian berdasarkan area/lokasi yang berbeda
 2. Pembagian kategori yang berbeda untuk tenaga kerja, peralatan dan material
 3. Pembagian subdivisi pekerjaan berdasarkan spesifikasi pekerjaan
 4. Pembagian pihak, seperti kontraktor utama, subkontraktor dan pemasok
- b. Penyusunan urutan kegiatan

Setelah diuraikan menjadi sub tugas yang lebih kecil, lingkup proyek disusun kembali menjadi urutan kegiatan sesuai dengan logika ketergantungan. Tujuan dari penyusunan urutan kegiatan adalah untuk mengetahui bagaimana meletakkan kegiatan ditempat yang benar, apakah harus bersamaan, setelah pekerjaan yang lain selesai atau sebelum pekerjaan yang lain selesai. *Output* dari proses ini ialah jaringan kerja

c. Perkiraan kurun waktu

Setelah terbentuk jaringan kerja, masing-masing komponen pekerjaan diberikan perkiraan kurun waktu (durasi) yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang bersangkutan. Durasi dapat ditampilkan dengan menggunakan satuan waktu : menit, jam, hari kerja, hari kalender, minggu atau bulan. Penjadwalan pada dunia konstruksi biasanya menggunakan satuan hari kerja atau hari kalender.

Durasi aktivitas pada proyek konstruksi bergantung pada hal – hal sebagai berikut :

1. Jumlah pekerjaan
2. Jenis pekerjaan
3. Jenis dan jumlah sumber daya yang tersedia untuk digunakan
4. Lingkungan yang memengaruhi pekerjaan
5. Metode konstruksi
6. Batas waktu proyek
7. Siklus pekerjaan konstruksi
8. Cuaca

9. Kegiatan yang dapat dilakukan bersamaan
10. Kualitas pengawasan
11. Pelatihan dan motivasi tenaga kerja
12. Tingkat kesulitan pekerjaan

Durasi aktivitas merupakan suatu perkiraan. Tidak terlalu penting apakah durasinya tepat, yang lebih dipentingkan adalah bahwa durasi yang dibuat untuk setiap aktivitas masuk akal. Jika seluruh durasi masuk akal, dan jalur kritis dibuat dari banyak kegiatan, maka variasi dalam durasi aktivitas akan memengaruhi aktivitas-aktivitas tersebut sehingga durasi proyek menjadi lebih akurat. Untuk memastikan durasi yang masuk akal, para pembuat jadwal proyek harus bekerja sama dengan estimator proyek dan pengawas proyek.

d. Penyusunan jadwal

Jaringan kerja yang masing-masing komponen kegiatannya telah diberi kurun waktu kemudian secara keseluruhan dianalisis dan dihitung kurun waktu penyelesaian proyek dan *milestone* yang merupakan titik penting dari sudut jadwal proyek. *Output* dari proses ini adalah jadwal induk, *milestone* dan jadwal untuk pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

Dalam perencanaan suatu proyek konstruksi jadwal merupakan salah satu hal penting yang tidak bisa dipisahkan dari proyek dikarenakan jadwal menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan proyek. Suatu proyek dikategorikan mencapai sasaran jika dapat menyelesaikan pekerjaannya sesuai dengan jadwal yang direncanakan.

Beberapa metode penjadwalan dalam proyek konstruksi, di antaranya yaitu Bar Chart, Kurva S, PERT, CPM dan PDM. Pertimbangan Penggunaan metode - metode tersebut didasarkan atas kebutuhan dan hasil yang ingin dicapai terhadap kinerja penjadwalan. Kinerja waktu akan berdampak terhadap kinerja biaya, sekaligus kinerja proyek secara keseluruhan.

Sering terjadinya perubahan-perubahan pada saat pelaksanaan proyek konstruksi, maka beberapa faktor harus diperhatikan dalam penyusunan jadwal proyek yang cukup efektif, yaitu:

1. Secara teknis jadwal tersebut bisa dipertanggungjawabkan.

2. Disusun berdasarkan perkiraan/ramalan yang akurat, dengan perkiraan waktu, sumber daya, dan biayanya berdasarkan kegiatan tersebut pada proyek sebelumnya.
3. Sesuai dengan sumber daya yang tersedia.
4. Sesuai dengan penjadwalan proyek lainnya yang mempergunakan sumber daya yang sama.
5. Fleksibel terhadap perubahan-perubahan, misalnya perubahan pada spesifikasi proyek.
6. Mendetail dipakai sebagai alat pengukur hasil yang dicapai dan pengendalian kemajuan proyek.
7. Dapat menampilkan kegiatan pokok yang kritis.

2.3 Precedence Diagram Method (PDM)

Precedence Diagram Method (PDM) merupakan salah satu teknik penjadwalan yang termasuk dalam teknik penjadwalan *Network Planning* atau Rencana Jaringan Kerja. Berbeda dengan AOA yang menitikberatkan kegiatan pada anak panah, PDM menitikberatkan kegiatan pada node sehingga kadang disebut juga *Activity on Node*.

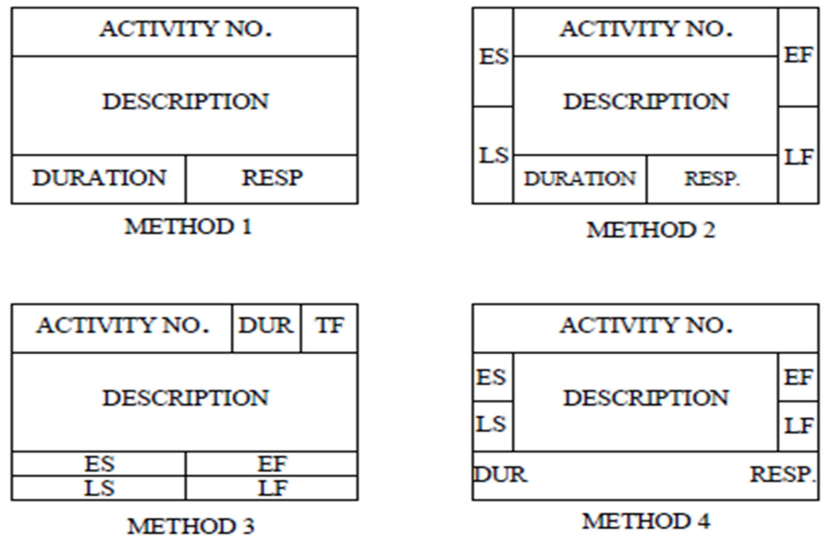
Metode *Precedence Diagram Method* (PDM) diperkenalkan oleh J.W.Fondahl dari Universitas Stanford USA pada awal dekade 60-an. Selanjutnya dikembangkan oleh perusahaan IBM dalam rangka penggunaan komputer untuk memproses hitungan-hitungan yang berkaitan dengan metode PDM.

Dalam *Precedence Diagramming Method*, aktivitas atau kegiatan ditunjukkan dengan nodes yang berbentuk kotak. Di dalam node tersebut diisikan hal - hal sebagai berikut.

1. D (*Duration*).
2. Nomor kegiatan atau aktivitas.
3. Deskripsi aktivitas.
4. ES, EF, LS, LF.
 - a) ES (*Earliest Start*), waktu paling awal suatu kegiatan. Bila waktu kegiatan dinyatakan atau berlangsung dalam hari, maka waktu ini adalah hari paling awal kegiatan dimulai.

- b) LS (*Latest Start*), waktu paling akhir kegiatan boleh mulai tanpa memperlambat proyek secara keseluruhan
 - c) EF (*Earliest Time*), waktu selesai paling awal suatu kegiatan.
 - d) LF (*Latest Finish*), waktu paling akhir kegiatan boleh selesai tanpa memperlambat penyelesaian proyek.
5. *Float* merupakan perhitungan yang menunjukkan fleksibilitas suatu kegiatan untuk dapat dimulai dan selesai lebih lambat walaupun tetap dalam waktu yang diizinkan tanpa mengubah durasi atau kurun waktu proyek

Bentuk – bentuk node pada PDM bermacam – macam. Apa pun bentuk dan isi node yang dipilih tidak menjadi masalah seiauh peniadwal konsisten dengan node pilihannya. Beberapa program komputer memiliki metode sendiri untuk mengindikasikan kegiatan-kegiatan dengan metode PDM, sementara yang lainnya membebaskan penjadwal memilih informasi yang akan ditarnpilkan pada node.



Gambar 2. 1 Bentuk - bentuk PDM
(Sumber : Widiasanti & Lenggogemi. 2013)

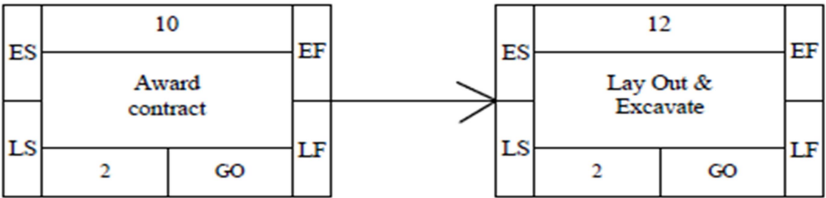
2.3.1 Hubungan logika dalam PDM

Pada PDM, model hubungan antarkegiatan lebih fleksibel dengan menggunakan empat hubungarn logis di antara aktivitas-aktivitasnya. Berbeda

dengan CPM maupun PERT yang hanya mengenal satu pembatasan (constraint) antar kegiatan yaitu finish to Start (suatu pekerjaan bisa dilaksanakan apabila pekerjaan sebelumnya telah selesai dilaksanakan), pada PDM mengenal lebih dari satu pembatasan (constraint) antar kegiatan yaitu SS, SF, FS, dan FF. Oleh karena itu dalam PDM diperbolehkan suatu kegiatan dimulai sebelum kegiatan yang mendahuluhinya selesai (overlapping).

a. Hubungan *Finis to Start* (FS)

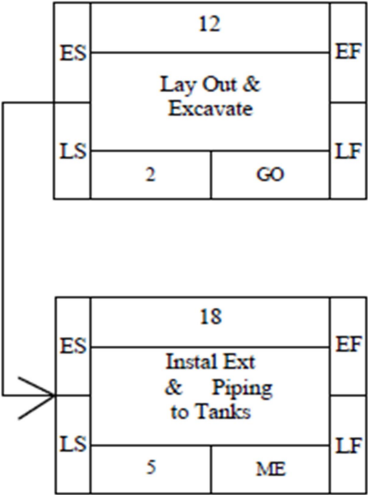
Hubungan *Finis to start* merupakan hubungan yang menunjukkan bahwa mulainya suatu kegiatan bergantung pada selesainya kegiatan pendahulunya.



Gambar 2. 2 Hubungan logis Finish to Start (Sumber : Widiyanti & Lenggogemi. 2013)

b. Hubungan *Start to Start* (SS)

Hubungan *Start to Start* (SS) yaitu merupakan hubungan yang menunjukkan mulainya suatu kegiatan bergantung pada mulainya kegiatan pendahulunya.

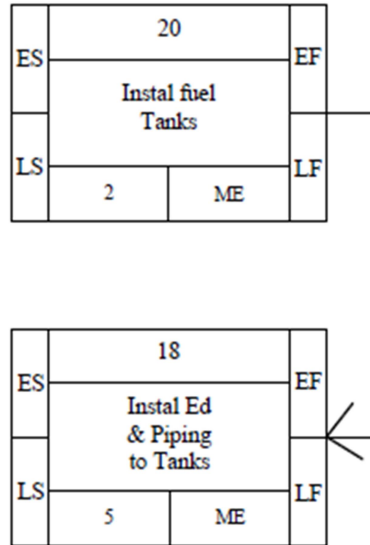


Gambar 2. 3 Hubungan logis Start to start

(Sumber : Widiyanti & Lenggogemi. 2013)

c. Hubungan *Finis to Finis* (FF)

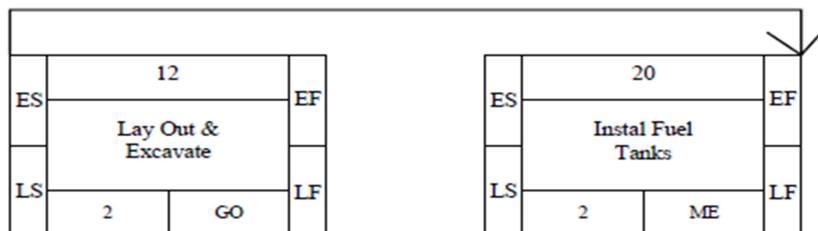
Hubungan *Finish to Finish* (FF) yaitu hubungan yang menunjukkan bahwa selesainya suatu kegiatan bergantung pada selesai kegiatan pendahulunya.



Gambar 2. 4 Hubungan logis *Finis to Finis*
(Sumber : Widiyanti & Lenggogemi. 2013)

d. Hubungan *Start to finish* (SF)

Hubungan *Start to Finish* (SF) yaitu hubungan yang menunjukkan bahwa selesainya suatu kegiatan bergantung mulainya kegiatan pendahulunya. Penggunaan hubungan start to finish secara umum menghindari kebingungan pada ketidaktergantungan kegiatan pada jadwal.



Gambar 2. 5 Hubungan logis *Start to finish*
(Sumber : Widiyanti & Lenggogemi. 2013)

2.3.2 Perhitungan maju dan mundur pada PDM

a. Perhitungan maju

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

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

$$EF = ES + D$$

3. 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.

b. 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.

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

$$LS = LF - D$$

3. Nilai LF pada kegiatan sebelum didapat dari nilai LS dikurangi lag pada anak panah pada kegiatan sesudah.

2.3.3 Jalur kritis

Jalur kritis adalah jalur yang memiliki rangkaian komponen-komponen kegiatan, dengan total jumlah waktu terlama dan menunjukkan kurun waktu penyelesaian proyek tercepat. Jalur kritis terdiri dari rangkaian kegiatan kritis, dimulai dari kegiatan pertama sampai kegiatan terakhir. Pada jalur ini terletak kegiatan-kegiatan yang bila pelaksanaannya terlambat, akan menyebabkan keterlambatan penyelesaian

keseluruhan proyek, yang disebut kegiatan kritis. Jalur da kritis pada PDM mempunyai sifat sebagai berikut :

1. Waktu mulai paling awal dan akhir harus sama

$$ES = LS$$

2. Waktu selesai paling awal dan akhir harus sama

$$EF = LF$$

3. Kurun waktu kegiatan adalah sama dengan perbedaan waktu selesai paling akhir dengan waktu mulai paling awal

$$LF - ES = D$$

4. bila hanya sebagian dari kegiatan bersifat kritis, maka kegiatan temebut secara utuh dianggap kritis.

2.4 Kegunaan PDM

Penjadwalan dengan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) dapat memberikan cara yang lebih sederhana untuk menjelaskan hubungan logis antar kegiatan konstruksi, terutama jika terjadi kegiatan-kegiatan yang terjadi bersamaan. Hal yang paling penting dalam pembuatan PDM yaitu PDM lebih cepat dalam persiapan pembuatannya sehingga penjadwal tidak membutuhkarn banyak waktu dalam mempersiapkan jadwal PDM. Selain itu, PDM juga menghapus kebutuhan akan kegiatan dummy dan detail tambahan untuk menunjukkan overlap antar kegiatan.

PDM sangat berguna pada saat menyajikan kegiatan-kegiatan konstruksi yang berulang, atau repetitif, seperti pada proyek pembangunan gedung bertingkat ataupun jalan raya. Metode ini mampu membuat model dari kegiatan-kegiatan yang saling bertumpuk tanpa harus membagi kegiatan-kegiatan tersebut. Penambahan hubungan antarkegiatan dapat dilakukan pada PDM dan dapat mengarahkan penjadwal untuk berasumsi bahwa hasil jadwal akan lengkap dan akurat. Kegagalan dalam mempertimbangkan hubungan dalam membuat penjadwalan akan membuat sebuah PDM menjadi setidak akurat penjadwalan dengan barchart.

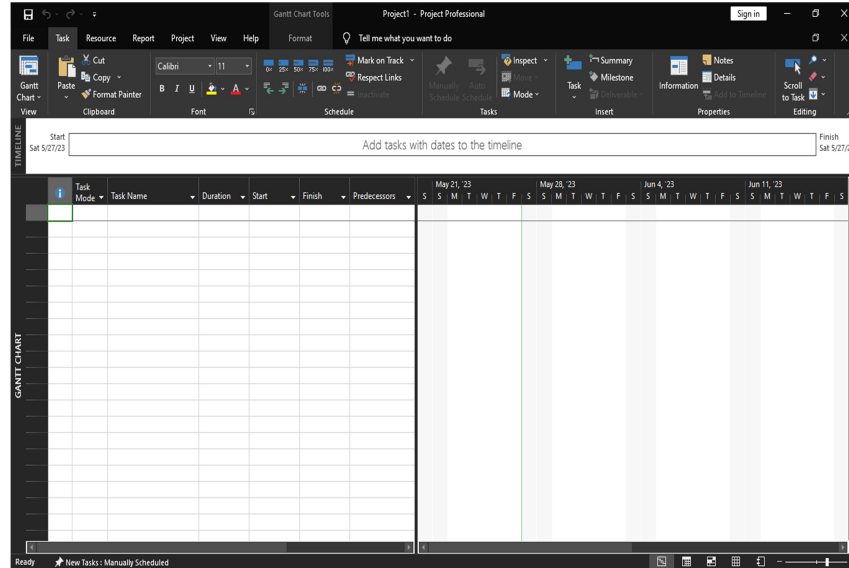
PDM yang menggunakan lag menambahkan elemen ketidakpastian dan banyaknya jenis hubungan dalam penjadwalan ini menvebakkan analisis jaringankerjanya menjadi lebih sulit dibandingkan dengan metode diagram AOA.

Karena hal ini, biasanya penjadwal menyarankan penggunaan hubungan hanya *finish-to-start* (FS) untuk menghindari penumpukan (*overlap*) dan *lag* sehingga jadwal menjadi lebih mudah dimengerti dan dianalisis. Akan lebih mudah menganalisis sebuah jaringan kerja dengan hubungan antarkegiatan yang sederhana. Hubungan logis start to start, start to finish, atau finish to finish sebaiknya digunakan hanya jika terjadi hubungan antarkegiatan yang tidak dapat direpresentasikan dengan hubungan finish to start.

2.5 Microsoft Project

Microsoft Project adalah produk perangkat lunak manajemen proyek yang dikembangkan oleh Microsoft. *Microsoft Project* dirancang untuk membantu manajer proyek dalam melakukan penjadwal, menetapkan sumber daya untuk setiap pekerjaan, melacak kemajuan, mengelola anggaran, dan menganalisis beban kerja.

Program *Microsoft Project* merupakan solusi dalam bidang manajemen konstruksi yang terus berkembang dan penuh kompleksitas dalam membangun sebuah proyek konstruksi. Keunggulan dalam *Microsoft Project* adalah kemampuannya dalam menangani perencanaan suatu kegiatan, pengorganisasian, dan pengendalian waktu serta biaya yang mengubah input data menjadi output data sesuai tujuannya secara efektif dan efisien.



Gambar 2. 6 Tampilan awal *Microsoft Project* 2019

2.5.1 Indikator perhitungan

Untuk menghitung waktu yang diperlukan sebuah jadwal, *Microsoft Project* menggunakan perhitungan *network planning* dan menggunakan diagram *bar chart* atau *gant chart* yang disempurnakan dengan hubungan ketergantungan/linking sebagai tampilan grafisnya agar memudahkan pembacaan (Lynna & syafriandi. 2017).

Ada beberapa indikator yang digunakan dalam *microsoft project 2019* , sebagai berikut :

1. *Duration* (D) adalah waktu yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan.
2. *Earlies Start* (ES) adalah saat paling cepat kegiatan tersebut dilaksanakan.
3. *Earlies Finish* (EF) adalah saat paling cepat kegiatan tersebut diselesaikan.
4. *Late Start* (LS) adalah saat paling lambat kegiatan tersebut dilaksanakan.
5. *Late Finish* (LF) adalah saat paling lambat kegiatan tersebut diselesaikan.
6. *Free Float* (FF) adalah jumlah waktu tunda atau memperpanjang waktu kegiatan tanpa memengaruhi waktu awal kegiatan berikutnya.
7. *Total Float* (TF) adalah jumlah waktu tunda atau memperpanjang waktu kegiatan tanpa memengaruhi akhir proyek.

Semakin besar harga *total float*, maka semakin banyak waktu tunda tanpa mengakibatkan keterlambatan akhir rangkaian kegiatan. *Free float* menunjukkan kegiatan dapat terlambat dikerjakan tanpa memengaruhi waktu awal aktivitas sesudahnya.

2.5.2 Istilah dalam *microsoft project 2019*

Istilah pada Gambar 2.2 memiliki deskripsi sebagai berikut :

1. *Quick Access Toolbar* yaitu area yang dapat disesuaikan di mana dapat ditambahkan perintah yang sering digunakan.
2. *Tabs* pada *ribbon* berisi perintah yang akan digunakan selama pengerjaan proyek.
3. *Group* adalah kumpulan perintah yang terkait.
4. *Command* yaitu fitur spesifik yang digunakan untuk melakukan tindakan dalam proyek.
5. *View or Report Label* adalah pengingat praktis tentang tampilan aktif.
6. *View Shortcuts*, memungkinkan untuk beralih dengan cepat antara beberapa tampilan yang sering digunakan di Proyek.
7. *Zoom Slider*, memperbesar tampilan aktif yang masuk atau keluar.
8. *Status Bar*, menampilkan beberapa detail penting seperti mode penjadwalan tugas baru (manual atau otomatis) dan apakah filter telah diterapkan pada tampilan aktif.
9. Menu *Shortcut* dan *Mini Toolbar* dapat diakses dengan mengklik kanan sebagian besar item pada sebuah tampilan aktif, seperti yang terlihat pada
10. *Task Names* merupakan lembar kerja yang berisi tentang rincian pekerjaan.
11. *Duration* mewakili jumlah waktu yang diharapkan akan dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas.
12. *Start* adalah tanggal dimulainya aktifitas atau pekerjaan.
13. *Finish* adalah tanggal berakhirnya pekerjaan.

2.5.3 Langkah penjadwalan

a. Menjalankan *Microsoft Project*

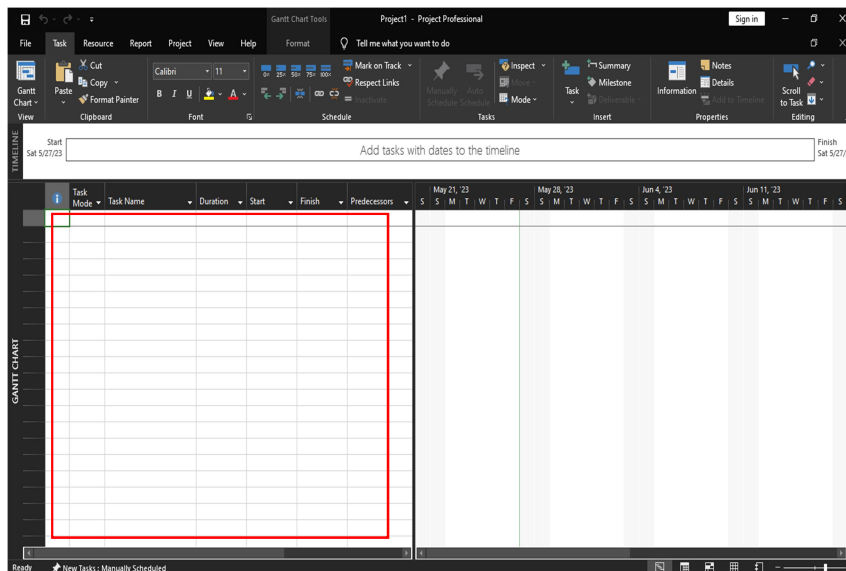
Memulai pengoperasian dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

1. Klik tombol *Start*, akan terlihat menu pilihan.
2. Pilih menu *Programs*.

3. Pilih menu *Microsoft Office*.
 4. Klik *Microsoft Office Project 2019* untuk memulai program
- b. Memasukkan data kedalam task sheet

Setelah lembar kerja terbuka, maka data dapat diisikan pada kolom-kolom task sheet, data yang diisikan yaitu:

1. Data kegiatan proyek dimasukkan dengan mengetikkan pada kolom task name, dan waktu kegiatan pada kolom durasi.
2. Masukkan tanggal pekerjaan pada kolom start dan finish .
3. Masukkan hubungan ketergantungan "sebelum" pada kolom *Predecessor*
4. Pada lembaran kanan {grafik *gant chart*) nantinya akan tergambar dengan sendirinya *bar chart* kegiatan tersebut dengan hubungan keterkaitannya.
5. Untuk mengubah menjadi *Auto Schedule* dengan cara menyurut kolom *Task Name* kemudian klik *Ribbon Auto Schedule*.

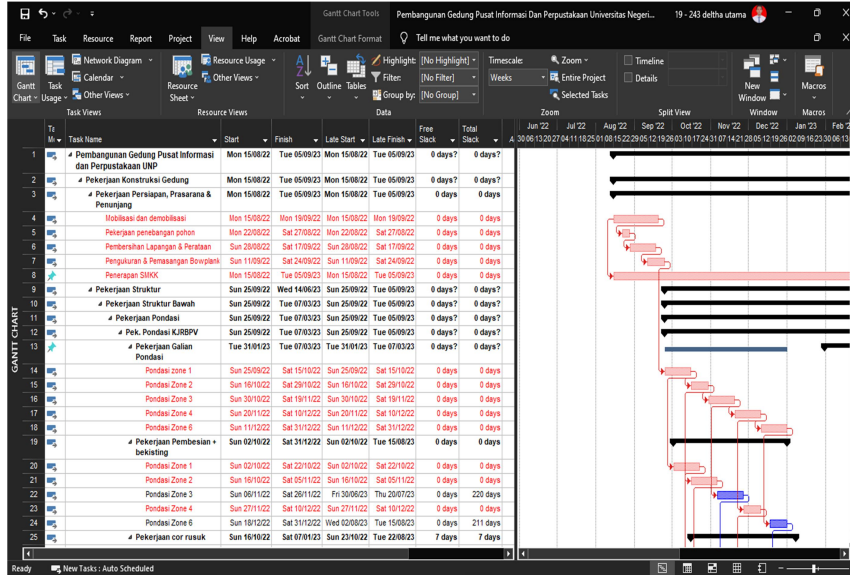


Gambar 2. 7 Task Sheet

c. Melihat *Float*

Untuk mengetahui nilai ES, EF, LS, LF, FF, TF dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

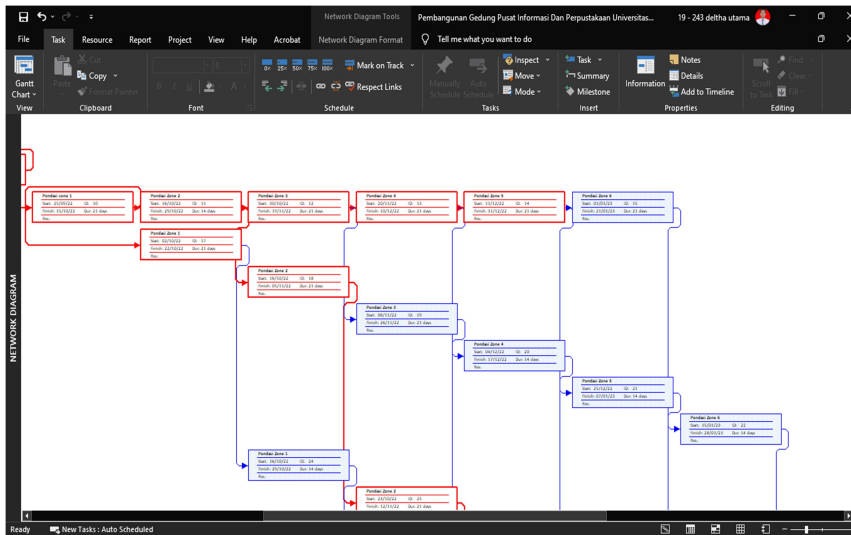
1. Pada menu *View*, klik ikon *Tables*
2. Setelah mengklik ikon *Tables*, nantinya akan keluar menu pilihan macam-macam *Tables*. Pilih *Schedule*



Gambar 2. 8 Float

d. Mengubah Tampilan

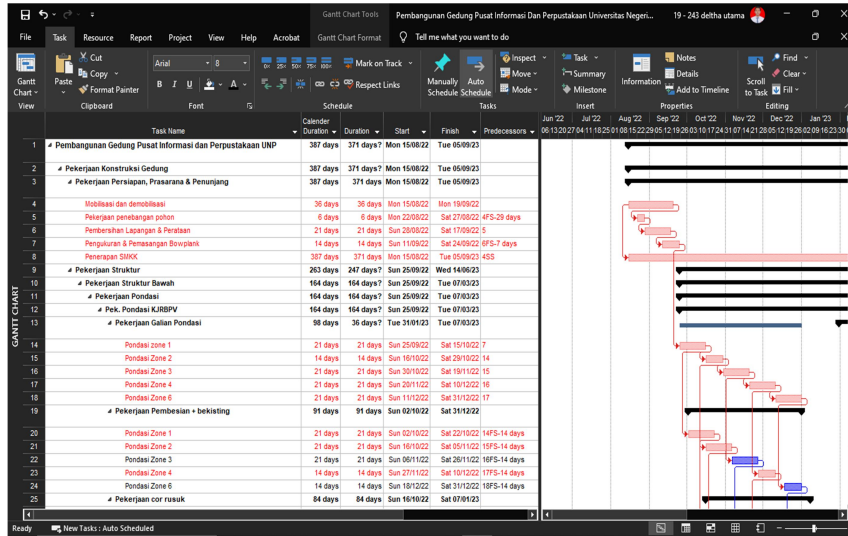
Microsoft Project terdiri dari beberapa tampilan, yaitu *Gantt Chart*, *Calendar*, dan *Network Diagram*. Untuk menukar tampilan tersebut dapat dilakukan dengan memilih menu Task dan menentukan tampilan yang dikehendaki.



Gambar 2. 9 Tampilan *Network Diagram*

e. Menampilkan Lintasan Kritis

Cara untuk menampilkan lintasan kritis dapat dilakukan dengan memilih menu *gantt chart format*, lalu centang *Critical Task*. Kemudian akan muncul *bar chart*, yang berwarna. Biru untuk non kritis dan merah untuk kritis.



Gambar 2. 10 Lintasan kritis

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

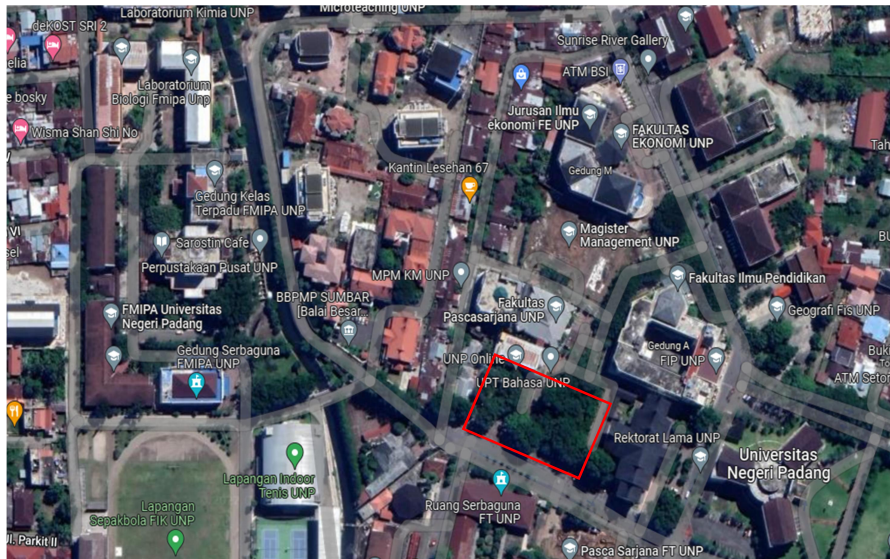
Penelitian ini dilakukan untuk merencanakan penjadwalan proyek dengan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) pada proyek Pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang.

3.2 Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan pada proyek Pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang berada di area Kampus UNP , Jln. Prof. Dr. Hamka Air Tawar 25131, Kota Padang, Sumatera Barat yang berbatasan dengan :

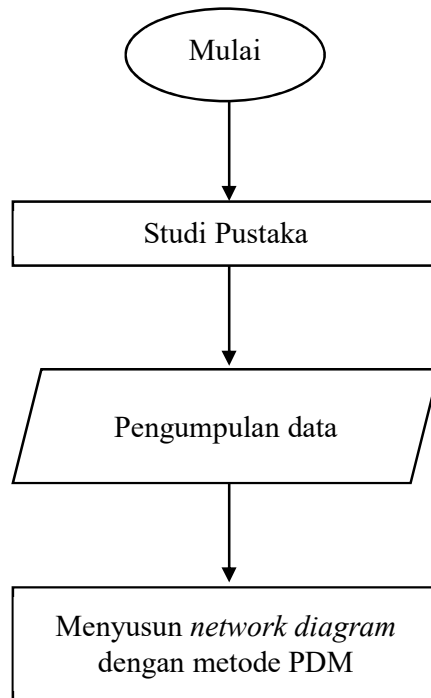
1. Sebelah utara : Gedung pascasarjana UNP
2. Sebelah selatan : Jalan utama kampus UNP
3. Sebelah timur : Gedung rektorat UNP

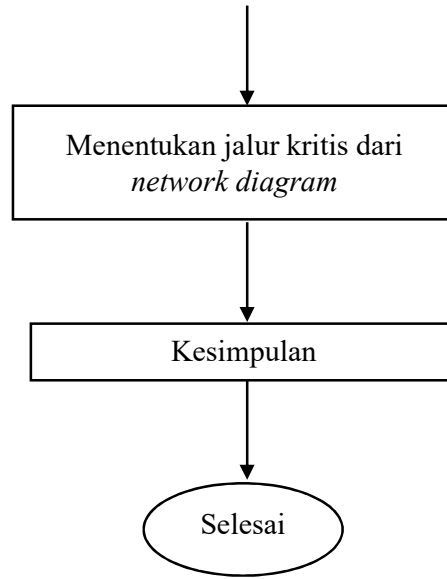
4. Sebelah barat : Jl. Teratai



Gambar 3. 1 Lokasi penelitian
(Sumber : Google Maps (2023))

3.3 Tahapan Penelitian





Gambar 3. 2 Bagan alir (*Flow Chart*)

3.4 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data yang didapatkan penulis berupa *Time Schedule*, *Shop Drawing* dan Metode Kerja yang berasal dari PT. NKE sebagai kontraktor dan PT. CAI sebagai subkontraktor pondasi pada Proyek pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang.

3.5 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu menggunakan alat bantu perangkat lunak *Microsoft Project 2019*.

3.6 Analisa dan pengolahan data

Tahapan analisa pengolahan data yang dilakukan penulis pada penelitian ini yaitu :

1. Menganalisa *time schedule* yang didapatkan dari pihak kontraktor dan subkontraktor
2. Kemudian setelah itu dilanjutkan menyusun item pekerjaan.

3. Memberikan durasi waktu bagi masing-masing pekerjaan yang didapatkan dari *time schedule*.
4. Memberikan hubungan antarpekerjaan sesuai dengan metode PDM.
5. Menyusun *network diagram* dengan metode PDM
6. Menghitung *Float*
7. Menentukan jalur kritis

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Proyek

4.1.1 Data umum proyek

1. Nama Proyek : Pembangunan Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang
2. Lokasi : Jl.Prof. Dr.Hamka Air Tawar Padang, Sumatera Barat
3. Nilai Kontrak : Rp82.780.488.266,-(incl.PPN)
4. Sumber Dana : SBSN (Surat Berharga Syariah Negara) Tahun anggaran 2022 – 2023
5. Jenis Pelelangan : Terbuka
6. Jenis kontrak : *Unit Price* (Kontrak Harga Satuan)
7. Cara Pembayaran : Jaminan uang muka 15 % Pembayaran progress

fisik per 10 %

- 8. No. Kontrak : 6104/Un35/PBJ-UNP/SBSN/2022
- 9. Waktu Pelaksanaan : 450 Hari Kalender
- 10. Mulai Pelaksanaan : 15 Agustus 2022
- 11. Selesai Pelaksanaan : 7 November 2023
- 12. Waktu Pemeliharaan : 180 Hari Kalender

4.1.2 Data Teknis Proyek

- 1. Fungsi bangunan : Bangunan pusat informasi dan perpustakaan
- 2. Jenis bangunan : Gedung bertingkat
- 3. Jenis struktur : Beton bertulang
- 4. Jumlah Lantai : Lantai Ground, Lantai 1 – 5, lantai 6 (DAK)
- 5. Tinggi bangunan : 32,05 m
- 6. Luas bangunan : 13.340,95 m²
- 7. Luas lahan : ± 5473,303 m²
- 8. Jenis pondasi : KJRB pasak vertikal
- 9. Atap : Atap Spandek
- 10. Mutu beton : K - 250 dan K – 350
- 11. Mutu besi : BJTD - 42 (D22; D19; D16; D13)
BJTP – 28 (Ø10; Ø 8)

4.2 Durasi Pekerjaan

Durasi pekerjaan berdasarkan *Time Schedule* pembangunan gedung pusat informasi dan perpustakaan Universitas Negeri Padang sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Durasi pekerjaan

No	Uraian Pekerjaan	Duration
1	Pekerjaan Persiapan, Prasarana & Penunjang	
2	Mobilisasi dan demobilisasi	36 days
3	Pekerjaan penebangan pohon	6 days
4	Pembersihan Lapangan & Perataan	21 days
5	Pengukuran & Pemasangan Bowplank	14 days
6	Penerapan SMKK	371 days
7	Pekerjaan Struktur	

8	Pekerjaan Struktur Bawah	
9	Pekerjaan Galian Pondasi	
10	Pondasi zone 1	21 days
11	Pondasi Zone 2	14 days
12	Pondasi Zone 3	21 days
13	Pondasi Zone 4	21 days
14	Pondasi Zone 5	21 days
15	Pekerjaan Pembesian + bekisting	
16	Pondasi Zone 1	21 days
17	Pondasi Zone 2	21 days
18	Pondasi Zone 3	21 days
19	Pondasi Zone 4	14 days
20	Pondasi Zone 5	14 days
21	Pekerjaan cor rusuk	
22	Pondasi Zone 1	14 days
23	Pondasi Zone 2	21 days
24	Pondasi Zone 3	21 days
25	Pondasi Zone 4	21 days
26	Pondasi Zone 5	14 days
27	Pekerjaan Urugan dan lantai kerja	
28	Pondasi Zone 1	21 days
29	Pondasi Zone 2	14 days
30	Pondasi Zone 3	21 days
31	Pondasi Zone 4	14 days
32	Pondasi Zone 5	14 days
33	Pekerjaan cor plat	
34	Pondasi Zone 1	14 days
35	Pondasi Zone 2	14 days
36	Pondasi Zone 3	21 days
37	Pondasi Zone 4	14 days
38	Pondasi Zone 5	14 days
39	Pekerjaan Struktur Atas	
40	Pek. Struktur Lantai Dasar +0.00	
41	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	
42	Zone 1	5 days
43	Zone 2	5 days
44	Zone 3	5 days
45	Zone 4	5 days
46	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 1 (+3.50)	
47	Zone 1	5 days

48	Zone 2	5 days
49	Zone 3	5 days
50	Zone 4	7 days
51	Pek. Tangga	7 days
52	Pek. Struktur Lantai 1	
53	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	
54	Zone 1	3 days
55	Zone 2	3 days
56	Zone 3	3 days
57	Zone 4	3 days
58	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 2 (+ 7.70 m)	
59	Zone 1	5 days
60	Zone 2	10 days
61	Zone 3	5 days
62	Zone 4	10 days
63	Pek. Tangga	7 days
64	Pekerjaan Tangga Depan	
65	Pekerjaan pembesian	10 days
66	Pekerjaan bekisting	10 days
67	Pekerjaan pengecoran	7 days
68	Pekerjaan tribune Medan Nan Bapaneh	
69	Pekerjaan pembesian	10 days
70	Pekerjaan bekisting	10 days
71	Pekerjaan pengecoran	7 days
72	Pek. Struktur Lantai 2	
73	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	
74	Zone 1	3 days
75	Zone 2	3 days
76	Zone 3	3 days
77	Zone 4	3 days
78	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 3 (+ 11.90 m)	
79	Zone 1	6 days
80	Zone 2	6 days
81	Zone 3	6 days
82	Zone 4	6 days
83	Pek. Tangga	7 days
84	Pek. Struktur Lantai 3	
85	Pekerjaan kolom & Dinding Beton	

	Shear Wall	
86	Zone 1	3 days
87	Zone 2	3 days
88	Zone 3	3 days
89	Zone 4	3 days
90	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 4 (+16.10 m)	
91	Zone 1	9 days
92	Zone 2	9 days
93	Zone 3	9 days
94	Zone 4	9 days
95	Pek. Tangga	7 days
96	Pek. Struktur Lantai 4	
97	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	
98	Zone 1	3 days
99	Zone 2	3 days
100	Zone 3	5 days
101	Zone 4	3 days
102	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 5 (+20.30 m)	
103	Zone 1	8 days
104	Zone 2	7 days
105	Zone 3	14 days
106	Zone 4	12 days
107	Pek. Tangga	6 days
108	Pek. Struktur Lantai 5	
109	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	
110	Zone 1	3 days
111	Zone 2	5 days
112	Zone 3	3 days
113	Zone 4	3 days
114	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 6 (+24.50 m)	
115	Zone 1	6 days
116	Zone 2	8 days
117	Zone 3	8 days
118	Zone 4	8 days
119	Pek. Tangga	7 days
120	Pek. Struktur Lantai 6 (Dak)	
121	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	

122	Zone 1	3 days
123	Zone 2	3 days
124	Zone 3	3 days
125	Zone 4	3 days
126	Pekerjaan Plat & Balok El. +28.95	
127	As D - F / 4' - 6	7 days
128	Pekerjaan Plat & Balok El +32.00	
129	Lift Machine Room As D-F/4'-6	8 days
130	Pekerjaan Atap & Penutup Atap	
131	Pekerjaan Kuda-Kuda Atap	45 days
132	Pekerjaan Penutup Atap	30 days
133	Pekerjaan Arsitektur	
134	Lantai Dasar	
135	Pek. Pasangan Dinding	30 days
136	Pek. Pasangan Plesteran	30 days
137	Pek. Pasangan Plafond	35 days
138	Pek. Pasangan Lantai	21 days
139	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days
140	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days
141	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days
142	Pek. Pasangan Perlengkapan Luar	15 days
143	Lantai 1	
144	Pek. Pasangan Dinding / Partisi	60 days
145	Pek. Pasangan Plesteran	60 days
146	Pek. Pasangan Plafond	35 days
147	Pek. Pasangan Lantai	35 days
148	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days
149	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days
150	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days
151	Pek. Pasangan Perlengkapan (Ruang Galerry & Ruang Informasi)	15 days
152	Lantai 2	
153	Pek. Pasangan Dinding / Partisi	45 days
154	Pek. Pasangan Plesteran	45 days
155	Pek. Pasangan Plafond	35 days
156	Pek. Pasangan Lantai	35 days
157	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days
158	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days
159	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days
160	Lantai 3	
161	Pek. Pasangan Dinding	45 days
162	Pek. Pasangan Plesteran	45 days

163	Pek. Pasangan Plafond	35 days
164	Pek. Pasangan Lantai	35 days
165	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days
166	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days
167	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days
168	Lantai 4	
169	Pek. Pasangan Dinding	45 days
170	Pek. Pasangan Plesteran	45 days
171	Pek. Pasangan Plafond	35 days
172	Pek. Pasangan Lantai	35 days
173	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days
174	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days
175	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days
176	Lantai 5	
177	Pek. Pasangan Dinding	60 days
178	Pek. Pasangan Plesteran	60 days
179	Pek. Pasangan Plafond	35 days
180	Pek. Pasangan Lantai	35 days
181	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days
182	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days
183	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days
184	Lantai 6 (Dak)	
185	Pek. Pasangan Dinding	45 days
186	Pek. Pasangan Plesteran	60 days
187	Pek. Pasangan Plafond	21 days
188	Pek. Pasangan Lantai	35 days
189	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	21 days
190	Pek. Pasangan Pengecatan	21 days
191	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	7 days
192	Pekerjaan Façade (Pelapis Dinding)	
193	Pek. Alumunium Composit Panel	113 days
194	Pek. Kaca Curtain Wall 1 (As 2 - 4 / A - D)	78 days
195	Pek. Kaca Curtain Wall 2 (As 7 - 9 / A - C)	92 days
196	Pekerjaan MEP	
197	Pek. Mekanikal & Plumbing	
198	Pek. Sistim Tata Udara	135 days
199	Pek. Sistem Plumbing	135 days
200	Pek. Sistem Fire Fighting, Hydrant & Sprinkler Pemadam Kebakaran	125 days
201	Pek. Sistem Elevator	60 days
202	Pek. Elektrikal Elektronik	

203	Pek. Sistem Kelistrikan	135 days
204	Pek. Sistem Fire Alarm	135 days
205	Pek. Sistem Tata Suara	135 days
206	Pek. Sistem Telepon	90 days
207	Pek. Sistem Data LAN & Acces Point	90 days
208	Pek. PLTS	60 days
209	Main Equipment MEP	
210	Lift (Elevator)	1 days
211	Ground Tank	1 days
212	Genset	1 days
213	Pompa	1 days
214	Panel	1 days
215	Pekerjaan Site Development	
216	Pek. Ground Tank, Rumah Pompa & Rumah Ganset	
217	Struktur Plat dan Balok Elevasi -020	
218	Pekerjaan Slab	5 days
219	Pek. Kolom	3 days
220	Pek. Balok & Plat +3.50	6 days
221	Pek. Arsitektur	
222	Pek. Pasangan Dinding / Plesteran	30 days
223	Pek. Pasangan Lantai	30 days
224	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	14 days
225	Pek. Pasangan Pengecatan	14 days
226	Selesai	0 days

4.3 Predecessor Pekerjaan

Hubungan logika antarpekerjaan yang terdapat pada pekerjaan pembangunan gedung pusat informasi dan perpustakaan Universitas Negeri Padang, sebagai berikut :

Tabel 4. 2 Predecessor pekerjaan

No	Uraian Pekerjaan	Duration	Predecessors
1	Pekerjaan Persiapan, Prasarana & Penunjang		
2	Mobilisasi dan demobilisasi	36 days	
3	Pekerjaan penebangan pohon	6 days	2SS+7d
4	Pembersihan Lapangan & Perataan	21 days	3

5	Pengukuran & Pemasangan Bowplank	14 days	4FS-7d
6	Penerapan SMKK	371 days	2SS
7	Pekerjaan Struktur		
8	Pekerjaan Struktur Bawah		
9	Pekerjaan Galian Pondasi		
10	Pondasi zone 1	21 days	5
11	Pondasi Zone 2	14 days	10SS+21d
12	Pondasi Zone 3	21 days	11SS+14d
13	Pondasi Zone 4	21 days	12SS+21d
14	Pondasi Zone 5	21 days	13SS+21d
15	Pekerjaan Pembesian + bekisting		
16	Pondasi Zone 1	21 days	10FS-14d
17	Pondasi Zone 2	21 days	11FS-14d
18	Pondasi Zone 3	21 days	12FS-14d
19	Pondasi Zone 4	14 days	13FS-7d
20	Pondasi Zone 5	14 days	14FS-7d
21	Pekerjaan cor rusuk		
22	Pondasi Zone 1	14 days	16FS-7d
23	Pondasi Zone 2	21 days	17FS-14d
24	Pondasi Zone 3	21 days	18FS-14d
25	Pondasi Zone 4	21 days	19FS-14d
26	Pondasi Zone 5	14 days	20FS-7d
27	Pekerjaan Urugan dan lantai kerja		
28	Pondasi Zone 1	21 days	22FS-7d
29	Pondasi Zone 2	14 days	23FS-14d
30	Pondasi Zone 3	21 days	24FS-14d
31	Pondasi Zone 4	14 days	25FS-7d
32	Pondasi Zone 5	14 days	26FS-7d
33	Pekerjaan cor plat		
34	Pondasi Zone 1	14 days	28FS-7d
35	Pondasi Zone 2	14 days	29FS-7d
36	Pondasi Zone 3	21 days	30FS-14d
37	Pondasi Zone 4	14 days	31FS-7d
38	Pondasi Zone 5	14 days	32FS-7d
39	Pekerjaan Struktur Atas		
40	Pek. Struktur Lantai Dasar +0.00		
41	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall		
42	Zone 1	5 days	34
43	Zone 2	5 days	35SS+5d
44	Zone 3	5 days	36SS+5d

45	Zone 4	5 days	37SS+5d
46	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 1 (+3.50)		
47	Zone 1	5 days	42FS+5d
48	Zone 2	5 days	35FS+3d
49	Zone 3	5 days	44FS+4d
50	Zone 4	7 days	45
51	Pek. Tangga	7 days	50FS+14d
52	Pek. Struktur Lantai 1		
53	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall		
54	Zone 1	3 days	47FS+9d
55	Zone 2	3 days	48FS+3d
56	Zone 3	3 days	49SS+3d
57	Zone 4	3 days	50
58	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 2 (+ 7.70 m)		
59	Zone 1	5 days	54
60	Zone 2	10 days	55
61	Zone 3	5 days	56FS+1d
62	Zone 4	10 days	57
63	Pek. Tangga	7 days	62FS+14d;51
64	Pekerjaan Tangga Depan		
65	Pekerjaan pembesian	10 days	38FS+21d
66	Pekerjaan bekisting	10 days	65SS+3d
67	Pekerjaan pengecoran	7 days	66SS+3d
68	Pekerjaan tribune Medan Nan Bapaneh		
69	Pekerjaan pembesian	10 days	65SS+3d
70	Pekerjaan bekisting	10 days	69SS+3d
71	Pekerjaan pengecoran	7 days	70SS+3d
72	Pek. Struktur Lantai 2		
73	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall		
74	Zone 1	3 days	59
75	Zone 2	3 days	60
76	Zone 3	3 days	61
77	Zone 4	3 days	62
78	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 3 (+ 11.90 m)		
79	Zone 1	6 days	74FS+40d
80	Zone 2	6 days	75FS+14d
81	Zone 3	6 days	79FS+7d

82	Zone 4	6 days	77
83	Pek. Tangga	7 days	81FS+14d
84	Pek. Struktur Lantai 3		
85	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall		
86	Zone 1	3 days	79
87	Zone 2	3 days	80FS+3d
88	Zone 3	3 days	81FS+3d
89	Zone 4	3 days	82FS+5d
90	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 4 (+16.10 m)		
91	Zone 1	9 days	86FS+9d
92	Zone 2	9 days	87
93	Zone 3	9 days	88
94	Zone 4	9 days	89
95	Pek. Tangga	7 days	93FS+14d
96	Pek. Struktur Lantai 4		
97	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall		
98	Zone 1	3 days	91FS+7d
99	Zone 2	3 days	92FS+8d
100	Zone 3	5 days	93
101	Zone 4	3 days	94
102	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 5 (+20.30 m)		
103	Zone 1	8 days	98
104	Zone 2	7 days	99
105	Zone 3	14 days	104FS+7d
106	Zone 4	12 days	104FS+7d
107	Pek. Tangga	6 days	105FS+14d
108	Pek. Struktur Lantai 5		
109	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall		
110	Zone 1	3 days	103FS+5d
111	Zone 2	5 days	104
112	Zone 3	3 days	105
113	Zone 4	3 days	106
114	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 6 (+24.50 m)		
115	Zone 1	6 days	110FS-27d
116	Zone 2	8 days	111FS+17d
117	Zone 3	8 days	112FS+3d
118	Zone 4	8 days	113FS+3d

119	Pek. Tangga	7 days	117FS+14d
120	Pek. Struktur Lantai 6 (Dak)		
121	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall		
122	Zone 1	3 days	115
123	Zone 2	3 days	116
124	Zone 3	3 days	117
125	Zone 4	3 days	118
126	Pekerjaan Plat & Balok El. +28.95		
127	As D - F / 4' - 6	7 days	122
128	Pekerjaan Plat & Balok El +32.00		
129	Lift Machine Room As D-F/4'-6	8 days	127
130	Pekerjaan Atap & Penutup Atap		
131	Pekerjaan Kuda-Kuda Atap	45 days	129FS+7d
132	Pekerjaan Penutup Atap	30 days	131FF+14d
133	Pekerjaan Arsitektur		
134	Lantai Dasar		
135	Pek. Pasangan Dinding	30 days	115FS-10d
136	Pek. Pasangan Plesteran	30 days	135FS-16d
137	Pek. Pasangan Plafond	35 days	136SS+9d
138	Pek. Pasangan Lantai	21 days	137FF
139	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days	138SS+6d
140	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days	139SS+9d
141	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days	140SS+23d
142	Pek. Pasangan Perlengkapan Luar	15 days	141SF+15d
143	Lantai 1		
144	Pek. Pasangan Dinding / Partisi	60 days	153SS+7d
145	Pek. Pasangan Plesteran	60 days	144FF+15d
146	Pek. Pasangan Plafond	35 days	145FF+14d
147	Pek. Pasangan Lantai	35 days	146FF+14d
148	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days	147FF+9d
149	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days	148FF+15d
150	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days	149FF+8d
151	Pek. Pasangan Perlengkapan (Ruang Galerry & Ruang Informasi)	15 days	150SF+15d
152	Lantai 2		
153	Pek. Pasangan Dinding / Partisi	45 days	135SS+14d

154	Pek. Pasangan Plesteran	45 days	153FF+7d
155	Pek. Pasangan Plafond	35 days	154FF+14d
156	Pek. Pasangan Lantai	35 days	155FF+14d
157	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days	156FF+9d
158	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days	157FF+15d
159	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days	158FF+8d
160	Lantai 3		
161	Pek. Pasangan Dinding	45 days	153SS+7d
162	Pek. Pasangan Plesteran	45 days	161FF+7d
163	Pek. Pasangan Plafond	35 days	162FF+14d
164	Pek. Pasangan Lantai	35 days	163FF+14d
165	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days	164FF+9d
166	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days	165FF+15d
167	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days	166SF+38d
168	Lantai 4		
169	Pek. Pasangan Dinding	45 days	161SS+7d
170	Pek. Pasangan Plesteran	45 days	169FF+7d
171	Pek. Pasangan Plafond	35 days	170FF+14d
172	Pek. Pasangan Lantai	35 days	171FF+14d
173	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days	172FF+9d
174	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days	173FF+15d
175	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days	174SF+38d
176	Lantai 5		
177	Pek. Pasangan Dinding	60 days	169SS+7d
178	Pek. Pasangan Plesteran	60 days	177FF+7d
179	Pek. Pasangan Plafond	35 days	178FF+14d
180	Pek. Pasangan Lantai	35 days	179FF+14d
181	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days	180FF+9d
182	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days	181FF+15d
183	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days	182FF+8d
184	Lantai 6 (Dak)		
185	Pek. Pasangan Dinding	45 days	177SS+7d
186	Pek. Pasangan Plesteran	60 days	185FF+29d
187	Pek. Pasangan Plafond	21 days	186FF
188	Pek. Pasangan Lantai	35 days	187FF+14d
189	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	21 days	188FF+6d
190	Pek. Pasangan Pengecatan	21 days	189FF+6d
191	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	7 days	190FF

192	Pekerjaan Façade (Pelapis Dinding)		
193	Pek. Alumunium Composit Panel	113 days	161SS+7d
194	Pek. Kaca Curtain Wall 1 (As 2 - 4 / A - D)	78 days	193SS+21d
195	Pek. Kaca Curtain Wall 2 (As 7 - 9 / A - C)	92 days	161SS+14d
196	Pekerjaan MEP		
197	Pek. Mekanikal & Plumbing		
198	Pek. Sistim Tata Udara	135 days	135SS+30d
199	Pek. Sistem Plumbing	135 days	198FF
200	Pek. Sistem Fire Fighting, Hydrant & Sprinkler Pemadam Kebakaran	125 days	198SS+15d
201	Pek. Sistem Elevator	60 days	129FS+21d
202	Pek. Elektrikal Elektronik		
203	Pek. Sistem Kelistrikan	135 days	135SS+28d
204	Pek. Sistem Fire Alarm	135 days	203SS+7d
205	Pek. Sistem Tata Suara	135 days	204FF
206	Pek. Sistem Telepon	90 days	205SS+7d
207	Pek. Sistem Data LAN & Acces Point	90 days	206FF
208	Pek. PLTS	60 days	131FS+21d
209	Main Equipment MEP		
210	Lift (Elevator)	1 days	201FS+6d
211	Ground Tank	1 days	210FF+31d
212	Genset	1 days	211FF+19d
213	Pompa	1 days	212FF-16d
214	Panel	1 days	213FF+27d
215	Pekerjaan Site Development		
216	Pek. Ground Tank, Rumah Pompa & Rumah Ganset		
217	Struktur Plat dan Balok Elevasi -020		
218	Pekerjaan Slab	5 days	110FS+4d
219	Pek. Kolom	3 days	218
220	Pek. Balok & Plat +3.50	6 days	219
221	Pek. Arsitektur		
222	Pek. Pasangan Dinding / Plesteran	30 days	185
223	Pek. Pasangan Lantai	30 days	222FF+15d
224	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	14 days	223SF+32d
225	Pek. Pasangan Pengecatan	14 days	224SF+16d
226	Selesai	0 days	214

4.4 Network Diagram

Network Diagram berdasarkan metode Precedence Diagram Method (PDM) pada pembangunan gedung pusat informasi dan perpustakaan Universitas Negeri Padang penulis lampirkan pada lampiran.

a. Perhitungan maju

1. Mobilisasi dan demobilisasi

$$ES(2) = 0$$

$$EF(2) = ES(2) + D(2)$$

$$= 0 + 36$$

$$= 36$$

2. Pekerjaan penebangan pohon

$$ES(3) = ES(2) + SS(2-3)$$

$$= 0 + 7$$

$$= 7$$

$$EF(3) = ES(3) + D(3)$$

$$= 7 + 6$$

$$= 13$$

3. Pembersihan lapangan dan perataan

$$ES(4) = EF(3) + FS(3-4)$$

$$= 13 + 1$$

$$= 14$$

$$EF(4) = ES(4) + D(4)$$

$$= 14 + 21$$

$$= 35$$

4. Pengukuran & pemasangan bowplank

$$ES(5) = EF(4) + FS(4-5)$$

$$= 35 + (-7)$$

$$= 28$$

$$EF(5) = ES(5) + D(5)$$

$$= 28 + 14$$

$$= 42$$

5. Penerapan SMKK

$$ES(6) = ES(2) + SS(2-6)$$

$$= 0 + 0$$

$$= 0$$

$$EF(6) = ES(6) + D(6)$$

$$= 0 + 371$$

$$= 371$$

b. Perhitungan mundur

1. Penerapan SMKK

$$LF(6) = 371$$

$$LS(6) = LF(6) - D(6)$$

$$= 371 - 371$$

$$= 0$$

2. Pengukuran & pemasangan bowplank

$$LF(5) = 42$$

$$LS(5) = LF(5) - D(5)$$

$$= 42 - 14$$

$$= 28$$

3. Pembersihan lapangan dan perataan

$$LF(4) = LS(5) - FS(4-5)$$

$$= 28 - (-7)$$

$$= 35$$

$$LS(4) = LF(4) - D(4)$$

$$= 35 - 21$$

$$= 14$$

4. Pekerjaan penebangan pohon

$$LF(3) = LS(4) - FS(3-4)$$

$$= 14 - 1$$

$$= 13$$

$$\begin{aligned}
 \text{LS}(3) &= \text{LF}(3) - \text{D}(3) \\
 &= 13 - 6 \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

5. Mobilisasi dan demobilisasi

$$\begin{aligned}
 \text{LS}(2) &= \text{LS}(3) - \text{SS}(2-3) \\
 &= 7 - 7 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{LF}(2) &= \text{LS}(2) - \text{D}(2) \\
 &= 0 - 36 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

4.5 Float

Berikut adalah perhitungan Float yang terdapat pada pekerjaan pembangunan gedung pusat informasi dan perpustakaan Universitas Negeri Padang, sebagai berikut :

1. Mobilisasi dan demobilisasi

$$\begin{aligned}
 \text{TF}(2) &= \text{LF}(2) - \text{ES}(2) - \text{D}(2) \\
 &= 36 - 0 - 36 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

2. Pekerjaan penebangan pohon

$$\begin{aligned}
 \text{TF}(3) &= \text{LF}(3) - \text{ES}(3) - \text{D}(3) \\
 &= 13 - 7 - 6 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

3. Pembersihan lapangan dan perataan

$$\begin{aligned}
 \text{TF}(4) &= \text{LF}(4) - \text{ES}(4) - \text{D}(4) \\
 &= 35 - 14 - 21 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

4. Pengukuran & pemasangan bowplank

$$\begin{aligned}
 \text{TF}(5) &= \\
 &\text{LF}(5) - \text{ES}(5) - \text{D}(5) \\
 &= 42 - 28 - 14 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

5. Penerapan SMKK

$$\begin{aligned} \text{TF (6)} &= \text{LF(6)} - \text{ES(6)} - \text{D(6)} \\ &= 371 - 0 - 371 \end{aligned}$$

Perhitungan selanjutnya menggunakan *Microsoft Project 2019* disertakan pada table berikut :

Tabel 4. 3 Float

No	Uraian Pekerjaan	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	Total float
1	Pekerjaan Persiapan, Prasarana & Penunjang	15/08/22	05/09/23	15/08/22	05/09/23	0d
2	Mobilisasi dan demobilisasi	15/08/22	19/09/22	15/08/22	19/09/22	0d
3	Pekerjaan Penebangan pohon	22/08/22	27/08/22	22/08/22	27/08/22	0d
4	Pembersihan Lapangan & Perataan	28/08/22	17/09/22	28/08/22	17/09/22	0d
5	Pengukuran & Pemasangan Bowplank	11/09/22	24/09/22	11/09/22	24/09/22	0d
6	Penerapan SMKK	15/08/22	05/09/23	15/08/22	05/09/23	0d
7	Pekerjaan Struktur	25/09/22	14/06/23	25/09/22	05/09/23	0d
8	Pekerjaan Struktur Bawah	25/09/22	28/01/23	25/09/22	05/09/23	0d
9	Pekerjaan Galian Pondasi	25/09/22	21/01/23	25/09/22	08/08/23	0d
10	Pondasi zone 1	25/09/22	15/10/22	25/09/22	15/10/22	0d
11	Pondasi Zone 2	16/10/22	29/10/22	23/10/22	05/11/22	7d
12	Pondasi Zone 3	30/10/22	19/11/22	19/07/23	08/08/23	246d
13	Pondasi Zone 4	20/11/22	10/12/22	20/11/22	10/12/22	0d
14	Pondasi Zone 5	11/12/22	31/12/22	11/12/22	31/12/22	0d
15	Pekerjaan Pembesian + bekisting	02/10/22	07/01/23	02/10/22	15/08/23	0d
16	Pondasi Zone 1	02/10/22	22/10/22	02/10/22	22/10/22	0d
17	Pondasi Zone 2	16/10/22	05/11/22	23/10/22	12/11/22	7d
18	Pondasi Zone 3	06/11/22	26/11/22	26/07/23	15/08/23	246d
19	Pondasi Zone 4	04/12/22	17/12/22	02/08/23	15/08/23	225d
20	Pondasi Zone 5	25/12/22	07/01/23	26/06/23	09/07/23	167d
21	Pekerjaan cor rusuk	16/10/22	14/01/23	16/10/22	22/08/23	0d
22	Pondasi Zone 1	16/10/22	29/10/22	16/10/22	29/10/22	0d
23	Pondasi Zone 2					7d

		23/10/22	12/11/22	30/10/22	19/11/22	
24	Pondasi Zone 3	13/11/22	03/12/22	02/08/23	22/08/23	246d
25	Pondasi Zone 4	04/12/22	24/12/22	02/08/23	22/08/23	225d
26	Pondasi Zone 5	01/01/23	14/01/23	03/07/23	16/07/23	167d
27	Pekerjaan Urugan dan lantai kerja	23/10/22	21/01/23	23/10/22	29/08/23	0d
28	Pondasi Zone 1	23/10/22	12/11/22	23/10/22	12/11/22	0d
29	Pondasi Zone 2	30/10/22	12/11/22	17/03/23	30/03/23	138d
30	Pondasi Zone 3	20/11/22	10/12/22	09/08/23	29/08/23	246d
31	Pondasi Zone 4	18/12/22	31/12/22	16/08/23	29/08/23	225d
32	Pondasi Zone 5	08/01/23	21/01/23	10/07/23	23/07/23	167d
33	Pekerjaan cor plat	06/11/22	28/01/23	06/11/22	05/09/23	0d
34	Pondasi Zone 1	06/11/22	19/11/22	06/11/22	19/11/22	0d
35	Pondasi Zone 2	06/11/22	19/11/22	24/03/23	06/04/23	138d
36	Pondasi Zone 3	27/11/22	17/12/22	16/08/23	05/09/23	246d
37	Pondasi Zone 4	25/12/22	07/01/23	23/08/23	05/09/23	225d
38	Pondasi Zone 5	15/01/23	28/01/23	17/07/23	30/07/23	167d
39	Pekerjaan Struktur Atas	11/11/22	04/04/23	20/11/22	05/09/23	9d
40	Pek. Struktur Lantai Dasar +0.00	11/11/22	31/01/23	20/11/22	05/09/23	9d
41	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	11/11/22	03/01/23	20/11/22	05/09/23	9d
42	Zone 1	20/11/22	24/11/22	20/11/22	24/11/22	0d
43	Zone 2	11/11/22	15/11/22	01/09/23	05/09/23	278d
44	Zone 3	02/12/22	06/12/22	13/08/23	17/08/23	238d
45	Zone 4	30/12/22	03/01/23	14/07/23	18/07/23	180d
46	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 1 (+3.50)	23/11/22	10/01/23	30/11/22	26/08/23	7d
47	Zone 1	30/11/22	04/12/22	30/11/22	04/12/22	0d
48	Zone 2	23/11/22	27/11/22	10/04/23	14/04/23	138d
49	Zone 3	11/12/22	15/12/22	22/08/23	26/08/23	238d
50	Zone 4	04/01/23	10/01/23	19/07/23	25/07/23	180d
51	Pek. Tangga	25/01/23	31/01/23	23/08/23	29/08/23	194d
52	Pekerjaan Tangga Depan	01/12/22	06/03/23	14/12/22	05/09/23	13d
53	Pekerjaan pembesian	01/12/22	13/01/23	14/12/22	27/08/23	13d

54	Pekerjaan bekisting	14/12/22	16/12/22	14/12/22	16/12/22	0d
55	Pekerjaan pengecoran	01/12/22	03/12/22	04/05/23	06/05/23	138d
56	Pekerjaan tribunet Medan Nan Bapaneh	14/12/22	16/12/22	25/08/23	27/08/23	238d
57	Pekerjaan pembesian	11/01/23	13/01/23	26/07/23	28/07/23	180d
58	Pekerjaan bekisting	04/12/22	23/01/23	17/12/22	02/09/23	13d
59	Pekerjaan pengecoran	17/12/22	21/12/22	17/12/22	21/12/22	0d
60	Pek. Struktur Lantai 1	04/12/22	13/12/22	07/05/23	16/05/23	138d
61	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	18/12/22	22/12/22	29/08/23	02/09/23	238d
62	Zone 1	14/01/23	23/01/23	29/07/23	07/08/23	180d
63	Zone 2	07/02/23	13/02/23	30/08/23	05/09/23	188d
64	Zone 3	19/02/23	03/03/23	21/08/23	05/09/23	167d
65	Zone 4	19/02/23	28/02/23	21/08/23	30/08/23	167d
66	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 2 (+ 7.70 m)	22/02/23	03/03/23	27/08/23	05/09/23	170d
67	Zone 1	25/02/23	03/03/23	30/08/23	05/09/23	170d
68	Zone 2	22/02/23	06/03/23	24/08/23	05/09/23	167d
69	Zone 3	22/02/23	03/03/23	24/08/23	02/09/23	167d
70	Zone 4	25/02/23	06/03/23	27/08/23	05/09/23	167d
71	Pek. Tangga	28/02/23	06/03/23	30/08/23	05/09/23	167d
72	Pek. Struktur Lantai 2	14/12/22	14/03/23	22/12/22	05/09/23	8d
73	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	14/12/22	26/01/23	22/12/22	05/09/23	8d
74	Zone 1	22/12/22	24/12/22	22/12/22	24/12/22	0d
75	Zone 2	14/12/22	16/12/22	17/05/23	19/05/23	138d
76	Zone 3	23/12/22	25/12/22	03/09/23	05/09/23	238d
77	Zone 4	24/01/23	26/01/23	08/08/23	10/08/23	180d
78	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 3 (+ 11.90 m)	31/12/22	21/02/23	03/02/23	16/08/23	34d
79	Zone 1	03/02/23	08/02/23	03/02/23	08/02/23	0d
80	Zone 2	31/12/22	05/01/23	03/06/23	08/06/23	138d
81	Zone 3	16/02/23	21/02/23	26/07/23	31/07/23	144d
82	Zone 4	27/01/23	01/02/23	11/08/23	16/08/23	180d
83	Pek. Tangga	08/03/23	14/03/23	30/08/23	05/09/23	159d
84	Pek. Struktur Lantai 3	09/01/23	29/03/23	09/02/23	05/09/23	31d

85	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	09/01/23	27/02/23	09/02/23	24/08/23	31d
86	Zone 1	09/02/23	11/02/23	09/02/23	11/02/23	0d
87	Zone 2	09/01/23	11/01/23	12/06/23	14/06/23	138d
88	Zone 3	25/02/23	27/02/23	04/08/23	06/08/23	144d
89	Zone 4	07/02/23	09/02/23	22/08/23	24/08/23	180d
90	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 4 (+16.10 m)	12/01/23	08/03/23	21/02/23	02/09/23	40d
91	Zone 1	21/02/23	01/03/23	21/02/23	01/03/23	0d
92	Zone 2	12/01/23	20/01/23	15/06/23	23/06/23	138d
93	Zone 3	28/02/23	08/03/23	07/08/23	15/08/23	144d
94	Zone 4	10/02/23	18/02/23	25/08/23	02/09/23	180d
95	Pek. Tangga	23/03/23	29/03/23	30/08/23	05/09/23	144d
96	Pek. Struktur Lantai 4	29/01/23	20/03/23	09/03/23	05/09/23	39d
97	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	29/01/23	13/03/23	09/03/23	05/09/23	39d
98	Zone 1	09/03/23	11/03/23	09/03/23	11/03/23	0d
99	Zone 2	29/01/23	31/01/23	02/07/23	04/07/23	138d
100	Zone 3	09/03/23	13/03/23	01/09/23	05/09/23	160d
101	Zone 4	19/02/23	21/02/23	03/09/23	05/09/23	180d
102	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 5 (+20.30 m)	01/02/23	19/03/23	12/03/23	19/08/23	39d
103	Zone 1	12/03/23	19/03/23	12/03/23	19/03/23	0d
104	Zone 2	01/02/23	07/02/23	05/07/23	11/07/23	138d
105	Zone 3	15/02/23	28/02/23	19/07/23	01/08/23	138d
106	Zone 4	15/02/23	26/02/23	08/08/23	19/08/23	158d
107	Pek. Tangga	15/03/23	20/03/23	31/08/23	05/09/23	153d
108	Pek. Struktur Lantai 5	08/02/23	04/04/23	01/03/23	05/09/23	21d
109	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	08/02/23	27/03/23	25/03/23	22/08/23	45d
110	Zone 1	25/03/23	27/03/23	25/03/23	27/03/23	0d
111	Zone 2	08/02/23	12/02/23	04/08/23	08/08/23	161d
112	Zone 3	01/03/23	03/03/23	02/08/23	04/08/23	138d
113	Zone 4	27/02/23	01/03/23	20/08/23	22/08/23	158d
114	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 6 (+24.50 m)	01/03/23	14/03/23	01/03/23	02/09/23	0d
115	Zone 1	01/03/23	06/03/23	01/03/23	06/03/23	0d

116	Zone 2	02/03/23	09/03/23	26/08/23	02/09/23	161d
117	Zone 3	07/03/23	14/03/23	08/08/23	15/08/23	138d
118	Zone 4	05/03/23	12/03/23	26/08/23	02/09/23	158d
119	Pek. Tangga	29/03/23	04/04/23	30/08/23	05/09/23	138d
120	Pek. Struktur Lantai 6 (Dak)	07/03/23	24/03/23	07/03/23	05/09/23	0d
121	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	07/03/23	17/03/23	07/03/23	05/09/23	0d
122	Zone 1	07/03/23	09/03/23	07/03/23	09/03/23	0d
123	Zone 2	10/03/23	12/03/23	03/09/23	05/09/23	161d
124	Zone 3	15/03/23	17/03/23	03/09/23	05/09/23	156d
125	Zone 4	13/03/23	15/03/23	03/09/23	05/09/23	158d
126	Pekerjaan Plat & Balok El. +28.95	10/03/23	16/03/23	10/03/23	16/03/23	0d
127	As D - F / 4' - 6	10/03/23	16/03/23	10/03/23	16/03/23	0d
128	Pekerjaan Plat & Balok El +32.00	17/03/23	24/03/23	17/03/23	24/03/23	0d
129	Lift Machine Room As D-F/4'-6	17/03/23	24/03/23	17/03/23	24/03/23	0d
130	Pekerjaan Atap & Penutup Atap	01/04/23	14/06/23	03/05/23	05/09/23	16d
131	Pekerjaan Kuda-Kuda Atap	01/04/23	31/05/23	03/05/23	16/06/23	16d
132	Pekerjaan Penutup Atap	16/05/23	14/06/23	07/08/23	05/09/23	83d
133	Pekerjaan Arsitektur	25/02/23	21/08/23	04/03/23	05/09/23	7d
134	Lantai Dasar	25/02/23	10/06/23	04/03/23	05/09/23	7d
135	Pek. Pasangan Dinding	25/02/23	26/03/23	04/03/23	02/04/23	7d
136	Pek. Pasangan Plesteran	11/03/23	09/04/23	22/06/23	21/07/23	87d
137	Pek. Pasangan Plafond	20/03/23	09/05/23	01/07/23	04/08/23	87d
138	Pek. Pasangan Lantai	03/04/23	09/05/23	15/07/23	04/08/23	87d
139	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	09/04/23	18/05/23	21/07/23	13/08/23	87d
140	Pek. Pasangan Pengecatan	04/05/23	02/06/23	30/07/23	28/08/23	87d
141	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	27/05/23	10/06/23	22/08/23	05/09/23	87d
142	Pek. Pasangan Perlengkapan Luar	26/05/23	10/06/23	21/08/23	05/09/23	87d
143	Lantai 1	18/03/23	15/08/23	08/04/23	05/09/23	21d
144	Pek. Pasangan Dinding / Partisi	18/03/23	01/06/23	08/04/23	22/06/23	21d
145	Pek. Pasangan Plesteran	02/04/23	16/06/23	09/05/23	07/07/23	21d
146	Pek. Pasangan Plafond	27/05/23	30/06/23	17/06/23	21/07/23	21d

147	Pek. Pasangan Lantai	10/06/23	14/07/23	01/07/23	04/08/23	21d
148	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	30/06/23	23/07/23	21/07/23	13/08/23	21d
149	Pek. Pasangan pengecatan	09/07/23	07/08/23	30/07/23	28/08/23	21d
150	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	01/08/23	15/08/23	22/08/23	05/09/23	21d
151	Pek. Pasangan Perlengkapan (Ruang Galerry & Ruang Informasi)	01/08/23	15/08/23	22/08/23	05/09/23	21d
152	Lantai 2	11/03/23	16/07/23	26/03/23	05/09/23	15d
153	Pek. Pasangan Dinding / Partisi	11/03/23	10/05/23	26/03/23	25/05/23	15d
154	Pek. Pasangan Plesteran	18/03/23	17/05/23	24/05/23	07/07/23	51d
155	Pek. Pasangan Plafond	11/04/23	31/05/23	17/06/23	21/07/23	51d
156	Pek. Pasangan Lantai	11/05/23	14/06/23	01/07/23	04/08/23	51d
157	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	31/05/23	23/06/23	21/07/23	13/08/23	51d
158	Pek. Pasangan pengecatan	09/06/23	08/07/23	30/07/23	28/08/23	51d
159	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	02/07/23	16/07/23	22/08/23	05/09/23	51d
160	Lantai 3	18/03/23	23/07/23	02/04/23	05/09/23	15d
161	Pek. Pasangan Dinding	18/03/23	17/05/23	02/04/23	01/06/23	15d
162	Pek. Pasangan Plesteran	25/03/23	24/05/23	24/05/23	07/07/23	44d
163	Pek. Pasangan Plafond	04/05/23	07/06/23	17/06/23	21/07/23	44d
164	Pek. Pasangan Lantai	18/05/23	21/06/23	01/07/23	04/08/23	44d
165	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	07/06/23	30/06/23	21/07/23	13/08/23	44d
166	Pek. Pasangan pengecatan	16/06/23	15/07/23	30/07/23	28/08/23	44d
167	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	09/07/23	23/07/23	22/08/23	05/09/23	44d
168	Lantai 4	25/03/23	30/07/23	09/04/23	05/09/23	15d
169	Pek. Pasangan Dinding	25/03/23	24/05/23	09/04/23	08/06/23	15d
170	Pek. Pasangan Plesteran	01/04/23	31/05/23	24/05/23	07/07/23	37d
171	Pek. Pasangan Plafond	11/05/23	14/06/23	17/06/23	21/07/23	37d
172	Pek. Pasangan Lantai	25/05/23	28/06/23	01/07/23	04/08/23	37d
173	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	14/06/23	07/07/23	21/07/23	13/08/23	37d
174	Pek. Pasangan pengecatan	23/06/23	22/07/23	30/07/23	28/08/23	37d
175	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	16/07/23	30/07/23	22/08/23	05/09/23	37d
176	Lantai 5	01/04/23	21/08/23	02/05/23	05/09/23	15d

177	Pek. Pasangan Dinding	01/04/23	15/06/23	02/05/23	30/06/23	15d
178	Pek. Pasangan Plesteran	08/04/23	22/06/23	09/05/23	07/07/23	15d
179	Pek. Pasangan Plafond	02/06/23	06/07/23	17/06/23	21/07/23	15d
180	Pek. Pasangan Lantai	16/06/23	20/07/23	01/07/23	04/08/23	15d
181	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	06/07/23	29/07/23	21/07/23	13/08/23	15d
182	Pek. Pasangan Pengecatan	15/07/23	13/08/23	30/07/23	28/08/23	15d
183	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	07/08/23	21/08/23	22/08/23	05/09/23	15d
184	Lantai 6 (Dak)	08/04/23	01/08/23	29/05/23	05/09/23	35d
185	Pek. Pasangan Dinding	08/04/23	07/06/23	29/05/23	12/07/23	35d
186	Pek. Pasangan Plesteran	08/05/23	06/07/23	12/06/23	10/08/23	35d
187	Pek. Pasangan Plafond	16/06/23	06/07/23	21/07/23	10/08/23	35d
188	Pek. Pasangan Lantai	16/06/23	20/07/23	21/07/23	24/08/23	35d
189	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	06/07/23	26/07/23	10/08/23	30/08/23	35d
190	Pek. Pasangan Pengecatan	12/07/23	01/08/23	16/08/23	05/09/23	35d
191	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	26/07/23	01/08/23	30/08/23	05/09/23	35d
192	Pekerjaan Façade (Pelapis Dinding)	25/03/23	31/07/23	16/05/23	05/09/23	36d
193	Pek. Alumunium Composit Panel	25/03/23	31/07/23	16/05/23	05/09/23	36d
194	Pek. Kaca Curtain Wall 1 (As 2 - 4 / A - D)	01/05/23	17/07/23	20/06/23	05/09/23	50d
195	Pek. Kaca Curtain Wall 2 (As 7 - 9 / A - C)	01/04/23	17/07/23	06/06/23	05/09/23	50d
196	Pekerjaan MEP	25/03/23	05/09/23	01/04/23	05/09/23	0d
197	Pek. Mekanikal & Plumbing	27/03/23	29/08/23	03/04/23	05/09/23	7d
198	Pek. Sistim Tata Udara	27/03/23	24/08/23	03/04/23	31/08/23	7d
199	Pek. Sistem Plumbing	27/03/23	24/08/23	08/04/23	05/09/23	12d
200	Pek. Sistem Fire Fighting, Hydrant & Sprinkler Pemadam Kebakaran	11/04/23	29/08/23	04/05/23	05/09/23	7d
201	Pek. Sistem Elevator	01/05/23	29/06/23	01/05/23	29/06/23	0d
202	Pek. Elektrikal Elektronik	25/03/23	29/08/23	01/04/23	05/09/23	7d
203	Pek. Sistem Kelistrikan	25/03/23	22/08/23	01/04/23	29/08/23	7d
204	Pek. Sistem Fire Alarm	01/04/23	29/08/23	08/04/23	05/09/23	7d
205	Pek. Sistem Tata Suara	01/04/23	29/08/23	08/04/23	05/09/23	7d
206	Pek. Sistem Telepon	08/04/23	22/07/23	08/06/23	05/09/23	45d

207	Pek. Sistem Data LAN & Acces Point	08/04/23	22/07/23	08/06/23	05/09/23	45d
208	Pek. PLTS	22/06/23	20/08/23	08/07/23	05/09/23	16d
209	Main Equipment MEP	06/07/23	05/09/23	06/07/23	05/09/23	0d
210	Lift (Elevator)	06/07/23	06/07/23	06/07/23	06/07/23	0d
211	Ground Tank	06/08/23	06/08/23	06/08/23	06/08/23	0d
212	Genset	25/08/23	25/08/23	25/08/23	25/08/23	0d
213	Pompa	09/08/23	09/08/23	09/08/23	09/08/23	0d
214	Panel	05/09/23	05/09/23	05/09/23	05/09/23	0d
215	Pekerjaan Site Development	01/04/23	26/07/23	19/07/23	05/09/23	41d
216	Pek. Ground Tank, Rumah Pompa & Rumah Genset	01/04/23	26/07/23	19/07/23	05/09/23	41d
217	Struktur Plat dan Balok Elevasi -020	01/04/23	14/04/23	23/08/23	05/09/23	128d
218	Pekerjaan Slab	01/04/23	05/04/23	23/08/23	27/08/23	128d
219	Pek. Kolom	06/04/23	08/04/23	28/08/23	30/08/23	128d
220	Pek. Balok & Plat +3.50	09/04/23	14/04/23	31/08/23	05/09/23	128d
221	Pek. Arsitektur	08/06/23	26/07/23	19/07/23	05/09/23	41d
222	Pek. Pasangan Dinding / Plesteran	08/06/23	07/07/23	19/07/23	17/08/23	41d
223	Pek. Pasangan Lantai	23/06/23	22/07/23	03/08/23	01/09/23	41d
224	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	11/07/23	24/07/23	21/08/23	03/09/23	41d
225	Pek. Pasangan Pengecatan	13/07/23	26/07/23	23/08/23	05/09/23	41d
226	Selesai	05/09/23	05/09/23	05/09/23	05/09/23	0d

4.6 Jalur Kritis

Pekerjaan kritis yang terdapat pada pembangunan gedung pusat informasi dan perpustakaan Universitas Negeri Padang, sebagai berikut :

Tabel 4. 4 Pekerjaan kritis

No	Uraian Pekerjaan	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	Total Float
1	Pekerjaan Persiapan, Prasarana & Penunjang	15/08/22	05/09/23	15/08/22	05/09/23	0d
2	Mobilisasi dan demobilisasi	15/08/22	19/09/22	15/08/22	19/09/22	0d
3	Pekerjaan penebangan pohon	22/08/22	27/08/22	22/08/22	27/08/22	0d
4	Pembersihan Lapangan & Perataan	28/08/22	17/09/22	28/08/22	17/09/22	0d

5	Pengukuran & Pemasangan Bowplank	11/09/22	24/09/22	11/09/22	24/09/22	0d
6	Penerapan SMK	15/08/22	05/09/23	15/08/22	05/09/23	0d
7	Pekerjaan Struktur	25/09/22	14/06/23	25/09/22	05/09/23	0d
8	Pekerjaan Struktur Bawah	25/09/22	28/01/23	25/09/22	05/09/23	0d
9	Pekerjaan Galian Pondasi	25/09/22	21/01/23	25/09/22	08/08/23	0d
10	Pondasi zone 1	25/09/22	15/10/22	25/09/22	15/10/22	0d
11	Pondasi Zone 4	20/11/22	10/12/22	20/11/22	10/12/22	0d
12	Pondasi Zone 5	11/12/22	31/12/22	11/12/22	31/12/22	0d
13	Pekerjaan Pembesian + bekisting	02/10/22	07/01/23	02/10/22	15/08/23	0d
14	Pondasi Zone 1	02/10/22	22/10/22	02/10/22	22/10/22	0d
15	Pekerjaan cor rusuk	16/10/22	14/01/23	16/10/22	22/08/23	0d
16	Pondasi Zone 1	16/10/22	29/10/22	16/10/22	29/10/22	0d
17	Pekerjaan Urugan dan lantai kerja	23/10/22	21/01/23	23/10/22	29/08/23	0d
18	Pondasi Zone 1	23/10/22	12/11/22	23/10/22	12/11/22	0d
19	Pekerjaan cor plat	06/11/22	28/01/23	06/11/22	05/09/23	0d
20	Pondasi Zone 1	06/11/22	19/11/22	06/11/22	19/11/22	0d
21	Pekerjaan Struktur Atas	11/11/22	04/04/23	20/11/22	05/09/23	9d
22	Pek. Struktur Lantai Dasar +0.00	11/11/22	31/01/23	20/11/22	05/09/23	9d
23	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	11/11/22	03/01/23	20/11/22	05/09/23	9d
24	Zone 1	20/11/22	24/11/22	20/11/22	24/11/22	0d
25	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 1 (+3.50)	23/11/22	10/01/23	30/11/22	26/08/23	7d
26	Zone 1	30/11/22	04/12/22	30/11/22	04/12/22	0d
27	Pek. Struktur Lantai 1	01/12/22	06/03/23	14/12/22	05/09/23	13d
28	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	01/12/22	13/01/23	14/12/22	27/08/23	13d
29	Zone 1	14/12/22	16/12/22	14/12/22	16/12/22	0d
30	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 2 (+ 7.70 m)	04/12/22	23/01/23	17/12/22	02/09/23	13d
31	Zone 1	17/12/22	21/12/22	17/12/22	21/12/22	0d
32	Pek. Struktur Lantai 2	14/12/22	14/03/23	22/12/22	05/09/23	8d
33	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	14/12/22	26/01/23	22/12/22	05/09/23	8d
34	Zone 1	22/12/22	24/12/22	22/12/22	24/12/22	0d

35	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 3 (+ 11.90 m)	31/12/22	21/02/23	03/02/23	16/08/23	34d
36	Zone 1	03/02/23	08/02/23	03/02/23	08/02/23	0d
37	Pek. Struktur Lantai 3	09/01/23	29/03/23	09/02/23	05/09/23	31d
38	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	09/01/23	27/02/23	09/02/23	24/08/23	31d
39	Zone 1	09/02/23	11/02/23	09/02/23	11/02/23	0d
40	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 4 (+16.10 m)	12/01/23	08/03/23	21/02/23	02/09/23	40d
41	Zone 1	21/02/23	01/03/23	21/02/23	01/03/23	0d
42	Pek. Struktur Lantai 4	29/01/23	20/03/23	09/03/23	05/09/23	39d
43	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	29/01/23	13/03/23	09/03/23	05/09/23	39d
44	Zone 1	09/03/23	11/03/23	09/03/23	11/03/23	0d
45	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 5 (+20.30 m)	01/02/23	19/03/23	12/03/23	19/08/23	39d
46	Zone 1	12/03/23	19/03/23	12/03/23	19/03/23	0d
47	Pek. Struktur Lantai 5	08/02/23	04/04/23	01/03/23	05/09/23	21d
48	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	08/02/23	27/03/23	25/03/23	22/08/23	45d
49	Zone 1	25/03/23	27/03/23	25/03/23	27/03/23	0d
50	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 6 (+24.50 m)	01/03/23	14/03/23	01/03/23	02/09/23	0d
51	Zone 1	01/03/23	06/03/23	01/03/23	06/03/23	0d
52	Pek. Struktur Lantai 6 (Dak)	07/03/23	24/03/23	07/03/23	05/09/23	0d
53	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	07/03/23	17/03/23	07/03/23	05/09/23	0d
54	Zone 1	07/03/23	09/03/23	07/03/23	09/03/23	0d
55	Pekerjaan Plat & Balok El. +28.95	10/03/23	16/03/23	10/03/23	16/03/23	0d
56	As D - F / 4' - 6	10/03/23	16/03/23	10/03/23	16/03/23	0d
57	Pekerjaan Plat & Balok El +32.00	17/03/23	24/03/23	17/03/23	24/03/23	0d
58	Lift Machine Room As D-F/4'-6	17/03/23	24/03/23	17/03/23	24/03/23	0d
59	Pekerjaan MEP	25/03/23	05/09/23	01/04/23	05/09/23	0d
60	Pek. Mekanikal & Plumbing	27/03/23	29/08/23	03/04/23	05/09/23	7d
61	Pek. Sistem Elevator	01/05/23	29/06/23	01/05/23	29/06/23	0d
62	Main Equipment MEP	06/07/23	05/09/23	07/07/23	05/09/23	0d
63	Lift (Elevator)	06/07/23	06/07/23	06/07/23	06/07/23	0d
64	Ground Tank	06/08/23	06/08/23	06/08/23	06/08/23	0d

65	Genset	25/08/23	25/08/23	25/08/23	25/08/23	0d
66	Pompa	09/08/23	09/08/23	09/08/23	09/08/23	0d
67	Panel	05/09/23	05/09/23	05/09/23	05/09/23	0d

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah menerapkan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) dalam perencanaan penjadwalan waktu pada Pembangunan Gedung Pusat Informasi Dan Perpustakaan Universitas Negeri Padang, berikut adalah kesimpulan yang dapat penulis ambil :

1. Diagram jaringan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) pada perencanaan penjadwalan waktu pembangunan Gedung Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Univesitas Negeri Padang penulis lampirkan pada lampiran.
2. Berdasarkan perencanaan penjadwalan menggunakan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) pada perencanaan penjadwalan waktu pembangunan Gedung Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Univesitas Negeri Padang menghasilkan durasi penyelesaian proyek selamaa 387 hari kalender.
3. Pekerjaan kritis dari jaringan *Precedence Diagram Method* (PDM) pada pembangunan Gedung Gedung Pusat Informasi dan Perpustakaan Univesitas Negeri Padang memiliki jumlah total sebanyak 67 pekerjaan, beberapa diantaranya :
 - a. Mobilisasi dan demobilisasi
 - b. Pekerjaan Penebangan pohon
 - c. Pembersihan Lapangan & Perataan
 - d. Pengukuran & Pemasangan Bowplank
 - e. Penerapan SMKK
 - f. Pekerjaan Sistem elevator

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan, adapun saran yang ingin penulis sampaikan sebagai berikut :

1. Bagi pihak kontaktor dapat mempertimbangkan untuk menggunakan penjadwalan dengan metode PDM karena dinilai dapat mempercepat durasi penyelesaian proyek.
2. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya dapat memadukan dengan metode penjadwalan yang lain dan tidak hanya menggunakan satu jenis metode penjadwalan saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, Alfida. 2022. *Manajemen Proyek*. Bandung : CV. Widina Media Utama
- Ervianto, W. I. 2002. *Manajemen Proyek Knstruksi*. Yogyakarta: CV. Andi
- Ervianto, W. I. 2004. *Teori Aplikasi Manajemen Proyek Kontruksi*. Yogyakarta: CV. Andi
- Husen,Abrar. 2008. *Manajemen Proyek*, Yogyakarta : CV. Andi
- Hafnidar. 2016. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta : CV. Budi Utama
- Kezner, H.1982.*Management for Executives*.Van Nostrand Reinhold company.
- Lynna, putri & syafriandi. 2017. *Manajemen konstruksi dengan aplikasi microsoft project*. Yogyakarta : CV. Andi
- Soeharto, Iman. 1999. *Manajemen Proyek*. Jakarta : Erlangga.
- Siswanto, Agus B dan M. Afifi Salim. 2019. *Manajemen Proyek* . Semarang : CV. Pilar Nusantara
- Widiasanti, Irika & Lenggogemi. 2013. *Manajemen konstruksi*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya

LAMPIRAN



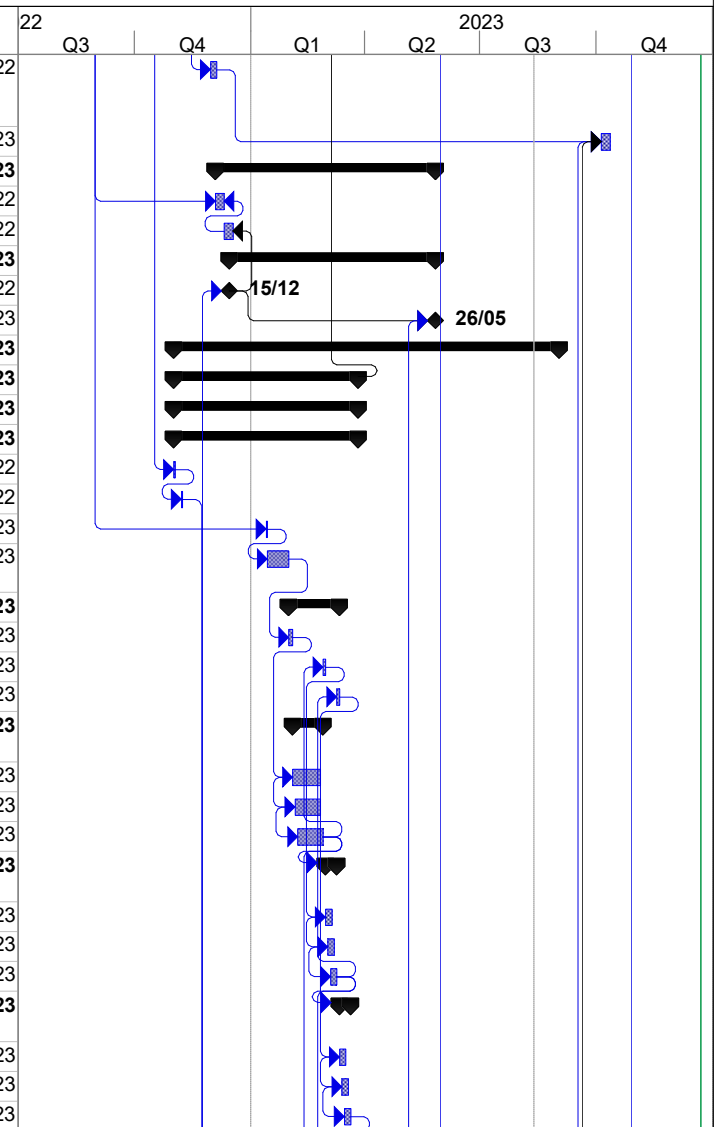
MASTER SCHEDULE ADDENDUM KE 2
PROYEK GEDUNG PUSAT INFORMASI DAN PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG
TANGGAL 29 MEI 2023

ID	Task Name	Calendar Duration	Duration	Start	Finish	2023							
						Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4		
1	Site Location Must Be Ready To Work	1 days	0 days	Mon 15/08/22	Mon 15/08/22	15/08							
2	Pemindahan Tiang & Utilitas Jalur Listrik, PDAM Di Dalam Area Site Serta Penebangan Pohon	15 days	15 days	Mon 15/08/22	Mon 29/08/22								
3	Surat Perintah Mulai Kerja	1 days	1 day	Mon 15/08/22	Mon 15/08/22								
4	Site Hand Over	1 days	1 day	Mon 15/08/22	Mon 15/08/22								
5	MILESTONE	480 days	464 days	Mon 15/08/22	Thu 07/12/23								
6	Start Project	1 days	0 days	Mon 15/08/22	Mon 15/08/22	15/08							
7	Pek. Struktur Bawah	1 days	0 days	Sun 26/03/23	Sun 26/03/23								
8	Pek. Struktur Bawah Selesai	1 days	0 days	Sun 26/03/23	Sun 26/03/23				26/03				
9	Pek. Struktur Atas	1 days	0 days	Tue 20/06/23	Tue 20/06/23								
10	Topping Off	1 days	0 days	Tue 20/06/23	Tue 20/06/23								
11	Pek. Grountank, Rumah Pompa & Rumah Genset Selesai	1 days	0 days	Fri 13/10/23	Fri 13/10/23								
12	Serah Terima (PHO) / BAST 1	1 days	0 days	Thu 07/12/23	Thu 07/12/23								
13													
14	CONSTRUCTION PERIODE	480 days	464 days?	Mon 15/08/22	Thu 07/12/23								
15	Pekerjaan Konstruksi Gedung	480 days	464 days?	Mon 15/08/22	Thu 07/12/23								
16	Pekerjaan Persiapan, Prasarana & Penunjang	480 days	464 days?	Mon 15/08/22	Thu 07/12/23								
17	Mobilisasi	12 days	12 days	Tue 30/08/22	Sat 10/09/22								
18	Kebersihan Lapangan & Perataan	27 days	27 days	Mon 15/08/22	Sat 10/09/22								
19	Keputusan Design Pondasi / Proses Addendum 1	77 days	77 days?	Tue 16/08/22	Mon 31/10/22								
20	Rapat Pre Construction Meeting Proyek	1 days	1 day?	Tue 16/08/22	Tue 16/08/22								
21	Penyampaian Justek Kontraktor	1 days	1 day	Fri 19/08/22	Fri 19/08/22								
22	Keputusan Pekerjaan Pondasi	14 days	14 days	Sat 20/08/22	Fri 02/09/22								
23	Pekerjaan Pondasi Bore Pile	2 days	2 days	Mon 19/09/22	Tue 20/09/22								
24	Proses Klarifikasi ke Owner, MK, dan Hal - Hal terkait	20 days	20 days	Wed 21/09/22	Mon 10/10/22								
25	Perhitungan Design dan Pembuatan Kontrak	21 days	21 days	Tue 11/10/22	Mon 31/10/22								
26	Kantor dan Gudang Sementara kontraktor	30 days	30 days	Mon 15/08/22	Tue 13/09/22								
27	Pengukuran & Pemasangan Bowplank	8 days	8 days	Sat 03/09/22	Sat 10/09/22								
28	Penerapan SMKK	479 days	463 days?	Tue 16/08/22	Thu 07/12/23								
29	Start	1 days	1 day?	Tue 16/08/22	Tue 16/08/22								
30	Finish	1 days	1 day?	Thu 07/12/23	Thu 07/12/23								
31	Mobilisasi & Demobilisasi Peralatan	336 days	320 days	Thu 10/11/22	Wed 11/10/23								
32	Tower Crane	336 days	320 days	Thu 10/11/22	Wed 11/10/23								
33	TC (Statis @ R ; 65 m)	336 days	320 days	Thu 10/11/22	Wed 11/10/23								
34	Pek. Pondasi	2 days	2 days	Thu 10/11/22	Fri 11/11/22								
35	Pek. Pilecap	7 days	7 days	Sun 13/11/22	Sat 19/11/22								



MASTER SCHEDULE ADDENDUM KE 2
PROYEK GEDUNG PUSAT INFORMASI DAN PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG
TANGGAL 29 MEI 2023

ID	Task Name	Calendar Duration	Duration	Start	Finish	2023					
						Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
36	Starting Install TC (Listrik Menggunakan Daya Back Up Ganset Menunggu Listrik Kerja PLN Masuk @ Sampai Bulan Ke 4 Akhir)	5 days	5 days	Wed 30/11/22	Sun 04/12/22						
37	Dismantling TC	7 days	7 days	Thu 05/10/23	Wed 11/10/23						
38	Dewatering Permukaan (Surface)	174 days	158 days	Sun 04/12/22	Fri 26/05/23						
39	Preparation	8 days	7 days	Sun 04/12/22	Sun 11/12/22						
40	Instalasi	7 days	7 days	Sun 11/12/22	Sat 17/12/22						
41	Dewatering	163 days	147 days	Thu 15/12/22	Fri 26/05/23						
42	Start	1 days	0 days	Thu 15/12/22	Thu 15/12/22						
43	Finish	1 days	0 days	Fri 26/05/23	Fri 26/05/23						
44	Pekerjaan Struktur	305 days	289 days	Tue 01/11/22	Fri 01/09/23						
45	Pekerjaan Struktur Bawah	146 days	146 days	Tue 01/11/22	Sun 26/03/23						
46	Pekerjaan Pondasi	146 days	146 days	Tue 01/11/22	Sun 26/03/23						
47	Pek. Pondasi KJRBPV	146 days	146 days	Tue 01/11/22	Sun 26/03/23						
48	Kick Off Meeting Pondasi KJRB	1 days	1 day	Tue 01/11/22	Tue 01/11/22						
49	Shop Drawing pondasi disetujui	1 days	1 day	Mon 07/11/22	Mon 07/11/22						
50	Rapat Koordinasi Internal Mingguan ke 21	1 days	1 day	Fri 13/01/23	Fri 13/01/23						
51	Pekerjaan Ground Tank, Tangga Depan dan Tribune ditunda	17 days	17 days	Sat 14/01/23	Mon 30/01/23						
52	Pekerjaan Galian Pondasi	40 days	40 days	Tue 31/01/23	Sat 11/03/23						
53	Pondasi Zone 5	3 days	3 days	Tue 31/01/23	Thu 02/02/23						
54	Pondasi Zone 5A	2 days	2 days	Mon 27/02/23	Tue 28/02/23						
55	Pondasi Zone 5B	2 days	2 days	Fri 10/03/23	Sat 11/03/23						
56	Pekerjaan Pondasi Zone 5 (Ground Tank dan Ruang Ganset)	24 days	24 days	Fri 03/02/23	Sun 26/02/23						
57	Pekerjaan Pembesian	22 days	22 days	Fri 03/02/23	Fri 24/02/23						
58	Pekerjaan Bekisting	20 days	20 days	Sun 05/02/23	Fri 24/02/23						
59	Pekerjaan Pengecoran	20 days	20 days	Tue 07/02/23	Sun 26/02/23						
60	Pekerjaan Pondasi Zone 5A (Tangga Depan)	9 days	9 days	Wed 01/03/23	Thu 09/03/23						
61	Pekerjaan Pembesian	5 days	5 days	Wed 01/03/23	Sun 05/03/23						
62	Pekerjaan Bekisting	5 days	5 days	Fri 03/03/23	Tue 07/03/23						
63	Pekerjaan Pengecoran	5 days	5 days	Sun 05/03/23	Thu 09/03/23						
64	Pekerjaan Pondasi Zone 5B (Tribune Medan Nan Bapaneh)	9 days	9 days	Sun 12/03/23	Mon 20/03/23						
65	Pekerjaan Pembesian	5 days	5 days	Sun 12/03/23	Thu 16/03/23						
66	Pekerjaan Bekisting	5 days	5 days	Tue 14/03/23	Sat 18/03/23						
67	Pekerjaan Pengecoran	5 days	5 days	Thu 16/03/23	Mon 20/03/23						





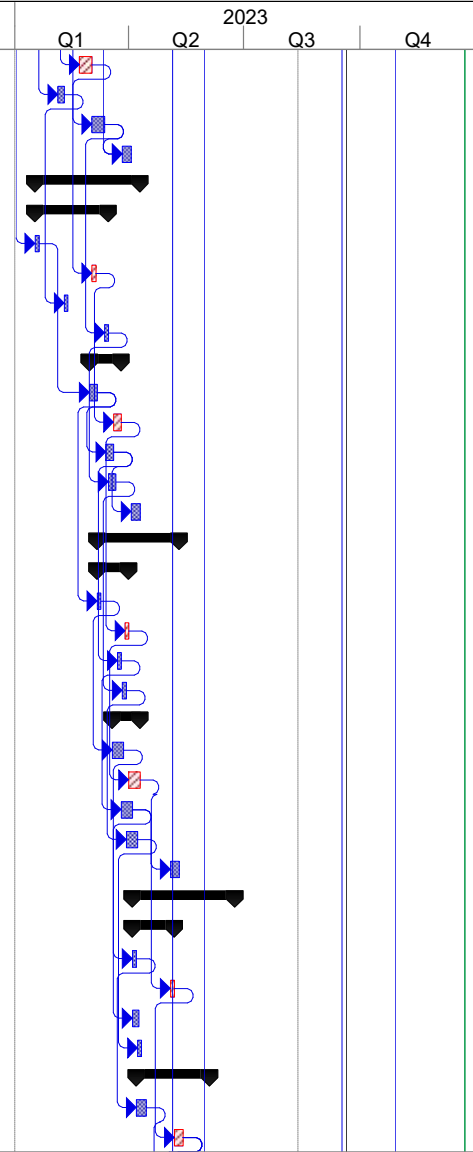
MASTER SCHEDULE ADDENDUM KE 2
PROYEK GEDUNG PUSAT INFORMASI DAN PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG
TANGGAL 29 MEI 2023

ID	Task Name	Calendar Duration	Duration	Start	Finish	2023																
						Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4							
68	Pekerjaan Urugan dan Pematatan Tanah	24 days	24 days	Mon 27/02/23	Wed 22/03/23																	
69	Zone 5	2 days	2 days	Mon 27/02/23	Tue 28/02/23																	
70	Zone 5A	2 days	2 days	Fri 10/03/23	Sat 11/03/23																	
71	Zone 5B	2 days	2 days	Tue 21/03/23	Wed 22/03/23																	
72	Pekerjaan Pengujian tanah	23 days	23 days	Wed 01/03/23	Thu 23/03/23																	
73	Zone 5	1 days	1 day	Wed 01/03/23	Wed 01/03/23																	
74	Zone 5A	1 days	1 day	Sun 12/03/23	Sun 12/03/23																	
75	Zone 5B	1 days	1 day	Thu 23/03/23	Thu 23/03/23																	
76	Pekerjaan Slab Lantai Dasar	102 days	102 days	Thu 15/12/22	Sun 26/03/23																	
77	Zone 1	1 days	1 day	Thu 15/12/22	Thu 15/12/22																	
78	Zone 2	1 days	1 day	Mon 06/02/23	Mon 06/02/23																	
79	Zone 3	1 days	1 day	Mon 16/01/23	Mon 16/01/23																	
80	Zone 4	1 days	1 day	Wed 15/02/23	Wed 15/02/23																	
81	Zone 5 (Ground Tank dan Ruang Genset)	3 days	3 days	Wed 01/03/23	Fri 03/03/23																	
82	Zone 5 (Tangga Depan)	3 days	3 days	Mon 13/03/23	Wed 15/03/23																	
83	Zone 5 (Tribune Medan Nan Bapaneh)	3 days	3 days	Fri 24/03/23	Sun 26/03/23																	
84	Pekerjaan Struktur Atas	205 days	189 days	Fri 16/12/22	Sat 08/07/23																	
85	Pek. Struktur Lantai Dasar +0.00	95 days	95 days	Fri 16/12/22	Mon 20/03/23																	
86	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	67 days	67 days	Fri 16/12/22	Mon 20/02/23																	
87	Zone 1	5 days	5 days	Fri 16/12/22	Tue 20/12/22																	
88	Zone 2	5 days	5 days	Tue 07/02/23	Sat 11/02/23																	
89	Zone 3	5 days	5 days	Tue 17/01/23	Sat 21/01/23																	
90	Zone 4	5 days	5 days	Thu 16/02/23	Mon 20/02/23																	
91	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 1 (+3.50)	64 days	64 days	Mon 26/12/22	Mon 27/02/23																	
92	Zone 1	5 days	5 days	Mon 26/12/22	Fri 30/12/22																	
93	Zone 2	5 days	5 days	Fri 10/02/23	Tue 14/02/23																	
94	Zone 3	5 days	5 days	Thu 26/01/23	Mon 30/01/23																	
95	Zone 4	7 days	7 days	Tue 21/02/23	Mon 27/02/23																	
96	Pek. Tangga	7 days	7 days	Tue 14/03/23	Mon 20/03/23																	
97	Pek. Struktur Lantai 1	84 days	84 days	Mon 09/01/23	Sun 02/04/23																	
98	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	53 days	53 days	Mon 09/01/23	Thu 02/03/23																	
99	Zone 1	3 days	3 days	Mon 09/01/23	Wed 11/01/23																	
100	Zone 2	3 days	3 days	Sat 18/02/23	Mon 20/02/23																	
101	Zone 3	3 days	3 days	Tue 31/01/23	Thu 02/02/23																	
102	Zone 4	3 days	3 days	Tue 28/02/23	Thu 02/03/23																	
103	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 2 (+ 7.70 m)	60 days	60 days	Thu 12/01/23	Sun 12/03/23																	
104	Zone 1	5 days	5 days	Thu 12/01/23	Mon 16/01/23																	



MASTER SCHEDULE ADDENDUM KE 2
PROYEK GEDUNG PUSAT INFORMASI DAN PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG
TANGGAL 29 MEI 2023

ID	Task Name	Calendar Duration	Duration	Start	Finish	2023																
						Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4											
105	Zone 2	10 days	10 days	Tue 21/02/23	Thu 02/03/23																	
106	Zone 3	5 days	5 days	Sat 04/02/23	Wed 08/02/23																	
107	Zone 4	10 days	10 days	Fri 03/03/23	Sun 12/03/23																	
108	Pek. Tangga	7 days	7 days	Mon 27/03/23	Sun 02/04/23																	
109	Pek. Struktur Lantai 2	83 days	83 days	Tue 17/01/23	Sun 09/04/23																	
110	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	58 days	58 days	Tue 17/01/23	Wed 15/03/23																	
111	Zone 1	3 days	3 days	Tue 17/01/23	Thu 19/01/23																	
112	Zone 2	3 days	3 days	Fri 03/03/23	Sun 05/03/23																	
113	Zone 3	3 days	3 days	Thu 09/02/23	Sat 11/02/23																	
114	Zone 4	3 days	3 days	Mon 13/03/23	Wed 15/03/23																	
115	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 3 (+ 11.90 m)	25 days	25 days	Wed 01/03/23	Sat 25/03/23																	
116	Zone 1	6 days	6 days	Wed 01/03/23	Mon 06/03/23																	
117	Zone 2	6 days	6 days	Mon 20/03/23	Sat 25/03/23																	
118	Zone 3	6 days	6 days	Tue 14/03/23	Sun 19/03/23																	
119	Zone 4	6 days	6 days	Thu 16/03/23	Tue 21/03/23																	
120	Pek. Tangga	7 days	7 days	Mon 03/04/23	Sun 09/04/23																	
121	Pek. Struktur Lantai 3	65 days	49 days	Tue 07/03/23	Wed 10/05/23																	
122	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	25 days	25 days	Tue 07/03/23	Fri 31/03/23																	
123	Zone 1	3 days	3 days	Tue 07/03/23	Thu 09/03/23																	
124	Zone 2	3 days	3 days	Wed 29/03/23	Fri 31/03/23																	
125	Zone 3	3 days	3 days	Thu 23/03/23	Sat 25/03/23																	
126	Zone 4	3 days	3 days	Mon 27/03/23	Wed 29/03/23																	
127	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 4 (+16.10 m)	22 days	22 days	Sun 19/03/23	Sun 09/04/23																	
128	Zone 1	9 days	9 days	Sun 19/03/23	Mon 27/03/23																	
129	Zone 2	9 days	9 days	Sat 01/04/23	Sun 09/04/23																	
130	Zone 3	9 days	9 days	Sun 26/03/23	Mon 03/04/23																	
131	Zone 4	9 days	9 days	Thu 30/03/23	Fri 07/04/23																	
132	Pek. Tangga	7 days	7 days	Thu 04/05/23	Wed 10/05/23																	
133	Pek. Struktur Lantai 4	81 days	65 days	Tue 04/04/23	Fri 23/06/23																	
134	Pekerjaan kolom & Dinding Beton Shear Wall	33 days	17 days	Tue 04/04/23	Sat 06/05/23																	
135	Zone 1	3 days	3 days	Tue 04/04/23	Thu 06/04/23																	
136	Zone 2	3 days	3 days	Thu 04/05/23	Sat 06/05/23																	
137	Zone 3	5 days	5 days	Tue 04/04/23	Sat 08/04/23																	
138	Zone 4	3 days	3 days	Sat 08/04/23	Mon 10/04/23																	
139	Pekerjaan Plat & Balok Lantai 5 (+20.30 m)	58 days	42 days	Fri 07/04/23	Sat 03/06/23																	
140	Zone 1	8 days	8 days	Fri 07/04/23	Fri 14/04/23																	
141	Zone 2	7 days	7 days	Sun 07/05/23	Sat 13/05/23																	





MASTER SCHEDULE ADDENDUM KE 2
PROYEK GEDUNG PUSAT INFORMASI DAN PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG
TANGGAL 29 MEI 2023

ID	Task Name	Calendar Duration	Duration	Start	Finish	2023																	
						Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4												
179	Pek. Pasangan Perlengkapan Luar	15 days	15 days	Mon 14/08/23	Mon 28/08/23																		
180	Lantai 1	135 days	135 days	Wed 21/06/23	Thu 02/11/23																		
181	Pek. Pasangan Dinding / Partisi	60 days	60 days	Wed 21/06/23	Sat 19/08/23																		
182	Pek. Pasangan Plesteran	60 days	60 days	Thu 06/07/23	Sun 03/09/23																		
183	Pek. Pasangan Plafond	35 days	35 days	Mon 14/08/23	Sun 17/09/23																		
184	Pek. Pasangan Lantai	35 days	35 days	Mon 28/08/23	Sun 01/10/23																		
185	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days	24 days	Sun 17/09/23	Tue 10/10/23																		
186	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days	30 days	Tue 26/09/23	Wed 25/10/23																		
187	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days	15 days	Thu 19/10/23	Thu 02/11/23																		
188	Pek. Pasangan Perlengkapan (Ruang Galerry & Ruang Informasi)	15 days	15 days	Thu 19/10/23	Thu 02/11/23																		
189	Lantai 2	112 days	112 days	Wed 14/06/23	Tue 03/10/23																		
190	Pek. Pasangan Dinding / Partisi	45 days	45 days	Wed 14/06/23	Fri 28/07/23																		
191	Pek. Pasangan Plesteran	45 days	45 days	Wed 21/06/23	Fri 04/08/23																		
192	Pek. Pasangan Plafond	35 days	35 days	Sat 15/07/23	Fri 18/08/23																		
193	Pek. Pasangan Lantai	35 days	35 days	Sat 29/07/23	Fri 01/09/23																		
194	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days	24 days	Fri 18/08/23	Sun 10/09/23																		
195	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days	30 days	Sun 27/08/23	Mon 25/09/23																		
196	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days	15 days	Tue 19/09/23	Tue 03/10/23																		
197	Lantai 3	112 days	112 days	Wed 21/06/23	Tue 10/10/23																		
198	Pek. Pasangan Dinding	45 days	45 days	Wed 21/06/23	Fri 04/08/23																		
199	Pek. Pasangan Plesteran	45 days	45 days	Wed 28/06/23	Fri 11/08/23																		
200	Pek. Pasangan Plafond	35 days	35 days	Sat 22/07/23	Fri 25/08/23																		
201	Pek. Pasangan Lantai	35 days	35 days	Sat 05/08/23	Fri 08/09/23																		
202	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days	24 days	Fri 25/08/23	Sun 17/09/23																		
203	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days	30 days	Sun 03/09/23	Mon 02/10/23																		
204	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days	15 days	Tue 26/09/23	Tue 10/10/23																		
205	Lantai 4	112 days	112 days	Wed 28/06/23	Tue 17/10/23																		
206	Pek. Pasangan Dinding	45 days	45 days	Wed 28/06/23	Fri 11/08/23																		
207	Pek. Pasangan Plesteran	45 days	45 days	Wed 05/07/23	Fri 18/08/23																		
208	Pek. Pasangan Plafond	35 days	35 days	Sat 29/07/23	Fri 01/09/23																		
209	Pek. Pasangan Lantai	35 days	35 days	Sat 12/08/23	Fri 15/09/23																		
210	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days	24 days	Fri 01/09/23	Sun 24/09/23																		
211	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days	30 days	Sun 10/09/23	Mon 09/10/23																		
212	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days	15 days	Tue 03/10/23	Tue 17/10/23																		
213	Lantai 5	127 days	127 days	Wed 05/07/23	Wed 08/11/23																		
214	Pek. Pasangan Dinding	60 days	60 days	Wed 05/07/23	Sat 02/09/23																		
215	Pek. Pasangan Plesteran	60 days	60 days	Wed 12/07/23	Sat 09/09/23																		



MASTER SCHEDULE ADDENDUM KE 2
PROYEK GEDUNG PUSAT INFORMASI DAN PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG
TANGGAL 29 MEI 2023

ID	Task Name	Calendar Duration	Duration	Start	Finish	2023								
						Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4			
216	Pek. Pasangan Plafond	35 days	35 days	Sun 20/08/23	Sat 23/09/23									
217	Pek. Pasangan Lantai	35 days	35 days	Sun 03/09/23	Sat 07/10/23									
218	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	24 days	24 days	Sat 23/09/23	Mon 16/10/23									
219	Pek. Pasangan Pengecatan	30 days	30 days	Mon 02/10/23	Tue 31/10/23									
220	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	15 days	15 days	Wed 25/10/23	Wed 08/11/23									
221	Lantai 6 (Dak)	100 days	100 days	Wed 12/07/23	Thu 19/10/23									
222	Pek. Pasangan Dinding	45 days	45 days	Wed 12/07/23	Fri 25/08/23									
223	Pek. Pasangan Plesteran	60 days	60 days	Wed 26/07/23	Sat 23/09/23									
224	Pek. Pasangan Plafond	21 days	21 days	Sun 03/09/23	Sat 23/09/23									
225	Pek. Pasangan Lantai	35 days	35 days	Sun 03/09/23	Sat 07/10/23									
226	Pek. Pasangan Pintu & Jendela	21 days	21 days	Sat 23/09/23	Fri 13/10/23									
227	Pek. Pasangan Pengecatan	21 days	21 days	Fri 29/09/23	Thu 19/10/23									
228	Pek. Pasangan Perlengkapan Dalam	7 days	7 days	Fri 13/10/23	Thu 19/10/23									
229	Pekerjaan Façade (Pelapis Dinding)	114 days	113 days?	Tue 27/06/23	Wed 18/10/23									
230	Pek. Alumunium Composit Panel	114 days	113 days	Tue 27/06/23	Wed 18/10/23									
231	Start	1 days	0 days	Tue 27/06/23	Tue 27/06/23									
232	Finish	1 days	0 days	Wed 18/10/23	Wed 18/10/23									
233	Pek. Kaca Curtain Wall 1 (As 2 - 4 / A - D)	79 days	78 days	Tue 18/07/23	Wed 04/10/23									
234	Start	1 days	0 days	Tue 18/07/23	Tue 18/07/23									
235	Finish	1 days	0 days	Wed 04/10/23	Wed 04/10/23									
236	Pek. Kaca Curtain Wall 2 (As 7 - 9 / A - C)	92 days	92 days?	Wed 05/07/23	Wed 04/10/23									
237	Start	1 days	1 day?	Wed 05/07/23	Wed 05/07/23									
238	Finish	1 days	1 day?	Wed 04/10/23	Wed 04/10/23									
239	Pekerjaan MEP	149 days	149 days	Wed 28/06/23	Thu 23/11/23									
240	Pek. Mekanikal & Plumbing	140 days	140 days	Fri 30/06/23	Thu 16/11/23									
241	Pek. Sistim Tata Udara	135 days	135 days	Fri 30/06/23	Sat 11/11/23									
242	Pek. Sistem Plumbing	135 days	135 days	Fri 30/06/23	Sat 11/11/23									
243	Pek. Sistem Fire Fighting, Hydrant & Sprinkler Pemadam Kebakaran	125 days	125 days	Sat 15/07/23	Thu 16/11/23									
244	Pek. Sistem Elevator	60 days	60 days	Wed 19/07/23	Sat 16/09/23									
245	Pek. Elektrikal Elektronik	142 days	142 days	Wed 28/06/23	Thu 16/11/23									
246	Pek. Sistem Kelistrikan	135 days	135 days	Wed 28/06/23	Thu 09/11/23									
247	Pek. Sistem Fire Alarm	135 days	135 days	Wed 05/07/23	Thu 16/11/23									
248	Pek. Sistem Tata Suara	135 days	135 days	Wed 05/07/23	Thu 16/11/23									
249	Pek. Sistem Telepon	90 days	90 days	Wed 12/07/23	Mon 09/10/23									
250	Pek. Sistem Data LAN & Acces Point	90 days	90 days	Wed 12/07/23	Mon 09/10/23									
251	Pek. PLTS	60 days	60 days	Sat 09/09/23	Tue 07/11/23									
252	Main Equipment MEP	62 days	61 days	Sat 23/09/23	Thu 23/11/23									

