

**ANALISIS PENJADWALAN PROYEK MENGGUNAKAN  
CRITICAL PATH METHOD PADA PEMBANGUNAN RUMAH  
PRECAST CLUSTER SHINANO - JAKARTA GARDEN CITY**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh  
Gelar Sarjana Teknik Sipil*

**INGE SUNDARYANI**  
**20200010082**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN  
UNIVERSITAS NUSAPUTRA  
SUKABUMI 2022**

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : ANALISIS PENJADWALAN PROYEK MENGGUNAKAN  
CRITICAL PATH METHOD PADA PEMBANGUNAN  
RUMAH PRECAST CLUSTER SHINANO - JAKARTA  
GARDEN CITY

NAMA : INGE SUNDARYANI

NIM : 20200010082

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya kami kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai bukti-bukti yang cukup. Maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Sukabumi, 26 Juli 2022



**Inge Sundaryani**  
Penulis

## PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS PENJADWALAN PROYEK MENGGUNAKAN  
CRITICAL PATH METHOD PADA PEMBANGUNAN  
RUMAH PRECAST CLUSTER SHINANO - JAKARTA  
GARDEN CITY

NAMA : INGE SUNDARYANI

NIM : 20200010082

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui  
Sukabumi, 26 Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II



**Triono, S.Pd., M.T**  
NIDN : 0422048703

**Hesri Mintawati, S.Pd.,MM.,Ph.D**  
NIDN : 0402037401

Ketua Program Studi  
Teknik Sipil

**Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM**  
NIDN : 0402037401

## PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS PENJADWALAN PROYEK MENGGUNAKAN  
CRITICAL PATH METHOD PADA PEMBANGUNAN  
RUMAH PRECAST CLUSTER SHINANO - JAKARTA  
GARDEN CITY

NAMA : INGE SUNDARYANI

NIM : 20200010082

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada Sidang Skripsi 29 Juli 2021 menurut pandangan kami, Skripsi ini  
memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar  
Sarjana Teknik (S.T)

Sukabumi 26 Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

**Triono, S.Pd., M.T**  
NIDN : 0422048703

Ketua Penguji



**Hesri Mintawati, S.Pd., MM., Ph.D**  
NIDN : 0402037401

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil

**Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM**  
NIDN : 0402037401

**Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM**  
NIDN : 0402037401

Dekan Fakultas Komputer, Teknik dan Desain

**Prof. Dr. Ir. H. M. Koesmawan, M.Sc., BA., DBA**  
NIDN : 0014075205

## ***Abstract***

*Scheduling on the project includes determining the time period to be completed, raw materials, labor and the time required by each activity. The approach used is the Critical Path Method (CPM) method, which is a method used to improve the quality of planning and control. While the benefits of this planning are to find out the interrelationships between activities, to know which activities need attention (critical activities), to know clearly when to start activities and when to complete them. The success and failure of the implementation is often caused by the planned activities and ineffective control, so that the activities are not efficient, this will result in delays, decrease the quality of work, and increase the cost of implementation. Project management is done to manage the project from the beginning to the end of the project. The case study in this research is PT. Modern Panel Indonesia as a contractor for the procurement of works, carried out the construction of houses with Precast Technology on the Shinano Cluster in Jakarta Garden City. In the network diagram scheduling is needed to determine the overall sequence of activities. To compile a network diagram, it is necessary to know what activities are predecessors, successors, and concurrents. To compile a network diagram in the Critical Path Method (CPM) approach is used (AOA) or Activity On Arrow. From the calculation results of the planner using the method (CPM) used for the duration of the entire project activity is 64 working days with 17 activities. The Critical Path of Activities contained in Activities A,B,D,E,F,N,G,Q. The peak work period occurred on the 19th working day of the project with a work weight of 9.88% and a total workforce of 13 people consisting of 6 workers and 7 handymen. The precast material arrival schedule is the same as the precast install schedule, namely on project working days 17, 18, 19, 20, 21 with a total of 10 modules of precast material every day*

***Keywords:*** CPM, AOA, Activities, Labor.

## Abstrak

Penjadwalan pada proyek meliputi kegiatan menetapkan jangka waktu yang harus diselesaikan, bahan baku, tenaga kerja serta waktu yang dibutuhkan oleh setiap aktivitas. Pendekatan yang digunakan adalah metode *Metode Critical Path Method* (CPM) merupakan metode yang digunakan untuk meningkatkan kualitas perencanaan dan pengendalian proyek. Sedangkan manfaat perencanaan tersebut bagi proyek adalah untuk mengetahui keterkaitan antar kegiatan, mengetahui kegiatan yang diperlukan menjadi perhatian (kegiatan kritis), mengetahui dengan jelas kapan memulai kegiatan dan kapan harus menyelesaikannya. Keberhasilan ataupun kegagalan dari pelaksanaan proyek sering kali disebabkan kurang terencananya kegiatan proyek serta pengendalian yang kurang efektif, sehingga kegiatan proyek tidak efisien, hal ini akan mengakibatkan keterlambatan, menurunnya kualitas pekerjaan, dan membengkaknya biaya pelaksanaan. manajemen proyek dilakukan untuk mengelola proyek dari awal hingga proyek berakhir. Studi kasus pada penelitian ini adalah PT. Modern Panel Indonesia sebagai Kontraktor pengadaan pekerjaan konstruksi bertugas menyelenggarakan pembangunan Rumah dengan Teknologi Precast pada Cluster Shinano di Jakarta Garden City. Dalam penjadwalan diperlukan diagram network untuk menentukan urutan keseluruhan kegiatan. Untuk menyusun diagram network perlu diketahui kegiatan apa yang menjadi *predecessor, successor, dan concurrent*. Untuk menyusun diagram network pada *Critical Path Method* (CPM) digunakan pendekatan (AOA) atau *Activity On Arrow*. Dari hasil perhitungan perencanaan dengan menggunakan metode (CPM) yang digunakan didapatkan durasi keseluruhan kegiatan proyek adalah 64 hari kerja dengan 17 kegiatan. Jalur Kritis Aktivitas terdapat pada Aktivitas A,B,D,E,F,N,G,Q. Periode pekerjaan puncak terjadi pada hari kerja proyek ke 19 dengan bobot pekerjaan 9,88% dan jumlah tenaga sebanyak 13 orang terdiri dari 6 pekerja dan 7 tukang. Jadwal kedatangan material precast sama dengan schedule install precast yaitu pada hari kerja proyek ke 17, 18, 19, 20, 21 dengan jumlah material precast 10 modul setiap harinya

**Kata Kunci :** CPM, AOA, Aktivitas, Tenaga kerja.

***Skripsi ini saya persembahkan kepada Ibunda tercinta Ibu Romi, Ayahanda tercinta Bapak Nandang Priatna dan Adinda tersayang Vidi Ferdiana.***



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada saya sehingga laporan Skripsi “Analisis Penjadwalan Proyek Menggunakan *Critical Path Method* Pada Pembangunan Rumah Precast Cluster Shinano - Jakarta Garden City” ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Program Studi Strata Satu (S1) di Program Studi Teknik Sipil Universitas Nusa Putra.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan Skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada beberapa pihak yang berperan penting yaitu :

1. Bapak Dr. Kurniawan, ST., M.Si., MM, selaku Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi.
2. Bapak Anggy Pradiftha Junfithtrana, S.Pd, M.T, selaku Wakil Rektor 1 bidang akademik Universitas Nusa Putra Sukabumi.
3. Bapak Paikun, ST.,MT.,IPM selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil di Universitas Nusa Putra.
4. Bapak Triono,ST,MT. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Hesri Mintawati,S.pd.,MM.,Ph.D selaku Dosen Pembimbing Pendamping Teknik Sipil di Universitas Nusa Putra yang telah memberikan waktu, pikiran, arahan, kesabaran, saran dan masukan sehingga Laporan Skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Segenap dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Nusa Putra yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Orang tua dan Adik tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan menyertai doa disetiap sujudnya untuk saya.
7. Bapak Hendy Wijaya Budhijanto, selaku General Manager PT. Modern Panel Indonesia yang telah menerima dan memberi kesempatan kepada saya untuk melaksanakan kegiatan penelitian skripsi ini.



8. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil dari semua angkatan yang selalu memberi semangat, do'a dan membantu apabila penulis mendapatkan kesulitan dalam proses penyusunan Laporan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih sangat jauh dari sempurna. Oleh karena itu besar harapan penulis atas segala kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Laporan Skripsi ini dan semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat. Akhir kata, penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan laporan ini.

Sukabumi, 26 Juli 2022



**Penulis**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

---

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Inge Sundaryani  
NIM : 20200010082  
Program Studi : Teknik Sipil  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Analisis Penjadwalan Proyek Menggunakan Critical Path Method Pada Pembangunan Rumah Precast Cluster Shinano - Jakarta Garden City”

Dengan Hak Bebas Royalti *Non Eksklusif* ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Sukabumi

Pada : 26 Juli 2022

Yang menyatakan :

Mahasiswa



**Inge Sundaryani**

x

x

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>PERNYATAAN PENULIS</b> .....	ii
<b>PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian Terkait .....	6
2.2 Konstruksi Beton Precast .....	11
2.3 Manajemen Konstruksi .....	14
2.4 Penjadwalan proyek .....	15
2.4.1.1 Metode Penjadwalan Proyek .....	15
2.5 Critical Path methode .....	21
2.5.1 Hubungan Antar Simbol Kegiatan .....	26
2.5.2 Metode Penyusunan Jaringa Kerja.....	30
2.5.3 Perkiraan Waktu .....	31
2.5.4 Perhitungan Maju .....	31
2.5.5 Perhitungan Mundur .....	31
2.6 Tenggang Waktu Kegiatan.....	32
2.6.1 Float.....	32
2.6 Durasi Proyek.....	33
2.7.1 Durasi Aktivitas .....	33
2.8 Efektivitas Waktu.....	35
2.8.1 Produktivitas Harian Kerja Normal .....	35
2.9 Kerangka Pemikiran.....	36

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	37
3.2	Pendekatan dan Teknik Penelitian .....	38
3.2.1	Pendekatan Penelitian .....	38
3.2.2	Teknik Penelitian .....	38
3.3	Jenis dan Sumber Data .....	38
3.3.1	Jenis Data .....	39
3.3.2	Sumber Data .....	40
3.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	40
3.4.1	Variabel Penelitian .....	40
3.4.2	Definisi Operasional .....	41
3.5	Teknik Pengumpulan Data .....	42
3.6	Metode Pengambilan Sampel .....	43
3.7	Tahap Analisis Data.....	44

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

4.1	Item Pekerjaan Proyek.....	45
4.2	Identifikasi Aktivitas Pekerjaan Critical Path Methode .....	46
4.2.1	Durasi Aktivitas.....	49
4.2.2	Hubungan Antar Kegiatan.....	50
4.2.3	Perhitungan Maju ( <i>Earliest Event Time</i> ).....	51
4.2.4	Perhitungan Mundur ( <i>Latest Event Time</i> ).....	52
4.2.5	Penentuan Kelonggaran Waktu ( <i>Float/Slack</i> ).....	53
4.2.6	Identifikasi Jalur Kritis ( <i>Critical Path</i> ).....	54
4.3	Identifikasi Kurva S terhadap hasil Analisis CPM .....	57
4.4	Perhitungan Rencana Sumber Daya.....	58
4.4.1	Perhitungan Produktivitas Pekerja .....	58
4.4.2	Histogram Tenaga Pekerja .....	67
4.4.3	Perhitungan Produktivitas Tukang .....	69
4.4.4	Histogram Tenaga Pekerja .....	76
4.4.5	Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga kerja harian.....	80
4.4.6	Rekapitulasi Kebutuhan TK berdasarkan item pekerjaan ....	82
4.5	Schedule Kedatangan material precast dan install Precast .....	83

### **BAB V**

5.1	Kesimpulan.....	85
5.2	Saran.....	85

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	87
-----------------------------	----

<b>LAMPIRAN</b> .....	88
-----------------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait .....	6
Tabel 4.1 Item Pekerjaan keseluruhan Proyek Shinano .....	45
Tabel 4.2 Durasi Setiap Kegiatan.....	50
Tabel 4.3 Analisis keterkaitan kegiatan .....	51
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan maju ( <i>Earlist Event Time</i> ) .....	52
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Mundur ( <i>Latest Event Time</i> ) .....	52
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan <i>Float</i> .....	54
Tabel 4.7 Perhitungan Jalur Terpanjang Aktivitas.....	55
Tabel 4.8 Perhitungan Produktivitas Tenaga Pekerja .....	58
Tabel 4.9 Perhitungan kebutuhan Tenaga Pekerja.....	67
Tabel 4.10 Perhitungan Produktivitas Tenaga Tukang .....	69
Tabel 4.11 Perhitungan kebutuhan Tenaga Tukang.....	76
Tabel 4.12 Rekapitulasi kebutuhan tenaga kerja.....	82
Tabel 4.13 Schedule Kedatangan Material Precast8.....	84



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konstruksi Precast dan Konvensional.....	11
Gambar 2.2 Proses Install Rumah Precast .....	12
Gambar 2.3 Hubungan kegiatan.....	20
Gambar 2.4 <i>Network diagram</i> AOA .....	22
Gambar 2.5 Anak panah.....	22
Gambar 2.6 Lingkaran .....	24
Gambar 2.7: Anak panah terputus-putus.....	25
Gambar 2.8 CPM .....	26
Gambar 2.9 Sebuah kegiatan menuju sebuah peristiwa.....	27
Gambar 2.10 Beberapa kegiatan menuju sebuah peristiwa .....	28
Gambar 2.11 Sebuah kegiatan keluar dari sebuah peristiwa.....	28
Gambar 2.12 Beberapa kegiatan keluar dari sebuah peristiwa .....	29
Gambar 2.13 Jaringan kerja .....	30
Gambar 2.14 Bagan alir penelitian.....	36
Gambar 3.1 Peta lokasi Proyek Cluster Sinano Jakarta Gareden City.....	37
Gambar 4.1 <i>Work breakdown struktur</i> dan kode kegiatan.....	49
Gambar 4.2 Jalur Kritis Metode CPM .....	56
Gambar 4.3 Kurva S berdasarkan hasil Analisis CPM .....	58
Gambar 4.4 Kebutuhan tenaga Pekerja berdasarkan kurva S .....	68
Gambar 4.5 Histogram tenaga Pekerja Harian.....	69
Gambar 4.6 Kebutuhan tenaga Tukang berdasarkan kurva S .....	78
Gambar 4.7 Histogram tenaga Pekerja mingguan.....	79
Gambar 4.8 Kebutuhan tenaga kerja berdasarkan kurva S .....	80
Gambar 4.9 Histogram tenaga kerja harian ( <i>Penulis 2022</i> ) .....	81
Gambar 4.10 Histogram tenaga kerja keseluruhan .....	82
Gambar 4.11 Denah Precast terpasang.....	83

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Proyek.....	89
Lampiran 2 Gambar Denal Layout Shinano Type L6.....	90
Lampiran 3 Gambar Tampak Depan dan Belakang Shinano Type L6 .....	91
Lampiran 4 Gambar Tampak Samping Kanan SHinano Type L6.....	92
Lampiran 5 Gambar Tampak Samping Kiri SHinano Type L6.....	93
Lampiran 6 Gambar Potongan A dan B SHinano Type L6 .....	94
Lampiran 6 Gambar Potongan C SHinano Type L6.....	95



## DAFTAR ISTILAH

AHSP	: Analisa Harga Satuan Pekerjaan
AOA	: <i>Activity On Arrow</i>
AON	: <i>Activity On Node</i>
Backward	: Perhitungan Mundur
BoQ	: <i>Bill Of Quantity</i>
Cost	: Biaya
CPM	: <i>Critical Path Method</i>
D	: Durasi Kegiatan
Dummy	: Kegiatan Semu yang Tidak Memerlukan Sumber Daya
EET	: <i>Earliest Event Time</i>
EF	: <i>Early Finish</i>
EFj	: <i>Early Finish</i> yang Berada Pada Node j
ES	: <i>Early Start</i>
ESi	: <i>Early Start</i> yang Berada Pada Node i
Forward	: Perhitungan Maju
Float	: Tenggang Waktu Keterlambatan Setiap Kegiatan
FF	: <i>Free Float</i>
IF	: <i>Independent Float</i>
KOF	: Koefisien Pekerjaan
LET	: <i>Latest Event Time</i>
LF	: <i>Late Finish</i>
LFj	: <i>Late Finish</i> yang Berada Pada Node j
LS	: <i>Late Start</i>
LSi	: <i>Late Start</i> yang Berada Pada Node i
NE	: Node Event
NEi	: <i>Node Event</i> yang Berada Pada Ekor Anak Panah
NEj	: <i>Node Event</i> yang Berada Pada Kepala Anak Panah
Network Diagram Antar Pekerjaan	: Jaringan Kegiatan Pekerjaan yang Menyatakan Urutan
RAB	: Rencana Anggaran Biaya
Slack	: Selisih Waktu Antara ES dan LS
TF	: <i>Total Float</i>
VO	: Volume Pekerjaan
WBS	: <i>Work Breakdown Struktur</i>



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Banyaknya perusahaan properti yang berdiri dan bermunculan mengakibatkan persaingan antar perusahaan untuk mendapatkan proyek semakin terasa sehingga mendorong setiap perusahaan untuk dapat lebih meningkatkan potensi sumberdaya yang mereka miliki. Salah satu hal dalam persaingan tersebut adalah bersaing dalam segi waktu. Perusahaan harus bisa seefisien mungkin dalam penggunaan waktu pada setiap kegiatan atau aktivitas, sehingga biaya dapat diminimalkan dari rencana anggaran biaya semula. Perencanaan kegiatan proyek merupakan masalah yang sangat penting karena perencanaan kegiatan merupakan dasar untuk proyek bisa berjalan dan agar proyek yang dilaksanakan dapat selesai dengan waktu yang optimal dan efisien.

Penjadwalan proyek konstruksi merupakan alat untuk menentukan waktu yang dibutuhkan oleh suatu kegiatan dalam penyelesaian. Di samping itu juga sebagai alat untuk menentukan kapan mulai dan selesainya kegiatan- kegiatan tersebut. Perencanaan penjadwalan pada proyek konstruksi terdiri dari penjadwalan pada proyek konstruksi, secara umum terdiri dari penjadwalan waktu, tenaga kerja, peralatan, material, dan keuangan. Perencanaan yang dibuat dengan baik akan mengikat dan mengarahkan pelaksanaan suatu kegiatan proyek konstruksi dalam memanfaatkan sumber daya secara efektif dan efisien untuk mewujudkan tujuan dan sasaran.

Sebagaimana diketahui, pemerintah kembali memberikan insentif pada sektor properti dengan menanggung Pajak Pertambahan Nilai (PPN) yang biasanya dibebankan kepada konsumen untuk properti berjenis rumah tapak dan rumah susun dengan batasan harga jual maksimal Rp5 miliar. Kebijakan ini diatur dalam Peraturan Menteri Keuangan (PMK) No.21 tahun 2021. Melalui kebijakan tersebut, Pemerintah akan menanggung seluruh atau 100% PPN untuk rumah tapak dan rumah susun dengan harga jual paling tinggi Rp2 miliar. Ketentuan ini

berjalan enam bulan, selama periode 1 Maret hingga 30 Agustus 2021. (Tribun Jakarta 2021, Maret 03).

Guna menyukseskan program pemerintah dalam rangka pembebasan insentif pajak, dengan adanya teknologi precast harapannya mampu mengimbangi permintaan hunian atau rumah yang jumlahnya terus bertambah tiap tahun. Teknologi precast mempunyai tujuan mempercepat waktu pembangunan rumah, produk yang dibuat secara cepat dan massal bisa menekan biaya pembangunan rumah. Dengan metode ini maka pembangunan akan dirasa lebih efektif dan efisien serta memungkinkan untuk ditekannya biaya produksi secara signifikan.

Untuk meningkatkan kualitas perencanaan dan pengendalian proyek digunakan suatu metode, dan metode yang akan dibahas disini adalah metode *Critical Path Method (CPM)*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis dapat merumuskan masalah yang dijadikan sebagai fokus penelitian pembelajaran ini, yaitu sebagai berikut :

1. Durasi pekerjaan pada pembangunan Shinano Rumah *Precast* menggunakan jalur kritis CPM (*Critical Path Methode*).
2. Grafik penjadwalan Kurva S menggunakan durasi waktu *early start* dari CPM yang dibuat
3. Puncak pekerjaan dan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pada pembangunan Shinano Rumah *Precast*
4. Schedule kedatangan material precast pada pembangunan Shinano Rumah *Precast*.

Dari Rumusan masalah diatas diharapkan penelitian ini dapat menjawab pertanyaan sebagai berikut :

1. Berapa lama durasi pekerjaan pada pembangunan Shinano Rumah *Precast* menggunakan jalur kritis CPM (*Critical Path Methode*)?
2. Seperti apa korelasi Grafik kurva S dengan penjadwala CPM yang dibuat?

3. Pada durasi ke berapa terjadinya Puncak pekerjaan dan berapa jumlah tenaga kerjanya?
4. Berapa lama durasi kedatangan material *precast* pada proyek pembangunan Cluster Shinano Rumah *Precast*?

### 1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini dilakukan pada Proyek pembangunan Cluster Shinano Jakarta Garden City yang termasuk kedalam perumahan komersil.
2. Cluster Shinano dengan luas 10,8 hektar memiliki 500 unit, terdiri dari 380 unit rumah konvensional dan 120 unit rumah *precast*. Dengan tipe unit rumah terdiri dari 5 tipe, yaitu tipe Lebar 6, Lebar 7, Lebar 8, Lebar 10 dan Lebar 12. Objek yang digunakan pada penelitian ini yaitu bangunan Rumah tipe Lebar 6 *Precast* dengan luas bangunan 69 m<sup>2</sup>.
3. Penelitian ini hanya menganalisis tahapan pekerjaan, distribusi tenaga kerja dan waktu penjadwalan material *precast*.
4. Dalam penulisan riset ini penulis menggunakan metode penjadwalan *Critical Path Method Activity On Arrow (AOA)*.
5. Data yang diambil meliputi gambar rencana proyek, time schedule rencana (Kurva-S) proyek, realisasi proyek mingguan.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini antara lain adalah :

1. Mengetahui durasi pekerjaan pada pembangunan Shinano Rumah *Precast* menggunakan jalur kritis CPM (*Critical Path Methode*)
2. Mengetahui Grafik penjadwalan Kurva S menggunakan durasi waktu *early start* dari CPM yang dibuat
3. Mengetahui Puncak pekerjaan dan jumlah tenaga kerja pada pada pembangunan Shinano Rumah *Precast*
4. Mengetahui jadwal kedatangan material *precast* pada pembangunan Shinano Rumah *Precast*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang terkait seperti :

1. Akademik: Menambah wawasan baru bagi mahasiswa khususnya akedimisi tentang analisa penjadwalan suatu proyek dengan menggunakan metode *CPM*.
2. Instansi/Perusahaan: Memberikan rekomendasi kepada perusahaan dalam proyek pembangunan untuk lebih mengetahui cara mengoptimalkan waktu pelaksanaan proyek.
3. Masyarakat: Memberikan informasi atau masukan kepada masyarakat masyarakat mengenai penjadwalan proyek konstruksi

### 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini susunannya berdasarkan suatu sistematika penulisan yang secara garis besar sudah digambarkan sebagai berikut:

- **BAB I – Pendahuluan**  
Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
- **BAB II – Tinjauan Pustaka**  
Dalam bab ini terdapat sub bab dan landasan teori dari penelitian terdahulu yang memaparkan teori-teori yang berhubungan dengan masalah yang diteliti serta beberapa penelitian yang dilakukan peneliti-peneliti sebelumnya dan juga peraturan-peraturan SNI yang berlaku dan berkaitan dengan penelitian yang dibahas.
- **BAB III – Metodologi Penelitian**  
Dalam bab ini akan menguraikan deskripsi tentang bagaimana penelitian akan dilaksanakan dengan menjelaskan variabel penelitian dan definisi operasional, penentuan jenis sampel, jenis sumber data, metode pengumpulan data, dan metode analisis.
- **BAB IV – Hasil dan Pembahasan**

Bab ini akan menyajikan mengenai analisis perhitungan durasi dari setiap pekerjaan, membuat jadwal kedalam bentuk diagram, serta menentukan pekerjaan kritis dan non kritis pada seluruh item pekerjaan yang akan dikerjakan.

- **BAB V – Kesimpulan dan Saran**

Bab ini terdapat kesimpulan terakhir dari seluruh hasil pengamatan yang telah dilakukan, dalam bab ini juga terdapat saran yang nantinya dapat dikembangkan untuk proyek pembangunan selanjutnya.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Penjadwalan pembangunan Shinano rumah precast menggunakan metode CPM mencapai durasi 64 hari kerja dengan 17 kegiatan. Jalur Kritis Aktivitas terdapat pada Aktivitas A,B,D,E,F,N,G,Q yaitu pada pekerjaan persiapan, pekerjaan pondasi, pekerjaan precast, pekerjaan pelapis dinding, pekerjaan atap, pekerjaan plafond, pekerjaan instalasi listrik dan pekerjaan lain-lain.
2. Penjadwalan dengan metode CPM menghasilkan Grafik penjadwalan Kurva S menggunakan durasi waktu *early start* (waktu tercepat proyek) dengan durasi pelaksanaan proyek 64 hari.
3. Periode pekerjaan puncak terjadi pada hari kerja proyek ke 19 dengan bobot pekerjaan 9,88% dan jumlah tenaga sebanyak 13 orang terdiri dari 6 pekerja dan 7 tukang.
4. Jadwal kedatangan material precast sama dengan schedule install precast yaitu pada hari kerja proyek ke 17, 18, 19, 20, 21 dengan jumlah material precast 10 modul setiap harinya.

#### **5.2 Saran**

1. Agar tidak terjadi penundaan dalam melaksanakan pekerjaan proyek, perlu diprioritaskan kegiatan yang berada pada jalur kritis agar proyek bisa diselesaikan tepat waktu atau bahkan bisa menjadi lebih cepat diselesaikan.
2. Urutan setiap kegiatan harus direncanakan dengan baik. Apabila terdapat pekerjaan yang dapat dimulai secara bersamaan dengan pekerjaan lainnya, maka hendaknya pekerjaan tersebut diparalelkan.

3. Agar pekerjaan sesuai dengan rencana banyak hal yang harus diperhatikan seperti kesiapan alat, kondisi tenaga kerja dan faktor cuaca.
4. Perlu penelitian lebih lanjut untuk bangunan yang lebih kompleks, karena pada penelitian ini hanya menggunakan objek bangunan rumah 2 lantai.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Sugiyarto, S. Qomariyah, and F. Hamzah, "Analisis network planning dengan cpm (critical path method) dalam rangka efisiensi waktu dan biaya proyek," *Matriks Tek. Sipil*, vol. 1, no. 4, p. 408, 2013. Available at [Google Scholar](#)
- [2] R. A. Wijaya, N. I. Qurratu'aini, and B. Paramastri, "Pentingnya Pengelolaan Inovasi Dalam Era Persaingan," *J. Manaj. dan Bisnis Indones.*, vol. 5, no. 2, pp. 217–227, 2019. Available at [Google Scholar](#)
- [3] F. Astutik, "Pengoptimalisasi Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Pasca Sarjana IAIN Tulungagung dengan Penggunaan Metode CPM," *Skripsi. Fak. Ekon. Univ. Nisant. PGRI Kediri*, 2015. Available at [Google Scholar](#)
- [4] M. Suak, J. J. Sondakh, and H. Gamaliel, "EFFECT OF TAX PLANNING, EARNINGS GROWTH, ASSET MANAGEMENT, AND STICKY COSTS ON FIRM VALUE (STUDY ON PROPERTY AND REAL ESTATE COMPANIES LISTED ON THE INDONESIA STOCK EXCHANGE IN 2016–2019)," *J. Ris. Akunt. DAN Audit. GOODWILL*", vol. 12, no. 2, pp. 142–152, 2021. Available at [Google Scholar](#)
- [5] D. Mardiyana, "Analisis penerapan pembangunan perumahan teknologi precast," *THESIS-2020*, 2020. Available at [Google Scholar](#)
- [6] A. M. Adiasa, D. K. Prakoso, J. U. D. Hatmoko, and T. D. Santoso, "Evaluasi Penggunaan Beton Precast Di Proyek Konstruksi," *J. Karya Tek. Sipil*, vol. 4, no. 1, pp. 126–134, 2014. Available at [Google Scholar](#)
- [7] I. Hermawan, *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed Method)*. Hidayatul Quran, 2019. Available at [Google Scholar](#)
- [8] P. P. Utomo, "Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Eksterior Menggunakan Dinding Beton Pracetak dan Dinding Panel Beton Ringan pada Proyek Apartemen Gunawangsa Merr Surabaya." Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2017. Available at [Google Scholar](#)
- [9] A. K. Dasar and B. Operasional, "A. Metode Penelitian," 1988. Available at [Google Scholar](#)
- [10] W. Wahidmurni, "Pemaparan metode penelitian kualitatif," 2017. Available at [Google Scholar](#)
- [11] I. P. Agus, I. W. Muka, and M. N. Indriani, "OPTIMALISASI BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK KONTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DENGAN METODE TIME COST TRADE OFF," *Widya Tek.*, vol. 13, no. 01, pp. 36–45, 2020. Available at [Google Scholar](#)
- [12] A. Frederika, "Analisis percepatan pelaksanaan dengan menambah jam kerja optimum pada proyek konstruksi," *J. Ilm. Tek. Sipil*, vol. 14, no. 2, 2010. Available at [Google Scholar](#)
- [13] R. Setiawan and A. Firmanto, "Analisis Manajemen Konstruksi Proyek Pembangunan Gedung Setda Kabupaten Kuningan," *J. Konstr.*, vol. 7, no. 5, 2020. Available at [Google Scholar](#)
- [14] F. Azhimi, "ANALISIS PENJADWALAN PRODUKSI DENGAN METODE NETWORK PLANNING (CRITICAL PATH METHOD) UNTUK MENGEFEKTIFKAN WAKTU PRODUKSI PYLON A320 PADA PROGRAM SPIRIT AEROSYSTEMS PT. DIRGANTARA INDONESIA (PERSERO)." Fakultas Ekonomi Unpas Bandung, 2016. Available at [Google Scholar](#)
- [15] S. Sutanto, "Aplikasi Metoda Critical Path Method (Cpm) Dalam Penjadwalan Kegiatan Pembangunan Perumahan," *Gema Teknol.*, vol. 19, no. 4, pp. 6–9. Available



at [Google Scholar](#)

