

**TUGAS AKHIR**  
**PERENCANAAN, PELAKSANAAN, DAN PENGENDALIAN PROYEK**  
**KONSTRUKSI VILLA PETITE MENGGUNAKAN *METODE CRITICAL***  
***PATH METHOD* (CPM)**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**Oleh:**  
**I PUTU BAGUS KRISHNA PUTRA PRATAMA**  
**NIM. 2115113010**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI**  
**POLITEKNIK NEGERI BALI**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL**  
**2024**

**TUGAS AKHIR**  
**PERENCANAAN, PELAKSANAAN, DAN PENGENDALIAN PROYEK**  
**KONSTRUKSI VILLA PETITE MENGGUNAKAN *METODE CRITICAL***  
***PATH METHOD* (CPM)**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**Oleh:**  
**I PUTU BAGUS KRISHNA PUTRA PRATAMA**  
**NIM. 2115113010**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI**  
**POLITEKNIK NEGERI BALI**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL**  
**2024**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
POLITEKNIK NEGERI BALI  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Jelen Kempus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-8036Telp.  
(0361)701981 (hunting) Fax. 701128  
Laman : [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id) • Email: [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**JUDUL**

**PERENCANAAN, PELAKSANAAN, DAN  
PENGENDALIAN PROYEK KONSTRUKSI VILLA  
PETITE MENGGUNAKAN METODE CRITICAL PATH  
METHOD (CPM)**

Oleh :

**I Putu Bagus Krishna Putra Pratama**

**2115113010**

**Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk  
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Bali**

Disetujui oleh :

Bukit Jimbaran, 26 Agustus 2024

Pembimbing I,

I Nyoman Anom Purwa Winaya, S.T., M.Si.  
NIP.197808242002121003

Pembimbing II,

Ketut Wiwin Andayani, S.T., M.T.  
NIP.197412102002122001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

  
Ir. I Nyoman Suardika, M.T.  
NIP.196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id) Email: [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

---

**SURAT KETERANGAN TELAH MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

---

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Putu Bagus Krishna Putra Pratama  
N I M : 2115113010  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil  
Judul : Perencanaan, Pelaksanaan, Dan Pengendalian Proyek  
Konstruksi Villa Petite Menggunakan Metode *Critical Path  
Method* (CPM)

Telah dinyatakan selesai menyusun Tugas akhir dan bisa diajukan sebagai bahan ujian komprehensif.

Bukit Jimbaran, 08 Juli 2024

Pembimbing I

(I Nyoman Anom Purwa Winaya, S.T., M.Si.)  
NIP. 197808242002121003

Pembimbing II

(Kt. Wiwin Andayani, ST.,MT)  
NIP. 197412102002122001

Disetujui

Politeknik Negeri Bali  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT)  
NIP.196510261994031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-  
8036 Telp. (0361)701981 (hunting) Fax. 701128  
Laman : [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id) • Email: [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

**SURAT KETERANGAN REVISI**  
**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Proposal Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Putu Bagus Krishna Putra Pratama  
N I M : 2115113010  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil  
Judul : Perencanaan, Pelaksanaan, dan  
Pengendalian Proyek Konstruksi Villa Petite  
Menggunakan Metode Critical Path Method  
(CPM)

Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan dapat diterima untuk melengkapi Laporan Proposal Tugas Akhir/Skripsi.

Bukit Jimbaran, 26 Agustus 2024

Pembimbing I,

I Nyoman Anom Purwa Winaya, S.T.,M.Si.  
NIP.197808242002121003

Pembimbing II,

Ketut Wiwin Andayani, S.T.,M.T.  
NIP.197412102002122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, M.T.  
NIP.196510261994031001

**PERENCANAAN, PELAKSANAAN, DAN PENGENDALIAN PROYEK  
KONSTRUKSI VILLA PETITE MENGGUNAKAN METODE CRITICAL  
PATH METHOD (CPM)**

**I Putu Bagus Krishna Putra Pratama**

Program Studi D-III Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali,  
Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp: +62-361-701981, Fax: +62-361-701128

E-mail: [baguskrishna321@gmail.com](mailto:baguskrishna321@gmail.com)

**ABSTRAK**

Sebelum memulai suatu proyek konstruksi sangat penting diawali dengan perencanaan yang baik, bagaimana pelaksanaannya, begitupun dengan pengendalian proyek tersebut. Pada proyek konstruksi Pembangunan Villa Petite dalam perencanaan Rancangan Anggaran Biayanya menggunakan satuan Lot, yang dimana hal tersebut dapat mengakibatkan kerugian yang cukup signifikan jika jauh lebih rendah dari RAB yang dianalisis dengan perhitungan volume sebenarnya. Dalam perencanaan dan memonitoring penjadwalannya pun hanya menggunakan kurva – S dengan item pekerjaan tidak mendetail atau bersifat global, akibatnya keseluruhan proyek terjadi keterlambatan sebesar -16,9862% dan -5,4534% pada Villa BC. Setelah dilakukan perencanaan ulang oleh penulis dari perhitungan volume didapatkan hasil perencanaan RAB dengan total biaya struktur Rp 1.7827.906.257,59 menggunakan AHSP Kota Denpasar 2023 dengan perbedaan Rp 752.606.257,59 dengan data RAB dari pihak kontraktor sejumlah Rp 1.035.300.000,00 menggunakan satuan lot. Dan untuk perencanaan penjadwalan dari penulis didapatkan untuk total man power yang sejumlah 6713 dengan waktu proyek 18 minggu (131 hari) dianalisis untuk man days yang diperoleh 52 tenaga per hari. Dengan 21 item pekerjaan yang termasuk pekerjaan kritis atau memiliki total slack = 0.

Kata Kunci: Rancangan Anggaran Biaya, Produktivitas, Penjadwalan.

# **PLANNING, IMPLEMENTATION, AND CONTROL OF PETITE VILLA CONSTRUCTION PROJECT USING CRITICAL PATH METHOD (CPM)**

**I Putu Bagus Krishna Putra Pratama**

D-III Civil Engineering Study Program, Departement of Civil Engineering, State  
Polytechnic of Bali, Bukit Jimbaran Campus Street, South Kuta, Badung Regency,

Bali – 80364 Phone: +62-361-701981, Fax: +62-361-701128

E-mail: [baguskrisna321@gmail.com](mailto:baguskrisna321@gmail.com)

## **ABSTRACT**

Before starting a construction project it is very important to start with good planning, how to implement it, as well as controlling the project. In the construction project of the Petite Villa Development in planning the Cost Budget Design using Lot units, which can result in significant losses if it is much lower than the Cost Budget Design which is analyzed by calculating the actual volume. In planning and monitoring the scheduling, it only uses the S-curve with work items that are not detailed or global in nature, as a result the entire project has a delay of -16.9862% and -5.4534% in Villa BC. After re-planning by the author from the volume calculation, the results of the Cost Budget Design planning with a total structural cost of IDR 1,7827,906,257.59 using the AHSP Kota Denpasar 2023 with a difference of IDR 752,000,000. with Cost Budget Design data from the contractor of IDR 1,035,300,000.00 using lot units. And for scheduling planning from the author, it is obtained for a total man power of 6713 with a project time of 18 weeks (131 days) analyzed for man days obtained by 52 workers per day. With 21 work items that include critical work or have total slack = 0.

Keywords: Cost Budget Design, Productivity, Scheduling.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya lah penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan judul “Perencanaan, Pelaksanaan, Dan Pengendalian Proyek Konstruksi Villa Petite Menggunakan Metode *Critical Path Method* (CPM)” dapat terselesaikan dengan tepat waktu dan baik. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan mahasiswa Program Studi D-III Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

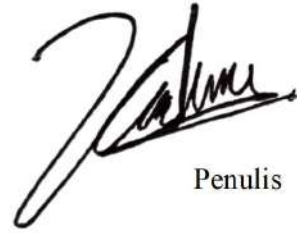
Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu disini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini, yaitu kepada:

1. I Nyoman Abdi, SE, M.eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Ir. I Nyoman Suardika, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. I Wayan Suasira, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
4. I Nyoman Anom Purwa Winaya, S.T., M.Si selaku dosen pembimbing 1
5. Ketut Wiwin Andayani, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2.
6. Pimpinan Proyek, Bapak, Ibu serta Staff di lingkungan Proyek Pembangunan Kompleks Villa Petite.
7. Ni Kadek Juni Artini, sebagai support system yang terus memberikan tekanan kepada penulis, agar TA dapat terselesaikan dengan cepat.
8. Serta keluarga dan semua pihak yang telah memberikan banyak dukungan serta motivasi kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu dan baik.



Disini penulis menyadari Tugas Akhir ini tentu masih belum sempurna dan tidak luput dari berbagai kekurangan, oleh karena itu disini penulis berharap adanya masukan dan saran agar Tugas Akhir ini dapat disempurnakan dan nantinya dapat bermanfaat bagi bidang pendidikan Teknik Sipil kedepannya.

Tabanan, 26 Agustus 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Rahma', written in a cursive style. The signature is positioned above the word 'Penulis'.

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....                                  | ii   |
| SURAT KETERANGAN TELAH MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR.....               | iii  |
| SURAT KETERANGAN REVISI.....  | iv   |
| ABSTRAK.....  | v    |
| ABSTRACT.....   | vi   |
| KATA PENGANTAR.....   | vii  |
| DAFTAR ISI .....  | ix   |
| DAFTAR GAMBAR .....   | xi   |
| DAFTAR TABEL.....   | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN .....   | xiv  |
| 1.1 Latar Belakang .....  | xiv  |
| 1.2 Rumusan Masalah .....   | 16   |
| 1.3 Tujuan Penulisan .....  | 16   |
| 1.4 Manfaat Penulisan .....   | 16   |
| 1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah .....                         | 17   |
| BAB II STUDI PUSTAKA .....  | 18   |
| 2.1 Proyek Konstruksi .....   | 18   |
| 2.2 Pembangunan Gedung.....   | 19   |
| 2.3 Penjadwalan ( <i>Schedulling</i> ) Pada Proyek Konstruksi ..... | 20   |
| 2.3.1 Pentingnya Penjadwalan .....                                  | 20   |
| 2.3.2 Perencanaan Waktu Pelaksanaan Konstruksi.....                 | 21   |
| 2.3.3 Kurva S atau <i>S-curve</i> .....                             | 21   |
| 2.3.4 Network Planning .....  | 22   |
| 2.3.5 Manfaat Network Planning .....                                | 22   |
| 2.3.6 Simbol dan Ketentuan Network Planning.....                    | 23   |
| 2.3.7 Penyusunan Network Planning .....                             | 25   |
| 2.3.8 Kelebihan dan Kekurangan dari Network Planning.....           | 27   |
| 2.3.9 Metode Network Planning .....                                 | 28   |
| 2.3.10 Metode Critical Path Method (CPM).....                       | 28   |
| 2.3.11 Manfaat Metode CPM.....                                      | 29   |

|                                     |  |     |
|-------------------------------------|--|-----|
| 2.3.12                              | Jalur Kritis .....                                   | 29  |
| 2.4                                 | Software MS. Project .....                           | 30  |
| 2.5                                 | Produktifitas .....                                  | 30  |
| 2.6                                 | Rancangan Anggaran Biaya .....                       | 31  |
| 2.7                                 | Penelitian Terdahulu .....                           | 32  |
| BAB III METODELOGI PENELITIAN ..... |  | 35  |
| 3.1                                 | Rancangan penelitian .....                           | 35  |
| 3.2                                 | Lokasi dan Waktu Penelitian .....                    | 35  |
| 3.2.1                               | Lokasi Penelitian .....                              | 35  |
| 3.2.1                               | Waktu Penelitian .....                               | 36  |
| 3.3                                 | Penentuan Sumber Data .....                          | 37  |
| 3.4                                 | Pengumpulan Data .....                               | 37  |
| 3.5                                 | Instrumen Penelitian .....                           | 38  |
| 3.6                                 | Analisis Data .....                                  | 38  |
| 3.7                                 | Bagan Alir Penelitian .....                          | 40  |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....   |  | 42  |
| 4.1                                 | Deskripsi Proyek Konstruksi .....                    | 42  |
| 4.2                                 | Data Yang Diperoleh .....                            | 42  |
| 4.2.1                               | Primer .....   | 42  |
| 4.2.2                               | Sekunder .....                                       | 43  |
| 4.3                                 | Analisis Data .....                                  | 79  |
| 4.3.1                               | Breakdown Volume .....                               | 79  |
| 4.3.2                               | Perhitungan Produktifitas dan Durasi Pekerjaan ..... | 98  |
| 4.3.3                               | Rancangan Anggaran Biaya (RAB) .....                 | 104 |
| 4.3.4                               | Inventarisasi Kegiatan .....                         | 108 |
| 4.3.5                               | Penjadwalan dan Analisis Total Float .....           | 110 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....      |  | 119 |
| 5.1                                 | Kesimpulan .....                                     | 119 |
| 5.2                                 | Saran .....  | 120 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                |  | 122 |
| LAMPIRAN LAMPIRAN .....             |  | 110 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |     |
|--|-----|
| Gambar 2. 1 Contoh Diagram Network .....   | 24  |
| Gambar 2. 2 Contoh Dummy Pada Diagram Network .....  | 25  |
| Gambar 2. 3 Contoh perhitungan ke muka untuk menghitung dan menganalisis Earliest Event Time (EET) .....   | 26  |
| Gambar 2. 4 Contoh perhitungan ke belakang untuk menghitung dan menganalisis Latest Event Time (LET) ..... | 26  |
| Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian .....  | 36  |
| Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian .....  | 41  |
| Gambar 4. 1 Rencana Denah Lantai Dasar .....   | 60  |
| Gambar 4. 2 Rencana Denah Lantai Atas (Lt.2) .....   | 61  |
| Gambar 4. 3 Rencana Pile Cap .....   | 62  |
| Gambar 4. 4 Rencana Pondasi Batu Kali .....  | 63  |
| Gambar 4. 5 Rencana Sloof .....  | 64  |
| Gambar 4. 6 Rencana Plat Beton Lt. Dasar .....   | 65  |
| Gambar 4. 7 Rencana Plat Beton Lt. Atas .....  | 66  |
| Gambar 4. 8 Rencana Kolom Struktur Lt. Dasar .....   | 67  |
| Gambar 4. 9 Rencana Kolom Struktur Lt. Atas .....  | 68  |
| Gambar 4. 10 Rencana Pembalokan .....  | 69  |
| Gambar 4. 11 Rencana Ring Balok .....  | 70  |
| Gambar 4. 12 Rencana Plat Beton Atap .....   | 71  |
| Gambar 4. 13 Rencana Rangka Atap Baja .....  | 72  |
| Gambar 4. 14 Rencana Struktur Tangga .....   | 73  |
| Gambar 4. 15 Rencana Detail Kolam Renang .....   | 74  |
| Gambar 4. 16 Detail Balancing Tank .....   | 75  |
| Gambar 4. 17 Detail Pile Cap .....   | 76  |
| Gambar 4. 18 Detail Kolom .....  | 77  |
| Gambar 4. 19 Detail Pembalokan .....   | 78  |
| Gambar 4. 20 Analisis Penjadwalan Menggunakan Kurva – S .....  | 111 |
| Gambar 4. 21 Ubah tanggal project pada Microsoft Project .....   | 112 |

|   |     |
|---|-----|
| Gambar 4. 22 Urutkan pekerjaan sesuai data pada Microsoft Project .....   | 112 |
| Gambar 4. 23 Masukkan durasi pekerjaan sesuai data pada Microsoft Project | 113 |
| Gambar 4. 24 Jabarkan Predecessor sesuai TS Penulis .....                 | 113 |
| Gambar 4. 25 Setting warna jalur kritis ke warna merah.....               | 114 |
| Gambar 4. 26 Hasil Analisis Pekerjaan Kritis 1.....                       | 114 |
| Gambar 4. 27 Hasil Analisis Pekerjaan Kritis 2.....                       | 115 |
| Gambar 4. 28 Hasil Analisis Pekerjaan Kritis 3.....                       | 115 |
| Gambar 4. 29 Hasil Analisis Pekerjaan Kritis 4.....                       | 116 |
| Gambar 4. 30 Hasil Analisis Pekerjaan Kritis 5.....                       | 116 |
| Gambar 4. 31 Hasil Analisis Pekerjaan Kritis 6.....                       | 117 |
| Gambar 4. 32 Hasil Analisis Pekerjaan Kritis 7.....                       | 117 |

## DAFTAR TABEL

|  |     |
|--|-----|
| Tabel 2. 1 Simbol Pada Network Planning .....                          | 23  |
| Tabel 2. 2 Tabel persamaan, perbedaaan, hasil peneliti terdahulu ..... | 32  |
| Tabel 3. 1 Data tabel waktu penelitian. ....                           | 36  |
| Tabel 4. 1 Rencana Anggaran Biaya Kompleks Villa Petite .....          | 43  |
| Tabel 4. 2 Time Schedule Kompleks Villa Petite.....                    | 56  |
| Tabel 4. 3 Durasi Perkerjaan Kompleks Villa Petite.....                | 57  |
| Tabel 4. 4 Analisis Backup Volume Penulis.....                         | 79  |
| Tabel 4. 5 Analisis BOQ Penulis.....                                   | 95  |
| Tabel 4. 6 Analisis Perhitungan Produktifitas .....                    | 98  |
| Tabel 4. 7 Analisis Perhitungan Durasi .....                           | 101 |
| Tabel 4. 8 Analisis RAB Menggunakan AHSP Kota Denpasar 2023 .....      | 104 |
| Tabel 4. 9 Analisis Inventarisasi Kegiatan .....                       | 108 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kegiatan proyek konstruksi merupakan kegiatan yang sementara dimana sebelum proyek dilaksanakan biasanya telah ditetapkan awal dan akhir pelaksanaannya pekerjaan. Pembangunan proyek konstruksi yang ada di Indonesia seperti perkembangan sarana/infrastruktur di berbagai sektor terjadi dengan sangat cepat dan semakin baik, seiring dengan peningkatan ekonomi serta kebutuhan masyarakat. Dalam hal ini tentunya pembangunan infrastruktur memerlukan perencanaan dan pengelolaan yang baik melalui manajemen yang baik, karena pelaksanaan pekerjaan pada proyek konstruksi tidak hanya membutuhkan sumber daya manusia yang handal saja.[1]

Dalam memajemen proyek konstruksi, pelaksanaan proyek konstruksi kerap terjadi keterlambatan yang disebabkan salah dalam melakukan estimasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek dalam tahap perencanaan, dependensi tugas yang keliru atau bermacam kemungkinan misalnya disebabkan manajemen yang tidak tepat, masalah bahan material, tenaga kerja, dan sebagainya. Keterlambatan akan menyebabkan kerugian bagi pihak-pihak yang terkait terutama bagi kontraktor yang akan mengalami kerugian dari segi waktu dan juga biaya, karena keuntungan yang diharapkan oleh pihak kontraktor akan semakin berkurang karena adanya keterlambatan ini, atau mungkin bahkan tidak mendapatkan keuntungan sama sekali. [2]

Mengantisipasi agar proyek tidak terjadi keterlambatan, dapat kita lakukan upaya perencanaan dan pengendalian pada proyek konstruksi menggunakan metode yang baik sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Ada beberapa metode yang digunakan dalam perencanaan dan pengendalian proyek konstruksi, diantara lainnya: *Critical Path Method (CPM)*, *Program Evaluation and Review Technique (PERT)*, dan lain sebagainya. [3]

Disini penulis tertarik untuk melakukan observasi pada proyek konstruksi tempat magang penulis yaitu pada pembangunan proyek konstruksi Kompleks Villa Petite yang berlokasi di petitenget. Pembangunan di proyek ini terdapat 7 unit villa biasa yang dimana menjadi 2 typical dengan luas total 1658,6 m<sup>2</sup>, villa private yang lebih besar dari 7 unit villa ada 2 unit dengan luas 417,7 m<sup>2</sup> (Villa H) dan 993,3 m<sup>2</sup> (Villa DY), Restaurant 4 lantai yang memiliki luas 1585,8 m<sup>2</sup>, dan juga basement. Pada 7 unit villa, 2 typical yang pertama villa A dengan luas 279,7 m<sup>2</sup>, dan typical yang kedua (villa B,C,D,E,F,G) dengan masing-masing memiliki luas 229,9 m<sup>2</sup>. Dan disini penulis hanya meninjau pada 2 unit villa saja yaitu villa BC.

Penjadwalan di proyek ini hanya menggunakan *curva S* saja bahkan dalam item pekerjaannya pun bersifat global tidak mendetail, serta untuk BOQ pada proyek ini bersifat global menggunakan satuan 1 lot. Jika menggunakan *curva S* saja sebagai data acuan dalam monitoring, bahkan tidak mendetail bagian pekerjaan struktur yang mana, maka nantinya tidak dapat diketahui seberapa besar dampak atau pengaruh dari suatu pekerjaan terhadap pekerjaan lainnya jika adanya perubahan atau permasalahan yang dapat mengakibatkan suatu resiko seperti keterlambatan dan memang benar adanya, pada proyek ini devisiasi mencapai keterlambatan hingga 50% dikarenakan produktivitas, metode pekerjaannya dan urutan pekerjaan yang keliru, serta untuk BOQ yang menggunakan satuan 1 lot juga bisa berdampak pada kerugian yang signifikan. Maka dari itu disini penulis mencoba untuk melakukan perencanaan ulang terhadap penjadwalan serta penerapan metode Critical Path Method (CPM) pada proyek konstruksi Villa Petite.[4]

Berdasarkan apa yang sudah dijelaskan diatas, maka permasalahan yang ingin diketahui pada penyusunan tugas akhir ini adalah melakukan perencanaan ulang terhadap penjadwalan serta penerapan metode Critical Path Method (CPM) pada proyek konstruksi Villa Petite. Dan disini Tugas Akhir penulis mengambil Judul **“Perencanaan, Pelaksanaan, dan Pengendalian Proyek Konstruksi Kompleks Villa Petite Menggunakan Metode Critical Path Method (CPM)”**



## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan diatas, didapat beberapa rumusan masalah yang akan dibahas yaitu sebagai berikut:

1. Apa saja kegiatan/pekerjaan yang berada pada jalur kritis dan non kritis?
2. Apa efektivitas setelah perencanaan ulang dilakukan dan menggunakan penjadwalan dengan metode *Critical Path Method* (CPM) pada Pembangunan proyek konstruksi Villa Petite?

## 1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kegiatan/pekerjaan yang termasuk ke dalam jalur kritis dan non kritis.
2. Dapat mengetahui efektivitas setelah perencanaan ulang dilakukan dan menggunakan penjadwalan dengan metode *Critical Path Method* (CPM) pada Pembangunan proyek konstruksi Villa Petite.

## 1.4 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat yang diharapkan dari penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Bagi kontraktor, untuk memberikan informasi mengenai perencanaan proyek konstruksi agar dapat mengontrol, serta mengatur waktu penyelesaian proyek dengan lebih efisien dan efektif.
2. Bagi institusi, hasil penulisan Tugas Akhir dapat menjadi bahan pembelajaran dalam kegiatan perkuliahan pada mata kuliah yang terkait.
3. Bagi mahasiswa, diharapkan dapat menjadi referensi dalam kegiatan perkuliahan atau penulisan Tugas Akhir, terutama mengenai metode *Critical Path Method* (CPM)
4. Bagi penulis, hasil penulisan Tugas Akhir diharapkan dapat menjadi pendukung dalam memenuhi syarat-syarat kelulusan pada program studi D3 Teknik Sipil.

### **1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah**

Adapun ruang lingkup dan batasan masalah dari penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Penulisan Tugas Akhir dilakukan selama 6 bulan, mulai dari awal bulan Februari 2024 hingga akhir bulan Juli 2024.
2. Analisis penerapan metode CPM dilakukan pada tempat magang industri penulis yaitu pada proyek konstruksi Villa Petite yang berlokasi di Jl. Lebak sari, Petitenget, Seminyak, Kuta Utara, Badung, Bali.
3. Penerapan metode CPM dibatasi hanya menganalisis pekerjaan pada 2 unit villa saja yaitu villa BC.
4. Dalam topik ini, hal yang ditinjau hanya pengendalian waktu, produktifitas, serta biaya pelaksanaan pekerjaan pada 2 unit villa saja yaitu villa BC.
5. Dalam penelitian ini hanya pada pekerjaan struktur 2 unit villa saja, yaitu pada villa BC.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian dan analisis yang dilakukan penulis, terdapat beberapa poin Kesimpulan yang ditarik oleh penulis, lain diantaranya:

1. Pekerjaan / aktivitas kritis yang diperoleh melalui Microsoft project antara lain adalah:
  - a) Pek. Pondasi Beton Bertulang (Pilecap)
    - Pembesian
    - Beton
  - b) Pek. Pondasi Batu Kali Badan dan Pagar Bangunan
  - c) Pek. Pondasi Batu Kali Swimmingpool (PB-2)
  - d) Pek. Dinding, Balancing Tank & lantai Beton Swimmingpool
    - Beton
  - e) Pek. Tiebeam (TB-1)
    - Beton
  - f) Pek. Lantai Beton Slab Lt. Dasar
  - g) Pek. Kolom Beton
    - Beton
  - h) Pek. Kolom Praktis
    - Beton
  - i) Pek. Balok Lantai (B-2 C)
    - Bekisting
  - j) Pek. Balok Baja (BS-2)
  - k) Pek. Plat Lantai 2
    - Beton
  - l) Pek. Kolom Beton
    - Bekisting
  - m) Pek. Kolom Baja (CS-1)
  - n) Pek. Ring Balok (RB-2)

- Pembesian
  - Bekisting
  - Beton
- o) Pek. Rangka Atap Baja
- p) Pek. Atap Beton
- Pembesian
  - Bekisting
  - Beton
2. Efektivitas yang didapat dari perencanaan, penyusunan penjadwalan ulang menggunakan metode CPM ini ialah diperolehnya perencanaan yang lebih terperinci dan penjadwalan yang lebih signifikan seperti diketahuinya untuk total man power yang sejumlah 6713 dengan waktu proyek 23 minggu (161 hari) dianalisis untuk man days yang diperoleh 42 tenaga per hari. Dan perbedaan RAB yang cukup signifikan dengan perbedaan sejumlah Rp 752.606.257,59 dengan rincian hasil dari analisis penulis adalah Rp 1.7827.906.257,59 menggunakan AHSP Kota Denpasar 2023 dan dari pihak kontraktor dengan RAB sejumlah Rp 1.035.300.000,00 menggunakan satuan lot.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Setelah penjadwalan menggunakan metode Critical Path Method (CPM) sudah selesai selama pelaksanaan proyek harus memperhatikan dan pantau terus menerus kemajuan aktivitas/pekerjaannya dan pastikan agar jalur kritis tetap terkendali.
2. Untuk penjadwalan alangkah baiknya direncanakan secara detail hingga produktifitasnya. Sehingga jika nantinya dalam keadaan yang mengharuskan percepatan pekerjaan, sudah diketahui untuk produktifitas saat ini, sehingga bisa ditambahkan, karena produktifitas

berdampak kepada kesesuaian antara perencanaan jadwal konstruksi dengan progress pekerjaan di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gunadi Ibnu Sutopo dan Lely Hendarti, "Analisis Kurva S untuk Monitoring Pelaksanaan Proyek (Studi Kasus Proyek Rumah Tinggal di Jalan Cocak II nomer 3, Surakarta)."
- [2] Haekal Hassan, Jantje B. Mangare, dan P. A. K. Pratisis, "FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PADA PROYEK KONSTRUKSI DAN ALTERNATIF PENYELESAIANNYA (STUDI KASUS : DI MANADO TOWN SQUARE III)," *Jurnal Sipil Statik*, vol. 4, no. 11, hlm. 657–664, 2016.
- [3] Chantika Ria, Adhithia Putri, Cheria Ayu, dan Aditya Putri, "Seminar Nasional Teknik dan Aplikasi Industri (SINTA) Metode Perencanaan Dan Pengendalian Proyek Pada Proyek Jalan," 2022, doi: 10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.
- [4] Amalia Rizka Sugiarto, Hamzah Hasyim, dan Saifoe El Unas, "ANALISIS RISIKO DARI PENGGUNAAN KURVA-S DALAM MONITORING PROYEK GEDUNG-X DI KOTA BATU (Risk Analysis of the S-Curve Application of Project Monitoring Building-X in Batu)," 2017.
- [5] Timothy Amu, Jermias Tjakarta, dan Pingkan Prastasis, "Penerapan Metode PERT Dan CPM Dalam Pembangunan Christian Center," 2023.
- [6] Delfi Suci Santika dan Putri Barin Barlian Lestari, "Project Scheduling Analysis With CPM PERT Method (Case Study on Tasikmalaya City Swasana Village Restaurant Project) Analisis Penjadwalan Proyek Dengan Metode CPM PERT (Studi Kasus Pada Proyek Rumah Makan Kampung Swasana Kota Tasikmalaya)," 2022.
- [7] Ronald A Manlian dan Bernard Simanjuntak, "IDENTIFIKASI VARIABEL PENTING KEANDALAN BANGUNAN GEDUNG DI KOTA SERANG," 2013.
- [8] Agus Alisa Putra dan Muhammad Islah, "PERENCANAAN WAKTU DALAM PELAKSANAAN KONSTRUKSI DAPAT MENGURANGI TINGKAT KERUGIAN, KESALAHAN DI DALAM Pengerjaan Suatu Proyek," *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, vol. 1, no. 1, 2018.
- [9] Abdul Haris Munandar, "ANALISIS NETWORK PLANNING DENGAN CPM (CRITICAL PATH METHOD) DALAM RANGKA EFISIENSI WAKTU DAN BIAYA PADA MANAJEMEN PROYEK PEMBANGUNAN DRAINASE KECAMATAN TAMBUN," 2019. Diakses: 6 November 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://ecampus.pelitabangsa.ac.id/pb/AmbilLampiran?ref=23322&jurusan=&jenis=Item&usingId=false&download=false&clazz=ais.database.model.file.LampiranLain>
- [10] Gini Hartati, Dedi Suryadi, dan Atep Maskur, "ANALISIS PERENCANAAN DAN PENJADWALAN PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SEDERHANA MENGGUNAKAN

NETWORK PLANNING DI DESA SUKAHURIP KECAMATAN CISAGA KABUPATEN CIAMIS," *Jurnal Media Teknologi*, vol. 10, no. 01, 2023.

- [11] Dyla Midya Octavia, Angri Wahyudi, dan Citra Utami, "ANALISIS RESOURCE LEVELING MENGGUNAKAN NETWORK PLANNING PADA PEMBANGUNAN RUSUNAWA INSTITUT TEKNOLOGI PADANG," *Progress in Civil Engineering Journal*, vol. 2, no. 1, hlm. 20–30, 2020.
- [12] Liana Suryani Fitri, "EVALUASI MASTER PRODUCTION SCHEDULE MENGGUNAKAN NETWORK PLANNING DALAM RANGKA MENGEFEKTIFKAN WAKTU PERBAIKAN ENGINE TYPE ZB9F DI PT. SAPTA JAYA UTAMA," Universitas Widyatama, 2015. Diakses: 22 November 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://repository.widyatama.ac.id/items/3570e5b1-3e23-4960-8a17-f1a3880ac3af>
- [13] Saida Ulfa dan Endang Suhendar, "Implementasi Metode Critical Path Method Pada Proyek Synthesis Residence Kemang," 2021.
- [14] Bobby Damara dan Rasio Hepiyanto, "Optimalisasi Waktu dan Biaya Pada Proyek Gedung Pertanahan Nasional Kota Blitar Dengan Metode Critical Path Method (CPM)," vol. 4, 2021, doi: 10.30737/jurmateks.
- [15] Siti Qomariyah dan Faizal Hamzah, "ANALISIS NETWORK PLANNING DENGAN CPM (CRITICAL PATH METHOD) DALAM RANGKA EFISIENSI WAKTU DAN BIAYA PROYEK," 2013.
- [16] A. Nurhadi dan M. Suryanto, "Produktivitas Tenaga Konstruksi Pada jam Kerja Reguler dan Jam Kerja Lembur Pada Pembangunan Gedung PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA KONSTRUKSI PADA JAM KERJA REGULER DAN JAM KERJA LEMBUR PADA PEMBANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT DI SURABAYA."