

SKRIPSI

**ANALISIS PERCEPATAN WAKTU DAN DAMPAKNYA
TERHADAP BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN VILLA
DENGAN METODE *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*
(PDM)**

(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Elio Villa, Canggu, Badung)



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I PANDE GEDE RASMA WIDYA

2115124134

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN
TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN MANAJEMEN
PROYEK KONSTRUKSI
2025**

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

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 2 Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Pande Gede Rasma Widya
NIM : 2115124134
Program Studi : Manajemen Proyek Konstruksi
Judul Skripsi : ANALISIS PERCEPATAN WAKTU DAN PENGARUHNYA
TERHADAP BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN VILLA
DENGAN METODE PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM)
(Studi Kasus : Pembangunan Elio Villa , Canggu, Badung)

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 03 Agustus 2025

Dosen Pembimbing 2



I Made Wahyu Pramana, S.T.,M.T.
NIP. 199311132019031010

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

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 1 Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Pande Gede Rasma Widya
NIM : 2115124134
Program Studi : Manajemen Proyek Konstruksi
Judul Skripsi : ANALISIS PERCEPATAN WAKTU DAN PENGARUHNYA
TERHADAP BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN VILLA
DENGAN METODE PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM)
(Studi Kasus : Pembangunan Elio Villa , Canggu, Badung)

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 02 Agustus 2025

Dosen Pembimbing 1



I Gusti Ayu Wulan Krisna Dewi, ST.MT
NIP. 198811172022032001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

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

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

Laman : www.pnb.ac.id Email : poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL

**ANALISIS PERCEPATAN WAKTU DAN DAMPAKNYA TERHADAP
BIAYA PADA PROYEK PEBANGUNAN VILLA DENGAN METODE
*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM)***

(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Elio Villa Canggu, Badung)

Oleh:

I PANDE GEDE RASMA WIDYA

2115124134

**Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan Manajemen Proyek
Konstruksi Pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali**

Disetujui oleh:

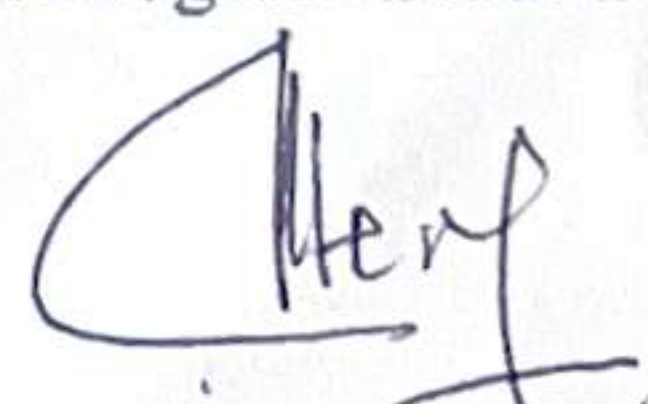
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. I Nyoman Suardika, MT.
NIP. 196510261994031001

Bukit Jimbaran,

Ketua Program Studi S.Tr-MPK



Dr. Ir. Putu Hermawati, MT.
NIP. 196604231995122001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : I Pande Gede Rasma Widya
N I M : 2115124134
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / Sarjana Terapan Manajemen Proyek
Konstruksi
Tahun Akademik : 2024/2025
Judul : Analisis Percepatan Waktu Dan Dampaknya
Terhadap Biaya Pada Proyek Pembangunan Villa
Dengan Metode *Precedence Diagram Method*
(PDM) (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Elio
Villa Canggu, Badung)

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul di atas, benar merupakan hasil karya **Asli/Original**.

Demikianlah keterangan ini saya buat dan apabila ada kesalahan dikemudian hari, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkannya.

Bukit Jimbaran, 30 Juni 2025



I Pande Gede Rasma Widya

**ANALISIS PERCEPATAN WAKTU DAN DAMPAKNYA
TERHADAP BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN VILLA
DENGAN METODE *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*
(PDM)
(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Elio Villa, Canggu, Badung)
ABSTRAK**

Proyek konstruksi kerap menghadapi kendala keterlambatan yang berdampak pada peningkatan biaya serta penurunan efisiensi pelaksanaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis percepatan durasi pelaksanaan proyek dan pengaruhnya terhadap biaya menggunakan studi kasus Proyek Pembangunan Elio Villa di Kuta Utara, Badung, Bali. Proyek ini awalnya direncanakan selesai dalam 442 hari, namun mengalami keterlambatan sebesar 2,71%. Metode yang digunakan adalah *Precedence Diagram Method* (PDM) yang dikombinasikan dengan pendekatan *fast-track* untuk menyusun ulang jadwal proyek secara paralel atau tumpang tindih. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan mengandalkan data primer dan sekunder seperti Rencana Anggaran Biaya (RAB), jadwal pelaksanaan, dan hasil wawancara. Penjadwalan proyek dilakukan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Project* guna membandingkan durasi dan biaya sebelum dan sesudah percepatan. Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan metode *fast-track* berhasil mempercepat durasi pelaksanaan proyek menjadi 428 hari atau lebih cepat 14 hari dari jadwal awal. Selain itu, percepatan ini juga menghasilkan efisiensi biaya sebesar Rp 30.936.410,26, yaitu dari biaya awal Rp 14.280.000.000,00 menjadi Rp 14.249.063.589,59. Dengan demikian, penerapan metode PDM yang dipadukan dengan pendekatan *fast-track* terbukti efektif dalam mempercepat waktu pelaksanaan sekaligus menghemat biaya proyek, dan dapat diterapkan pada proyek sejenis di masa mendatang.

Kata Kunci: percepatan proyek, *Precedence Diagram Method*, *fast-track*, biaya proyek, durasi pelaksanaan.

ABSTRACT

Construction projects often face time delays, which lead to increased costs and decreased implementation efficiency. This study aims to analyze the acceleration of project execution duration and its impact on costs, using the Elio Villa Construction Project in North Kuta, Badung, Bali as a case study. The project was originally scheduled for completion in 442 days but experienced a delay of 2.71%. The method used is the Precedence Diagram Method (PDM), combined with a fast-track approach to reschedule project activities in parallel or overlapping sequences. This research adopts a quantitative descriptive approach using both primary and secondary data, such as the Bill of Quantity (BOQ), time schedules, and interview results. Project scheduling was conducted using Microsoft Project software to evaluate changes in duration and cost after acceleration. The analysis shows that the application of the fast-track method successfully reduced the project duration to 428 days—14 days shorter than the original schedule. Additionally, this acceleration resulted in a cost saving of IDR 30,936,410.26, reducing the project cost from IDR 14,280,000,000.00 to IDR 14,249,063,589.59. Therefore, the implementation of the PDM method combined with the fast-track approach proves to be effective in shortening the project duration while also reducing project costs. This strategy can be applied to similar future construction projects to improve time efficiency and cost-effectiveness.

Keywords: *project acceleration, Precedence Diagram Method, fast-track, project cost, execution duration.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas berkat dan Rahmat-Nya, penulis bisa menyelesaikan proposal penelitian skripsi dengan judul **“Analsis Percepatan Waktu Dan Dampaknya Terhadap Biaya Pada Proyek Pembangunan Villa Dengan Metode *Precedence Diagram Method* (PDM) (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Elio Villa, Canggu, Badung)”**.

Penyusunan proposal skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menempuh sidang skripsi untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.

Penyusunan proposal penelitian skripsi ini dapat terlaksana dengan baik berkat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ir. I Nyoman Suardika, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
2. Dr. Ir. Putu Hermawati, M.T. selaku Kaprodi Sarjan Terapan Manajemen Proyek Konstruksi.
3. I Gusti Ayu Wulan Krisna Dewi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan memberikan masukan kepada penulis.
4. I Made Wahyu Pramana, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan memberikan masukan kepada penulis.
5. Seluruh Dosen Pengajar, PLP, dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama perkuliahan berjalan.
6. Orang Tua, saudara dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan serta doa dalam kelancaran penyusunan Proposal Skripsi.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan penelitian skripsi ini sebaiknya, penulis menyadari proposal penelitian skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi

kesempurnaan penelitian skripsi ini, akhir kata, semoga penelitian skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak – pihak lain yang berkepentingan.

Jimbaran, November 2024

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup Dan Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Proyek.....	5
2.2 Manajemen Proyek.....	5
2.3 Manajemen Waktu	7
2.4 Manajemen Biaya.....	8
2.5 Penjadwalan Proyek	10
2.6 Keterlambatan Proyek	11
2.6.1 Penyebab Keterlambatan	12
2.6.2 Dampak Keterlambatan	13
2.7 Pengendalian Proyek	14
2.8 Percepatan Proyek (<i>Fast-Track</i>).....	15
2.9 <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM)	16
2.10 Biaya Proyek	22
2.11 Waktu Pelaksanaan Proyek	24
2.11.2 Rencana Waktu Pelaksanaan	25
2.12 <i>Microsoft Project</i>	25
2.13 Penelitian Terdahulu.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Rancangan Penelitian	30
3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	30
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	30
3.2.2 Waktu Penelitian.....	31

3.3 Penentuan Sumber Data	32
3.4 Metode Pengumpulan Data	32
3.5 Instrumen Penelitian.....	33
3.6 Analisis Data	34
3.7 Bagan Alir Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Gambaran Umum Proyek.....	38
4.2 Identitas Proyek.....	39
4.3 Pengumpulan Data	39
4.4 Analisis Lintasan Kritis	41
4.5 Penerapan Metode <i>Fast Track</i>	46
4.5.1 Penerapan Penjadwalan Dengan Metode <i>Fast track</i>	46
4.5.2 Hasil Percepatan Dengan Metode <i>Fast Tract</i>	52
4.6 Perhitungan Biaya Setelah Dilakukan Percepatan Dengan Metode <i>Fast Tract</i>	53
4.4.1 Biaya Langsung Dan Biaya Tidak Langsung	53
4.4.2 Selisih Biaya Setelah Dilakukan Percepatan Dengan <i>Metode Fast Tract</i>	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Bar Chart</i> Waktu Penelitian.....	31
Tabel 4.1 Penjadwalan perencanaan proyek	40
Tabel 4.2 Penjadwalan Sesuai Rencana Proyek.....	41
Tabel 4.3 Daftar Item Pekerjaan Lintasan Kritis	42
Tabel 4.4 Penjadwalan Dengan Metode <i>Fast Tract</i>	46
Tabel 4.5 Hasil Percepatan Dengan Metode <i>Fast Tract</i>	52
Tabel 4.6 Biaya Tidak Lagsung	53
Tabel 4.7 Selisih Biaya Waktu Normal Dengan Percepatan.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Gambar Peta Lokasi Penelitian	31
Gambar 3.2 Langkah Penentuan Instrumen Data Penelitian	33
Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian	37
Gambar 4.1 Tampak Depan Elio Villa.....	38
Gambar 4.2 Cara Menampilkan Lintasan Kritis	42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi adalah rangkaian pekerjaan terstruktur yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan untuk membangun suatu bangunan atau infrastruktur. Setiap proyek konstruksi akan berjalan sesuai dengan hasil yang diinginkan jika terpenuhinya sumber daya yang terdiri dari *man, materials, money, machine, dan method*[1]. Manajemen yang efektif membutuhkan strategi manajemen proyek yang tepat untuk mengoptimalkan semua sumber daya yang tersedia. Hal ini menjamin bahwa sebuah proyek dapat secara efektif menangani tiga aspek penting, yaitu biaya, kualitas, dan waktu.

Proyek konstruksi yang efektif berhasil mencapai tujuannya dengan tetap mematuhi jadwal yang telah ditetapkan, batasan anggaran, dan standar kualitas. Keterlambatan sering terjadi selama proses pelaksanaan proyek. Keterlambatan proyek konstruksi dipengaruhi oleh beberapa faktor kritis, termasuk perencanaan yang tidak memadai, kendala keuangan, manajemen proyek yang tidak efektif, dan peran keterlibatan pemilik [2]. Tak jarang keterlambatan proyek juga menimbulkan masalah baru yakni, perubahan signifikan pada *time line* atau desain yang telah ditetapkan diawal. Hal ini menciptakan ekspektasi keterlambatan proyek yang diakibatkan oleh proses pelaksanaan yang terburu-buru, dengan tetap memprioritaskan biaya untuk menjaga pengeluaran yang minimal [3]. Adapun proyek yang mengalami keterlambatan dalam pelaksanaannya, yaitu proyek pembangunan Elio Villa.

Elio Villa adalah salah satu proyek konstruksi yang terletak di jalan Pantai Batu Bolong, Kecamatan Kuta Utara, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Proyek ini Terdiri dari 7 unit Villa. Dalam Pelaksanaan pembangunan proyek Elio Villa ini terdapat beberapa kendala yang terdiri dari adanya perbedaan *time line* Villa unit 1 yang berbeda dengan unit lainnya yang merupakan permintaan langsung dari *owner*, penggunaan bedeng pada villa unit 4, serta pengaruh cuaca dan hal lainnya

yang mengakibatkan terjadinya keterlambatan. Total keterlambatan sampai saat ini dari 7 unit Villa adalah sebesar 2,71%. Jika dibiarkan keterlambatan yang kecil ini akan menyebabkan keterlambatan yang lebih besar lagi, sehingga akan berdampak terhadap pembengkakan anggaran biaya yang bisa menyebabkan kerugian. Beberapa peneliti terdahulu mengemukakan hal yang sama terkait adanya keterlambatan pada proyek pembangunan. Sebuah studi sebelumnya menetapkan bahwa jadwal penyelesaian proyek pembangunan rumah dan klinik di Bali ditetapkan selama 51 minggu. Tantangan yang dihadapi selama proses pemancangan, serta kondisi cuaca yang buruk, menyebabkan keterlambatan proyek sebesar 8,02% pada minggu ke-39 [4]. Proyek pembangunan Laboratorium Terpadu Ilmu Kesehatan di Kabupaten Jember dijadwalkan akan dimulai pada awal April 2019 dan selesai pada akhir November 2019. Hingga September 2019, progres pekerjaan hanya mencapai 72%, di bawah tingkat penyelesaian yang diantisipasi sebesar 81%. Keterlambatan ini disebabkan oleh kurangnya personil yang terlatih dan kondisi cuaca yang tidak menentu [5]. Jurnal lain mendukung pandangan ini, yang menunjukkan bahwa keterlambatan dalam proyek konstruksi sering kali disebabkan oleh banyak faktor. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap keterlambatan meliputi kurangnya tenaga kerja, tidak tersedianya material, peralatan yang tidak memadai, kondisi cuaca yang tidak mendukung, serta modifikasi desain dan jadwal yang diprakarsai oleh pemilik proyek [6].

Presentasi temuan penelitian ini memerlukan investigasi lebih lanjut mengenai analisis percepatan waktu dan dampaknya terhadap biaya dalam proyek konstruksi Elio Villa. Proyek ini dijadwalkan untuk dibangun selama 442 hari, dengan target penyelesaian pada 8 Juli 2025. Beberapa unit vila tidak sesuai dengan jadwal yang direncanakan dan mengalami keterlambatan. Keterlambatan yang berkepanjangan akan dimitigasi dengan mempercepat pelaksanaan melalui restrukturisasi jaringan kerja untuk memfasilitasi operasi paralel atau tumpang tindih, yang didasari oleh alasan yang logis. Penelitian ini menggunakan *Precedence Diagram Method* (PDM) untuk menilai efek percepatan waktu dan biaya. *Precedence Diagram Method* (PDM) merupakan pengembangan dari *Critical Path Method* (CPM). Metode Jalur Kritis (CPM) adalah teknik yang

digunakan untuk menentukan tugas-tugas yang penting untuk penyelesaian proyek. Prosesnya meliputi identifikasi urutan kegiatan terpanjang dan menggambarkan jalur kritis yang diperlukan untuk memastikan penyelesaian proyek tepat waktu. Alternatif umum yang digunakan untuk mempercepat jadwal pelaksanaan proyek adalah reorganisasi jaringan kerja secara paralel atau tumpang tindih, dengan menggunakan pendekatan sistematis yang disebut sebagai metode *fast track*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang diangkat oleh penulis adalah:

1. Berapa perbedaan waktu yang didapatkan dari waktu normal dan setelah dilakukan percepatan pada proyek pembangunan Elio Villa?
2. Berapa selisih biaya yang didapat setelah dilakukan percepatan berdasarkan penyusunan kembali jaringan kerja secara paralel atau tumpang tindih berdasarkan logika (*fast-track*) pada pembangunan Elio Villa?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan diatas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis efisiensi waktu yang didapat dari percepatan durasi pada Proyek Pembangunan Elio Villa.
2. Untuk menganalisis perbandingan biaya yang timbul sebelum dan sesudah percepatan proyek dengan menyusun kembali jaringan kerja secara paralel atau tumpang tindih berdasarkan logika.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat bagi akademik
 - a. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk melakukan penelitian yang sejenis.
 - b. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pengluasan ilmu pengetahuan terhadap bahan ajar.
2. Manfaat bagi Praktisi Industri

Memberikan wawasan tentang penerapan percepatan waktu dan implikasi keuangannya terhadap pelaksanaan proyek, serta memberikan panduan bagi peserta jasa konstruksi untuk meminimalkan keterlambatan selama tahap pelaksanaan.

3. Manfaat bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan pengembangan pola pikir peneliti, khususnya mengatasi keterlambatan proyek seperti:

- a. Mengetahui lamanya waktu yang didapat dari percepatan durasi pada proyek.
- b. Mengetahui perbedaan biaya sebelum dilakukan percepatan dan sesudahnya berdasarkan perhitungan penambahan jam kerja lembur dan penambahan jumlah tenaga kerja.

1.5 Ruang Lingkup Dan Batasan Masalah

Mengingat permasalahan yang signifikan terkait dengan keterlambatan proyek dalam konstruksi, sangat penting untuk berkonsentrasi pada ruang lingkup yang lebih jelas. Hal ini akan meningkatkan kejelasan dalam panduan dan merampingkan proses pemecahan masalah sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Penelitian ini dibatasi pada aspek-aspek berikut:

1. Proyek konstruksi yang menjadi objek penelitian yaitu, proyek pekerjaan konstruksi pembangunan Elio Villa yang berlokasi di Jalan Pantai Batu Bolong Canggu, Kec. Kuta Utara, Kab. Badung, Bali. Namun, hanya meninjau pembangunan Villa unit 1,4,5,6, dan 7 pada pekerjaan struktur dan pekerjaan arsitektur.
2. Perhitungan durasi dengan menggunakan metode PDM (*Precedence Diagram Method*).
3. Penelitian ini berfokus pada analisis biaya dan waktu tanpa memasukkan evaluasi terhadap mutu atau kualitas hasil akhir.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa dan pembahasan percepatan dengan menggunakan metode *fast tract*, yaitu dengan menyusun ulang hubungan ketergantungan antar kegiatan secara paralel atau tumpang tindih, tanpa adanya penambahan jumlah tenaga kerja maupun jam kerja. Maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses penjadwalan menggunakan *Microsoft Project* 2013, sehingga memudahkan pemahaman yang jelas mengenai durasi standar yang diuraikan dalam kontrak. Proses penjadwalan, ketika dilakukan dalam kondisi standar, menghasilkan durasi rata-rata 442 hari. Penerapan metode *Fast Track* untuk penjadwalan telah menghasilkan total durasi 428 hari, sehingga mempercepat jadwal. Waktu percepatan ditentukan menjadi 14 hari atau jika dipresentasikan menjadi 3,17% dari waktu normal.
2. Total biaya proyek penjadwalan dengan menggunakan metode *Fast Track* adalah Rp 14.280.000.000,00. Penerapan metode *Fast Track* untuk penjadwalan dapat menghasilkan pengurangan biaya sebesar Rp 30.936.410,26 atau jika dipresentasikan menjadi 0,22% dari biaya normal.

5.2 Saran

Sebaiknya perlu adanya koordinasi antara *owner*, konsultan dan kontraktor apabila terjadi keterlambatan supaya segera ditentukan metode percepatan agar pelaksanaan proyek tidak mengalami keterlambatan. Maka diambil saran sebagai berikut:

1. Perencanaan percepatan waktu di masa mendatang akan melibatkan penerapan Metode *Fast Track*, bersama dengan analisis komparatif proses persiapan yang terkait dengan teknik percepatan lainnya, seperti metode TCTO (*Trade Cost Time Off*), metode *Crashing*, dan berbagai strategi tambahan.

2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya tidak hanya meninjau pekerjaan struktur dan arsitektur saja, melainkan meninjau pekerjaan MEP.
3. Diharap untuk penelitian selanjutnya tidak hanya fokus pada biaya dan waktu, melainkan juga berfokus pada kualitas dan mutu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Makalesi *et al.*, “PROJECT AND COST MANAGEMENT IN CONSTRUCTION PROJECTS,” *TAS Journal of Technical and Applied Sciences*, vol. 1, no. 1, pp. 73–87, 2021.
- [2] A. Wakil *et al.*, “TRANSFORMASI DIGITAL DALAM DUNIA BISNIS,” no. 2, Aug. 2022, [Online]. Available: www.globaleksekutifteknologi.co.id
- [3] A. Armalisa, D. Triana, D. Meassa, and M. Sari, “METODE CRASHING TERHADAP PENAMBAHAN JAM KERJA OPTIMUM PADA PROYEK KONSTRUKSI,” Jun. 2021.
- [4] M. dan I. R. Poerba Yanura, “Analisis Percepatan Menggunakan Metode Crashing Pada Proyek Pekerjaan Struktur Pembangunan Rumah dan Klimik Bali,” vol. 11, no. 11, 2022.
- [5] A. Taufiq Alhakim Rudianto, “ANALISA PERCEPATAN WAKTU PELAKSANAAN PROYEK DENGAN METODE TIME COST TRADE OFF (TCTO) STUDI KASUS: PROYEK PEMBANGUNAN INTEGRATED LABORATORY FOR HEALTH SCIENCE DI KABUPATEN JEMBER,” *Student Journal GELAGAR*, vol. 2, no. 2, 2020.
- [6] A. Faktor Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Konstruksi Pada Pembagunan Kantor Bupati Pulau Taliabu Dengan Metode, M. Buya, and H. Ashad, “Analisis Faktor Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Konstruksi Pada Pembangunan Kantor Bupati Pulau Taliabu Dengan Metode Analytic Hierarchy Process,” vol. 01, no. 01, 2022.
- [7] M. Faila Sufa and J. A. Yani Tromol Pos, “Identifikasi Kriteria Keberhasilan Proyek,” vol. 11, no. 1, pp. 19–22, 2012.
- [8] A. Permana Sidiq and G. Jojon Johari, “Analisis Penerapan Earned Value Terhadap Manajemen Waktu dan Biaya pada Proyek Jembatan Cibuni,” vol. 20, no. 1, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.itg.ac.id/>

- [9] Y. A. Olawale and M. Sun, "COST AND TIME CONTROL OF CONSTRUCTION PROJECTS: INHIBITING FACTORS AND MITIGATING MEASURES IN PRACTICE," vol. 1, no. 1, 2010.
- [10] S. C. G. Lengkong *et al.*, "ANALISIS PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN BIAYA PROYEK PADA PT. MARGA DWITAGUNA PLANNING ANALYSIS AND PROJECT COST CONTROL AT PT. MARGA DWITAGUNA," vol. 9, no. 3, pp. 1069–1076, 2021.
- [11] M. Aulady, C. Orleans, J. Teknik, S.-I. Adhi, and T. Surabaya, "Perbandingan Durasi Waktu Proyek Konstruksi Antara Metode Critical Path Method (CPM) dengan Metode Critical Chain Project Management (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Apartemen Menara Rungkut)," vol. 20, no. 1, May 2016.
- [12] D. M. Wirabakti, R. Abdullah, and A. Maddeppungeng, "STUDI FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG," vol. 6, no. 1, Dec. 2014.
- [13] F. Kamaruzzaman, "STUDI KETERLAMBATAN PENYELESAIAN PROYEK KONSTRUKSI (STUDY OF DELAY IN THE COMPLETION OF CONSTRUCTION PROJECTS)," vol. 12, no. 2, Dec. 2012.
- [14] M. Eriyanti, T. D. Kuryanto, and A. Gunasti, "Pengendalian Proyek dengan Metode Earned Value pada Pekerjaan Rehabilitasi Jaringan Irigasi Sumber Nangka Jember," *Sustainable Civil Building Management and Engineering Journal*, vol. 1, no. 1, p. 56, Jan. 2024, doi: 10.47134/scbmej.v1i1.2151.
- [15] H. Noviandini Putri and D. Kartika, "ANALISA PERCEPATAN WAKTU DENGAN METODE FAST TRACK PADA PELAKSANAAN PROYEK PEMBANGUNAN GUNAWANGSA GRESIK SUPERBLOCK," *Student Journal GELAGAR*, vol. 2, no. 2, 2020.
- [16] A. Nurhidayat, B. Arianto, and D. W. Tedja Bhirawa, "OPTIMALISASI PEMBANGUNAN PROYEK APARTEMEN SGC CIBUBUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM)."

- [17] “PDM”.
- [18] A. Nurdiana, “ANALISIS BIAYA TIDAK LANGSUNG PADA PROYEK PEMBANGUNAN BEST WESTERN STAR HOTEL & STAR APARTEMENT SEMARANG,” vol. 36, no. 2, pp. 105–109, 2015, [Online]. Available: <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/teknik>
- [19] C. Araújo-Rey and M. A. Sebastián, “An approach to the analysis of causes of delays in industrial construction projects through planning and statistical computing,” *Sustainability (Switzerland)*, vol. 13, no. 7, Apr. 2021, doi: 10.3390/su13073975.
- [20] “TUGAS AKHIR PERCEPATAN WAKTU (CRASHING) MENGGUNAKAN SISTEM SHIFT KERJA DAN JAM LEMBUR EMPAT JAM (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Apartement Yudhistira Tower) (CRASHING USING SHIFT SYSTEM AND OVERTIME FOUR HOURS).”