

SKRIPSI

**ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU PADA
PELAKSANAAN PROYEK DENGAN *EARNED VALUE*
METHOD (EVM)**

(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Villa Maharaja Pererenan)



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH:

PUTU AYU SUNYA PRAYASCITA

1915124016

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI**

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

**PROGRAM STUDI D4 MANAJEMEN PROYEK
KONSTRUKSI**

2023



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

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

ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU PADA PELAKSANAAN PROYEK DENGAN *EARNED VALUE METHOD* (EVM) (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Villa Maharaja Pererenan)

Oleh :

PUTU AYU SUNYA PRAYASCITA

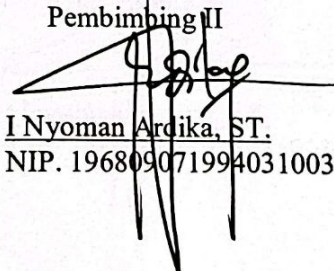
NIM. 1915124016

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

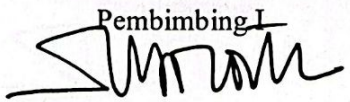
Disetujui oleh :

Bukit Jimbaran, 14 Agustus 2023

Pembimbing II


I Nyoman Ardika, ST.
NIP. 196809071994031003

Pembimbing I


Ir. I Nyoman Suardika, MT.
NIP. 196510261994031001

Disahkan,
Politeknik Negeri Bali
Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT.
NIP. 196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

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

SURAT KETERANGAN TELAH
MENYELESAIKAN SKRIPSI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Proposal Skripsi Prodi DIV
Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali
menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Putu Ayu Sunya Prayascita
N I M : 1915124016
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D4 Manajemen Proyek konstruksi
Judul : Analisis Kinerja Biaya Dan Waktu Pada Pelaksanaan
Proyek Dengan *Earned Value Method* (EVM) (Studi
Kasus : Proyek Pembangunan Villa Maharaja
Pererenan)

Telah dinyatakan selesai menyusun Skripsi dan bisa diajukan sebagai bahan ujian
komprehensif

Bukit Jimbaran, 10 Juli 2023

Pembimbing I

Ir. I Nyoman Suardika, MT.
NIP. 196510261994031001

Pembimbing II

I Nyoman Ardika, ST.
NIP. 196809071994031003

Disahkan
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT.
NIP. 196510261994031001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Putu Ayu Sunya Prayascita
N I M : 1915124016
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D4 Manajemen Proyek konstruksi
Tahun Akademik : 2022/2023
Judul : Analisis Kinerja Biaya Dan Waktu Pada Pelaksanaan
Proyek Dengan *Earned Value Method* (EVM) (Studi
Kasus: Proyek Pembangunan Villa Maharaja
Pererenan)

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 mempertanggungjawabkan.

Bukit Jimbaran, 10 Juli 2023



Putu Ayu Sunya Prayascita



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 Email: poltek@pnb.ac.id

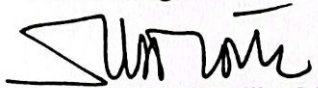
**SURAT KETERANGAN REVISI
LAPORAN SKRIPSI
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Skripsi Prodi DIV
Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali
menerangkan bahwa:

Nama Mahasiswa : Putu Ayu Sunya Prayascita
NIM : 1915124016
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D4 Manajemen Proyek Konstruksi
Judul : Analisis Kinerja Biaya Dan Waktu Pada
Pelaksanaan Proyek Dengan *Earned Value Method*
(EVM) (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Villa
Maharaja Pererenan)

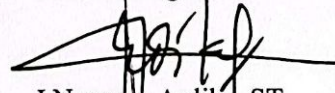
Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan
dinyatakan dapat diterima untuk melengkapi Laporan Skripsi.

Pembimbing I


Ir. I Nyoman Suardika, MT.
NIP. 196510261994031001

Bukit Jimbaran,

Pembimbing II


I Nyoman Ardika, ST.
NIP. 196809071994031003

Disahkan,

Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT
NIP. 196510261994031001

MOTO HIDUP

“Mungkin saat ini aku belum sukses, tapi setidaknya jerih payahku berbau harum hingga mereka kagum.”

**ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU PADA PELAKSANAAN
PROYEK DENGAN *EARNED VALUE METHOD* (EVM)
(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Villa Maharaja Pererenan)**

Putu Ayu Sunya Prayascita

1915124016

Jurusan Teknik Sipil, D4 Manajemen Proyek Konstruksi

Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten

Badung, Bali – 80364

Telp. (0361)801981, Fax. 701128

Email: spy.sunya@gmail.com

Abstrak

Keberhasilan suatu proyek konstruksi dapat diukur dari ketepatan rencana yang dilaksanakan di lapangan, meliputi biaya, waktu, dan mutu. Target tersebut dapat dicapai dengan melakukan analisis dan pengendalian sehingga dapat mengetahui kinerja proyek yang telah berlangsung. Oleh karena itu, digunakan *Earned Value Method* untuk memberikan informasi kinerja pelaksanaan saat periode pelaporan dan menghasilkan estimasi biaya dan waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pembangunan proyek.

Proyek pembangunan Villa Maharaja Pererenan sebagai objek penelitian dengan nilai RAB sebesar Rp2.650.000.000,00 direncanakan selama 24 minggu atau 183 hari. Hasil analisa melaporkan bahwa pada minggu ke-24 kinerja biaya pelaksanaan melebihi anggaran berdasarkan indeks CPI sebesar 1,05 dengan nilai CV Rp73.581.236,16, sedangkan kinerja waktu pelaksanaan mengalami keterlambatan berdasarkan indeks SPI sebesar 0,56 dengan nilai SV - Rp1.331.839.639,63. Estimasi biaya untuk pekerjaan yang tersisa (ETC) adalah Rp1.272.847.497,19 serta estimasi waktu yang tersisa untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan adalah 147 hari. Keterlambatan ini disebabkan oleh kurangnya ketersediaan tenaga kerja bersamaan dengan volume pekerjaan yang semakin besar.

Kata kunci: *Earned Value*, Kinerja Biaya dan Waktu, Estimasi Biaya dan Waktu

**COST AND TIME PERFORMANCE ANALYSIS OF PROJECT
IMPLEMENTATION USING *EARNED VALUE METHOD* (EVM)
(Case Study: Villa Maharaja Pererenan Development Project)**

Putu Ayu Sunya Prayascita

1915124016

Jurusan Teknik Sipil, D4 Manajemen Proyek Konstruksi
Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten
Badung, Bali – 80364

Telp. (0361)801981, Fax. 701128

Email: sspy.sunya@gmail.com

Abstract

The success of a construction project can be measured by the accuracy of the plans implemented in the field, including cost, time and quality. This target can be achieved by conducting analysis and control so as to know the performance of the ongoing project. Therefore, the Earned Value Method is used to provide implementation performance information during the reporting period and produce an estimate of the cost and time needed to complete project construction.

Villa Maharaja Pererenan development project as a research object with an RAB value of IDR 2,650,000,000.00 is planned for 24 weeks or 183 days. The results of the analysis report that in the 24th week the implementation cost performance exceeds the budget based on the CPI index of 1,05 with a CV value of Rp73.581.236,16, while the implementation time performance is delayed based on the SPI index of 0.56 with an SV value of -Rp1.331.839.639,63. The estimated cost for the remaining work (ETC) is IDR 1,272,847,497.19 and the estimated remaining time to complete all work is 147 days. This delay is caused by the lack of availability of labor together with the increasing volume of work.

Keywords: Earned Value, Cost and Time Performance, Cost and Time Estimation

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat-Nya, kerja keras, dan bantuan dari berbagai pihak, maka skripsi dengan judul “**Analisis Kinerja Biaya Dan Waktu Pada Pelaksanaan Proyek Dengan *Earned Value Method* (EVM) (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Villa Maharaja Pererenan)**” tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Penyusunan skripsi ini didukung dengan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang turut membantu menyusun skripsi ini, diantaranya:

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M.ecom, selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali dan dosen pembimbing I yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan saran-saran yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Kadek Adi Suryawan, S.T, M.Si, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
4. Ibu Dr. Ir. Putu Hermawati, M.T., selaku Ketua Program Studi D4 Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
5. Bapak I Nyoman Ardika, S.T, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan saran-saran yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
6. CV. Ganesh House, sebagai perusahaan jasa konstruksi yang memberikan kesempatan bagi penulis untuk mengolah data yang telah diberikan.
7. Keluarga yang tiada henti memberi dukungan dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.

8. Teman-teman D4 angkatan 2022/2023 yang turut memberi masukan saran-saran dan penyemangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.

Tersusunnya skripsi ini disadari masih jauh dari kata sempurna. Maka, segala kritik dan saran dari pembaca sangat diterima penulis sebagai referensi pada penyusunan penelitian selanjutnya. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat sebagai fungsinya untuk para pembaca.

Bukit Jimbaran, 10 Juli 2023

Putu Ayu Sunya Prayascita

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT KETERANGAN TELAH MENYELESAIKAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
SURAT KETERANGAN REVISI LAPORAN SKRIPSI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Ruang Lingkup Penelitian dan Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Proyek.....	5
2.2. Manajemen Proyek.....	8
2.2.1. Perencanaan (<i>Planning</i>).....	9
2.2.2. Perancangan (<i>Design</i>).....	9
2.2.3. Pengorganisasian (<i>Organizing</i>).....	9
2.2.4. Pelaksanaan (<i>Actuating</i>)	9
2.2.5. Pengawasan (<i>Controlling</i>)	10
2.3. Sumber Daya Proyek.....	10
2.3.1. Biaya (<i>Money</i>).....	11
2.3.2. Sumber Daya Manusia (<i>Man</i>).....	11

2.3.3. Metode (<i>Method</i>)	13
2.3.4. Bahan (<i>Material</i>).....	14
2.3.5. Alat (<i>Machine</i>).....	14
2.3.6. Waktu (<i>Time</i>)	15
2.4. Biaya Proyek	15
2.4.1. Biaya Langsung (<i>Direct Cost</i>)	16
2.4.2. Biaya Tidak Langsung (<i>Indirect Cost</i>)	16
2.5. Manajemen Biaya Proyek (<i>Cost Management</i>).....	18
2.5.1. <i>Resource Planning</i>	19
2.5.2. <i>Cost Estimating</i>	19
2.5.3. <i>Cost Budgeting</i>	20
2.5.4. <i>Cost Controlling</i>	21
2.6. Waktu Pelaksanaan Proyek	22
2.7. Manajemen Waktu Pelaksanaan Proyek (<i>Time Management</i>).....	23
2.7.1. Jaringan Kerja (<i>Network Planning</i>)	24
2.7.2. <i>Critical Path Method</i> (CPM)	24
2.7.3. <i>Predence Diagram Method</i> (PDM)	24
2.7.4. <i>Program Evaluation and Review Technique</i> (PERT).....	24
2.8. Metode dan Teknik Pengendalian Biaya dan Waktu	25
2.8.1. <i>Earned Value</i>	26
2.8.2. Metode Analisis Varians.....	26
2.8.3. Varians dengan Grafik “S”	27
2.8.4. Kombinasi <i>Milestone</i> dan Grafik “S”	28
2.9. <i>Earned Value Method</i> (EVM)	29
2.9.1. Indikator-Indikator yang Dipergunakan	31
2.9.2. Varians Biaya dan Jadwal Terpadu	33
2.9.3. Indeks Kinerja.....	35
2.9.4. Proyeksi Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek	35
2.10. Penelitian Terdahulu.....	38
BAB III METODE PENELITIAN	46
3.1. Rancangan Penelitian	46
3.2. Variabel Penelitian	46

3.2.1. Variabel Independen	46
3.2.2. Variabel Dependen	47
3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	47
3.3.1. Lokasi Penelitian.....	47
3.3.2. Waktu Penelitian.....	48
3.4. Penentuan Sumber Data	48
3.4.1. Data Primer	48
3.4.2. Data Sekunder.....	48
3.5. Pengumpulan Data	49
3.5.1. Data Primer	49
3.5.2. Data Sekunder.....	49
3.6. Instrumen Penelitian.....	50
3.7. Analisis Data	50
3.8. Bagan Alir Penelitian	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	54
4.1. Uraian Umum.....	54
4.2. Anggaran Biaya dan Waktu Pelaksanaan Proyek	54
4.2.1. Anggaran Biaya Pelaksanaan Proyek	54
4.2.2. Waktu Pelaksanaan Proyek.....	58
4.3. Analisis Data	60
4.3.1. Analisis <i>Budgeted Cost of Work Schedule</i> (BCWS).....	60
4.3.2. Analisis <i>Budgeted Cost of Work Performance</i> (BCWP).....	63
4.3.3. Analisis <i>Actual Cost of Work Performance</i> (ACWP)	65
4.3.4. Analisis Indikator <i>Earned Value</i>	69
4.4. Analisis Varians Biaya dan Jadwal	81
4.4.1. <i>Cost Variance</i> (CV)	81
4.4.2. <i>Schedule Variance</i> (SV).....	83
4.5. Analisis Indeks Pekerjaan	85
4.5.1. <i>Cost Performance Index</i> (CPI)	85
4.5.2. <i>Schedule Performance Index</i> (SPI)	88
4.6. Kriteria Kinerja Biaya dan Waktu Pelaksanaan Proyek.....	90
4.7. Hasil Analisis Kinerja Pelaksanaan Proyek	109

4.8. Prakiraan Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek.....	114
4.8.1. Prakiraan Biaya Penyelesaian Proyek.....	114
4.8.2. Prakiraan Waktu Penyelesaian Proyek	116
BAB V PENUTUP.....	118
5.1. Simpulan.....	118
5.2. Saran.....	118
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN-LAMPIRAN	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan <i>Triple Constraint</i>	6
Gambar 2. 2 Varians Dengan Grafik "S"	27
Gambar 2. 3 Konsep <i>Earned Value</i> dalam bentuk kurva "S"	30
Gambar 2. 4 Grafik Indikator-Indikator <i>Earned Value Management</i> (EVM)	32
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	47
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	53
Gambar 4. 1 Grafik Kuva S Rencana dan Realisasi.....	60
Gambar 4. 2 Grafik Nilai <i>Budgeted Cost of Works Schedule</i> (BCWS)	62
Gambar 4. 3 Grafik Nilai <i>Budgeted Cost of Works Perfomance</i> (BCWP)	65
Gambar 4. 4 Grafik Nilai <i>Actual Cost of Works Perfomance</i> (ACWP).....	68
Gambar 4. 5 Diagram BCWS, BCWP, dan ACWP Bulan April	70
Gambar 4. 6 Diagram BCWS, BCWP, dan ACWP Bulan Mei	72
Gambar 4. 7 Diagram BCWS, BCWP, dan ACWP Bulan Juni.....	74
Gambar 4. 8 Diagram BCWS, BCWP, dan ACWP Bulan Juli.....	76
Gambar 4. 9 Diagram BCWS, BCWP, dan ACWP Bulan Agustus	78
Gambar 4. 10 Diagram BCWS, BCWP, dan ACWP Bulan September	80
Gambar 4. 11 Grafik <i>Cost Variance</i> (CV)	83
Gambar 4. 12 Grafik <i>Schedule Variance</i> (SV).....	85
Gambar 4. 13 Grafik <i>Cost Perfomance Index</i> (CPI)	87
Gambar 4. 14 Grafik <i>Schedule Perfomance Index</i> (SPI)	90
Gambar 4. 15 Grafik Indikator <i>Earned Value</i>	110

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kriteria Varians Biaya dan Jadwal Terpadu	34
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	38
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	48
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB)	55
Tabel 4. 2 Rekapitulasi <i>Variation Order</i> (VO)	56
Tabel 4. 3 Anggaran Biaya Pelaksanaan Proyek	57
Tabel 4. 4 Bobot Rencana dan Realisasi	59
Tabel 4. 5 Nilai <i>Budgeted Cost of Works Schedule</i> (BCWS)	61
Tabel 4. 6 Nilai <i>Budgeted Cost of Works Performance</i> (BCWP).....	64
Tabel 4. 7 Nilai <i>Actual Cost of Works Performance</i> (ACWP)	66
Tabel 4. 8 Bobot <i>Actual Cost of Works Performance</i> (ACWP)	67
Tabel 4. 9 Analisis BCWS, BCWP, dan ACWP Bulan April.....	69
Tabel 4. 10 Analisis BCWS, BCWP, dan ACWP Bulan Mei.....	71
Tabel 4. 11 Analisis BCWS, BCWP, dan ACWP Bulan Juni	73
Tabel 4. 12 Analisis BCWS, BCWP, dan ACWP Bulan Juli	75
Tabel 4. 13 Analisis BCWS, BCWP, dan ACWP Bulan Agustus	77
Tabel 4. 14 Analisis BCWS, BCWP, dan ACWP Bulan September	79
Tabel 4. 15 Nilai <i>Cost Variance</i> (CV)	82
Tabel 4. 16 Nilai <i>Schedule Variance</i> (SV).....	84
Tabel 4. 17 Nilai <i>Cost Performance Index</i> (CPI)	86
Tabel 4. 18 Nilai <i>Schedule Performance Index</i> (SPI).....	88
Tabel 4. 19 Kinerja Biaya dan Waktu Bulan April.....	90
Tabel 4. 20 Kinerja Biaya dan Waktu Bulan Mei	94
Tabel 4. 21 Kinerja Biaya dan Waktu Bulan Juni.....	97
Tabel 4. 22 Kinerja Biaya dan Waktu Bulan Juli.....	100
Tabel 4. 23 Kinerja Biaya dan Waktu Bulan Agustus	103
Tabel 4. 24 Kinerja Biaya dan Waktu Bulan September	106
Tabel 4. 25 Hasil Analisis Indikator <i>Earned Value</i> , Varians, & Indeks	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rancangan Anggaran Biaya (RAB)
Lampiran 2	<i>Time Schedule</i>
Lampiran 3	<i>Variation Order</i> (VO)
Lampiran 4	Laporan Keuangan Proyek
Lampiran 5	Laporan Mingguan Proyek
Lampiran 6	Dokumentasi Kunjungan Lapangan
Lampiran 7	Lembar Proses Bimbingan / Asistensi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan suatu kegiatan yang variatif dan temporer. Sifatnya yang variatif menunjukkan bahwa suatu proyek dengan proyek lainnya memiliki beragam karakteristik. Sedangkan, dikatakan temporer karena dilaksanakan dengan durasi tertentu. Keberagaman akan karakteristik setiap proyek menjadikan semakin kompleks proyek tersebut dan semakin besar risiko yang ditanggung proyek itu sendiri. Dengan tingginya ketidakpastian pada suatu proyek, dalam pelaksanaannya diperlukan upaya pengendalian yang terstruktur agar mencapai hasil yang diinginkan.

Pengendalian adalah sebuah tindakan yang dilakukan dalam proyek konstruksi dengan mengidentifikasi penyimpangan dan mengevaluasi kinerja pada periode sebelumnya. Pengendalian proyek dilakukan agar proyek tetap berjalan sesuai ketetapan rencana dengan pemantauan kinerja waktu dan biaya selama pelaksanaan. Dalam tahap perencanaan dibuat tujuan dan target proyek termasuk metode dan sumber daya yang terkait. Pengendalian adalah upaya sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan tujuan perencanaan, perancangan sistem informasi, membandingkan implementasi dengan standar, menganalisis kemungkinan penyimpangan antara implementasi dan standar sehingga diambil tindakan korektif yang diperlukan untuk sumber daya yang digunakan efektif dan efisien dalam mencapai target[1]. Pada umumnya, sangat jarang ditemukan sebuah proyek yang berjalan sesuai rencana. Kasus proyek mengalami keterlambatan jadwal dan pembengkakan biaya sering terjadi. Hal ini diperlukan metode pengendalian yang dapat mengetahui kinerja proyek pelaksanaan berkaitan dengan biaya dan waktu.

Salah satu metode pengendalian yang sering digunakan adalah metode kurva S. Metode kurva S efektif untuk mengetahui kinerja waktu, namun tidak dapat mengetahui kinerja biaya sehingga untuk mengevaluasi kinerja biaya dan waktu pada proyek digunakan *Earned Value Method*. *Earned Value Method* (EVM)

adalah suatu metode yang dapat mengendalikan kinerja biaya dan waktu selama pelaksanaan proyek. EVM memberikan pendekatan yang lebih ilmiah untuk manajemen proyek yaitu dengan memberikan gambaran status proyek secara bukti numerik, indeks performansi serta prediksi penyelesaian proyek[2]. Konsep *earned value* memiliki 3 (tiga) penyelesaian yaitu penyelesaian fisik dari proyek (*the percent complete*) yang mencerminkan rencana penyerapan biaya (*budgeted cost*), biaya aktual yang telah dikeluarkan atau yang disebut *actual cost*, *earned value* adalah ukuran kerja yang dilakukan, dinyatakan dalam anggaran yang disahkan untuk pekerjaan itu[3]. Dari ketiga penyelesaian tersebut dihubungkan dengan kinerja biaya dan waktu yang berasal dari perhitungan varian. Hasil evaluasi kinerja proyek dapat digunakan sebagai *early warning* jika terjadi penyimpangan dalam pelaksanaan proyek sehingga dapat diambil tindakan pencegahan.

Penelitian sebelumnya menggunakan metode *earned value method* oleh Castollani Alief, Puro Sarjono, dan Dewa Maiko Lesmana pada tahun 2020 menganalisis kinerja biaya dan waktu pada proyek pembangunan apartemen 31 lantai. Hasil analisis pada minggu ke-43 menunjukkan estimasi waktu pelaksanaan proyek lebih lambat (*schedule overrun*) –Rp32.954.845.694 dan estimasi biaya pelaksanaan lebih kecil dari biaya aktual (*cost overrun*) –Rp8.944.205.863. Hasil perhitungan CPI pada minggu ke-43 sebesar 0,861 (*overbudget*) dan SPI sebesar 0,539 (*behind schedule*). Prakiraan biaya untuk pekerjaan yang tersisa (ETC) adalah Rp317.277.175.424 dari total prakiraan biaya secara keseluruhan (EAC) yaitu Rp364.720.277.509 dengan estimasi waktu penyelesaian proyek (TE) yaitu selama 200 minggu[4].

Dengan metode yang sama oleh Daniar Rifqi Auzan N., Suharyanto Rizky S., dan Kistiani Frida pada tahun 2017 menganalisis kinerja biaya dan waktu proyek pembangunan Jembatan Pethuk 1 Ruas Jalan Kota Kupang. Nilai SV sebesar –53,115 M dan SPI sebesar 0,718 menunjukkan proyek mengalami keterlambatan. Nilai CV sebesar -0,206 M dan CPI sebesar 0,998 menunjukkan proyek tersebut menghabiskan biaya lebih besar dari biaya yang direncanakan. Estimasi biaya penyelesaian sebesar 188,67 M melebihi dari kontrak awal yaitu sebesar 188,4 M dengan estimasi waktu penyelesaian proyek adalah 106 minggu[5].

Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja waktu dan biaya pada proyek pembangunan Villa Maharaja Pererenan yang direncanakan selama 6 bulan yang dimulai pada tanggal 4 April 2022. Saat ini, pelaksanaan proyek sudah berjalan lebih dari 6 bulan terhitung sejak tanggal mulai. Pelaksanaan proyek Villa Maharaja Pererenan terlambat sebesar 44,50% dari *time schedule* yang disusun. Berdasarkan survey pendahuluan yang telah dilakukan penyebab keterlambatan karena terbatasnya jumlah sumber daya manusia dan kemampuan (*skill*) yang dimiliki masing-masing. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kinerja waktu dan biaya selama proyek berlangsung serta untuk mengetahui estimasi sisa waktu dan biaya untuk dapat menyelesaikan proyek berdasarkan estimasi dengan formulasi EVM.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja proyek dari segi biaya dan waktu selama pelaksanaan proyek berlangsung?
2. Berapa prakiraan biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek pembangunan Villa Maharaja Pererenan?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan, yaitu:

1. Untuk mengetahui kinerja proyek dari segi biaya dan waktu selama pelaksanaan proyek berlangsung.
2. Untuk mengetahui prakiraan biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek pembangunan Villa Maharaja Pererenan.

1.4. Manfaat Penelitian

Dari uraian tujuan penelitian di atas, manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini, yaitu:

1. Manfaat penelitian bagi penulis

Sarana pembelajaran untuk memperluas wawasan mengenai kinerja biaya dan waktu dengan menggunakan *Earned Value Method* (EVM) dan sebagai acuan dikembangkan untuk penelitian selanjutnya.

2. Manfaat penelitian bagi penyedia jasa

Untuk memberikan pemahaman mengenai analisis biaya dan waktu agar proyek pembangunan Villa Maharaja Pererenan berjalan dengan optimal.

3. Manfaat penelitian bagi institusi

Untuk menambah bahan ajar teknik sipil bagi dosen maupun mahasiswa berkaitan dengan analisis biaya dan waktu pelaksanaan proyek konstruksi.

4. Manfaat penelitian bagi masyarakat

Untuk memberikan informasi kepada masyarakat terkait kinerja biaya dan waktu proyek konstruksi.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang dijabarkan sebelumnya, diperlukan ruang lingkup penelitian dan batasan masalah dalam penelitian ini untuk membatasi *scope* pembahasan sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian terletak pada proyek pembangunan Villa Maharaja Pererenan.
2. Proyek konstruksi dengan jenis kontrak *unit price*.
3. Analisis penelitian menggunakan *earned value method* dengan titik berat pada kinerja biaya dan waktu.
4. *Variation order* dari bulan April 2022 sampai September 2022.
5. Data penelitian dimulai dari minggu ke-1 sampai minggu ke-24.

BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan analisis kinerja pelaksanaan selama 24 minggu dan prakiraan biaya dan waktu penyelesaian pada proyek pembangunan Villa Maharaja Pererenan menggunakan *Earned Value Method* (EVM), maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kinerja pelaksanaan proyek dari segi biaya dapat dilihat dari hasil analisis pada minggu ke-24 menunjukkan *Cost Variance* (CV) bernilai positif (+) dan *Cost Performance Index* (CPI) > 1 diartikan biaya pengeluaran lebih kecil dari anggaran. Kinerja pelaksanaan proyek dari segi waktu dapat dilihat dari hasil analisis pada minggu ke-24 menunjukkan *Schedule Variance* (SV) bernilai negatif (-) dan *Schedule Performance Index* (SPI) < 1 dapat diartikan mengalami keterlambatan karena ketersediaan tenaga kerja yang kurang dengan volume pekerjaan yang semakin besar. Dari hasil analisis tersebut dikatakan kinerja pelaksanaan proyek pembangunan Villa Maharaja Pererenan mengeluarkan biaya lebih kecil dari anggaran dengan jadwal pelaksanaan mengalami keterlambatan dari *time schedule*.
2. Hasil analisis *Estimated at Complete* (EAC) adalah Rp2.860.477.449,69. Prakiraan waktu penyelesaian atau *Time Estimated* (TE) adalah 330 hari sehingga sisa waktu yang dibutuhkan adalah bertambah 147 hari dari waktu yang direncanakan.

5.2. Saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis berikan setelah melakukan penelitian ini sebagai berikut:

1. Diperlukan penambahan tenaga kerja untuk memenuhi *progress* mingguan agar dapat berjalan sesuai rencana atau lebih cepat dari yang tercantum dalam *time schedule*. Kontraktor perlu memilih tenaga kerja yang sudah

berpengalaman dan memiliki *skill* sehingga dapat mengurangi kesalahan metode kerja yang dapat mendukung pemenuhan *progress* mingguan.

2. Proyek yang sudah dikontrol menggunakan EVM, tetapi dinyatakan terlambat maka perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan metode *Time Cost Trade Off* (TCTO) untuk mengatasi keterlambatan proyek.
3. Kontraktor dan konsultan perlu mengatur *cashflow* mingguan agar pelaksanaan proyek tidak menelan biaya lebih dari anggaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sudiarsa, M., Wibawa, I. G. S., & Sutapa, I. K. (2018). Evaluation Of Project Implementation Performance With Earned Value Methods. *Logic: Jurnal Rancang Bangun dan Teknologi*, 18(2), 98-108.
- [2] Oktavitri, E., & Tenriajeng, A. T. (2017). Perbandingan Metode Prediksi Penyelesaian Proyek Earned Value Management Dan Earned Schedule. *Jurnal Ilmiah Desain & Konstruksi*, 16(1).
- [3] Briandhito, C., Puspita, I. A., & Widyasthona, S. (2019). Analisis Kinerja Biaya Dan Waktu Menggunakan Metode Earned Value Manajemen Dan Tcto Untuk Mengoptimalkan Biaya Dan Waktu Pada Proyek Summarecon Bandung. *eProceedings of Engineering*, 6(2).
- [4] Castollani, A., & Puro, S. (2020). Analisis Biaya dan Waktu pada Proyek Apartemen Dengan Metode Earned Value Concept. *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil*, 39-48.
- [5] Nurtsani, R. A., Septiadi, D. R., & Suharyanto, S. (2017). Pengendalian Biaya Dan Waktu Proyek Dengan Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value). *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 6(4), 460-470.
- [6] Soeharto, Imam. (1997). *Manajemen Proyek*. Erlangga. Jakarta.
- [7] Mangare, J. B., Sompie, B. F., & Tarore, H. (2012). Kajian Proporsional Model Sumber Daya pada Proyek Konstruksi Gedung. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 2(3).
- [8] Sudipta, I. G. K. (2013). Studi Manajemen Proyek Terhadap Sumber Daya Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol*, 17(1).
- [9] Mockler, R.J. (1972). *Management Control Process*. Prentice Hall. New York.

- [10] Ismael, I. (2013). Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung Faktor Penyebab dan Tindakan Pencegahannya. *Jurnal Momentum* ISSN: 1693-752X, 14(1).
- [11] Hansen, Don R. Mowen, Maryanne M. (2006). *Cost Management: Accounting and Control*. Fifth Edition. Thomson South-Western.
- [12] Valle, J. A., & Soares, C. A. P. (2006). The use of earned value analysis (EVA) in the cost management of construction projects. In *Proc., Project Management Institute Global Congress, Newtown Square, PA* (pp. 1-11).
- [13] Kasem, S., & Alhaffar, M. B. (2011). The Situation of Cost Management in Execution of Building Projects in Syria. *Jordan Journal of Civil Engineering*, 159(696), 1-22.
- [14] Pandey, R. D., Sompie, B. F., & Tarore, H. (2012). Analisis faktor penyebab pembengkakan biaya (cost overrun) peralatan pada proyek konstruksi dermaga di sulawesi utara. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 2(3).
- [15] Asiyanto. (2010). *Cosntruction Project Cost Management*. PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- [16] Kezner, H. (2009). *Project Management: A System Approach to Planning, Scheduling and Controlling*. John Wiley & Sons, Inc. USA.
- [17] Fahirah, F. (2005). Identifikasi Penyebab Overrun Biaya Proyek Konstruksi Gedung. *SMARTek*, 3(3).
- [18] Dipohusodo, Istimawan. (1995). *Manajemen Proyek & Konstruksi*. Jilid 1. Yogyakarta: Badan Penerbit Kanisius.
- [19] Soeharto, Imam. (1997). *Manajemen Proyek*. Erlangga. Jakarta.
- [20] Maromi, M. I., & Indryani, R. (2015). Metode Earned Value untuk Analisis Kinerja Biaya dan Waktu Pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Condotel De Vasa Surabaya. *Jurnal Teknik ITS*, 4(1), D54-D59.
- [21] Nurhayati. (2010). *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- [22] Guide, A. (2001). Project management body of knowledge (pmbok® guide).
In Project Management Institute. Vol. 11, pp. 7-8.
- [23] Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.
Bandung: PT Alfabet.