

**ANALISIS IMPLEMENTASI PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA
PADA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG C FKIP TAHAP III
UNIVERSITAS LAMPUNG DENGAN METODE *EARNED VALUE***

(Skripsi)

Oleh

IKE NOVITA SARI

1855011017



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

ANALISIS IMPLEMENTASI PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA PADA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG C FKIP TAHAP III UNIVERSITAS LAMPUNG DENGAN METODE *EARNED VALUE*

Oleh

Ike Novita Sari

Abstrak

Sarana dan prasarana menjadi penunjang utama dalam meningkatkan pendidikan di Indonesia. Universitas Lampung melakukan kegiatan rutin yakni pembangunan maupun renovasi gedung-gedung guna menunjang kebutuhan fasilitas pendidikan. Agar kegiatan proyek pembangunan berjalan sesuai jadwal dan sesuai anggaran, maka diperlukan pengendalian proyek seperti pada pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung dilakukan dengan menggunakan metode nilai hasil. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kinerja biaya dan waktu dengan implementasi *earned value analysis*, serta mengetahui variansi pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung. Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data sekunder berupa *time scheduling*, RAB, gambar rencana, dan laporan progress mingguan proyek. Hasil penelitian menunjukkan waktu yang direncanakan pada kontrak pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung yaitu 120 hari kalender dan waktu tersebut sesuai dengan hasil perhitungan EAS (*Estimate at Schedule*) pada minggu terakhir yaitu minggu ke 16 diperoleh perkiraan waktu total selesainya proyek yaitu 120 hari kalender, yang artinya proyek selesai tepat waktu dan tidak mengalami penambahan waktu dalam pembangunan atau bisa disebut juga *on schedule*. Dan biaya aktual yang dikeluarkan oleh pihak kontraktor lebih rendah 9,56307021468% dari biaya yang direncanakan dan nilai pekerjaan yang diselesaikan oleh pihak kontraktor.

Kata Kunci: Metode Nilai Hasil, Gedung C FKIP, Pengendalian Proyek, Waktu, Biaya

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION OF TIME AND COST CONTROL IN THE CONSTRUCTION OF BUILDING C FKIP PHASE III LAMPUNG UNIVERSITY USING THE EARNED VALUE METHOD

By

Ike Novita Sari

Infrastructure is the main support in improving education in Indonesia. There for the University of Lampung carries out routine the construction and renovation of buildings to support educational facility needs. In order of construction project activities on schedule and on budget, so project control is needed as in construction for building C FKIP Phase 3 University of Lampung of the was carried out using the earned value method. This research aims to analyze cost and time performance by implementing earned value analysis, as well as knowing the variance in the Phase 3 FKIP Building C building project University of Lampung. The data used in this research is secondary data in the form of time scheduling, RAB, plan drawings, and weekly project progress reports. The results of the research show that the planned time for the construction contract for Building C FKIP Phase 3, University of Lampung, is 120 calendar days and this time is by the EAS (Estimate at Schedule) calculation results in the last week, namely week 16. The estimated total time for project completion is 120 calendar days, which means the project was completed on time and did not experience additional time during construction or it could also be called on schedule. The actual costs incurred by the contractor were 9.56307021468% lower than the planned costs and the value of the work completed by the contractor.

Keywords: Earned Value Analysis, Building C FKIP, Project Control, Time, Cost

**ANALISIS IMPLEMENTASI PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA
PADA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG C FKIP TAHAP III
UNIVERSITAS LAMPUNG DENGAN METODE *EARNED VALUE***

Oleh

**IKE NOVITA SARI
1855011017**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNIK**

Pada

**Program Studi S1 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

Judul Skripsi

**: ANALISIS IMPLEMENTASI PENGENDALIAN
WAKTU DAN BIAYA PADA PELAKSANAAN
PEMBANGUNAN GEDUNG C FKIP TAHAP III
UNIVERSITAS LAMPUNG DENGAN METODE
EARNED VALUE**

Nama Mahasiswa : **Ike Novita Sari**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1855011017

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik



**Dr. Ir. Ika Kustiani, S.T., M.Eng.Sc.,
IPM., ASEAN Eng.
NIP 19691005 199703 2 001**

**Ir. Amril Ma'ruf Siregar, S.T., M.T.
NIP 19850228 201212 1 001**

2. Ketua Jurusan Teknik Sipil

**Sasana Putra, S.T., M.T.
NIP 19691111 200003 1 002**

3. Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil

**Muhammad Karami, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP 19720829 199802 1 001**

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: **Dr. Ir. Ika Kustiani, S.T., M.Eng.Sc.,
IPM., ASEAN Eng.**



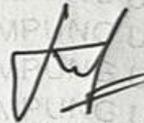
Sekretaris

: **Ir. Amril Ma'ruf Siregar, S.T., M.T.**



Penguji

Bukan Pembimbing : **Kristianto Usman, S.T., M.T., Ph.D.**



2. Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc.)

NIP. 19750926 200112 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Januari 2024

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, adalah:

Nama : Ike Novita Sari

NPM : 1855011017

Prodi/jurusan : S1/Teknik Sipil

Fakultas : Teknik Universitas Lampung

Menyatakan bahwa skripsi berjudul “Analisis Implementasi Pengendalian Waktu Dan Biaya Pada Pelaksanaan Pembangunan Gedung C FKIP Tahap III Universitas Lampung Dengan Metode *Earned Value*” adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini sebagaimana disebutkan dalam daftar pustaka. Selain itu saya menyatakan pula, bahwa skripsi ini dibuat oleh saya sendiri.

Apabila pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia dikenai sanksi sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 17 Januari 2024
Penulis,



Ike Novita Sari

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 25 November 1999, sebagai anak pertama dari pasangan Bapak Edy Kuswanto dan Ibu Mungawanah.

Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 1 Bumi Dipasena Makmur diselesaikan pada tahun 2012, Sekolah Menengah Pertama di SMPN 14 Bandar Lampung diselesaikan pada tahun 2015, dan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 7 Bandar Lampung diselesaikan pada tahun 2018. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung pada tahun 2018 melalui jalur SMMPTN.

Sejak tahun 2019 sampai 2020 penulis tercatat sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Lampung sebagai anggota Departemen Advokasi. Penulis telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata di Desa Sumber Agung, Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung selama 40 hari pada periode I, 1 Februari – 11 Maret 2021. Dalam pengaplikasian ilmu di bidang Teknik Sipil, penulis juga telah melaksanakan Kerja Praktik di PT. Basuki Rahmanta Putra pada Proyek Pembangunan Pengaman Pantai Kalianda (Pantai Sukaraja) Kabupaten Lampung Selatan selama 3 bulan.

Selanjutnya, penulis mengambil tugas akhir untuk skripsi pada tahun 2022 dalam bidang konsentrasi manajemen konstruksi dengan judul skripsi “Analisis Implementasi Pengendalian Waktu Dan Biaya Pada Pelaksanaan Pembangunan Gedung C FKIP Tahap III Universitas Lampung Dengan Metode *Earned Value*”.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Rabbil Aalamin, sujud serta syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam selalu turunkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam.

Skripsi ini saya persembahkan kepada Bapak dan Ibu saya.
Terimakasih atas segala kasih sayang, doa, pengorbanan, dukungan, dan pendidikan yang telah diberikan kepada saya.
Terimakasih kepada adik-adik saya yang telah memberikan semangat.

Terimakasih juga kepada Ibu Dr.Ir.Ika Kustiani, S.T., M.Eng.Sc.,IPM.,ASEAN Eng. selaku dosen pembimbing 1 saya, Bapak Ir. Amril Ma'ruf Siregar, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 saya, dan Bapak Kristianto Usman, S.T., M.T. Ph. D.selaku dosen penguji saya, yang sangat berjasa dan selalu memberikan ilmu dan motivasi, bantuan, doa, dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih untuk diri saya sendiri yang telah berjuang dan berusaha selama ini.
Mari tetap berdoa dan berusaha serta jangan menyerah untuk kedepannya.
Terimakasih kepada teman-teman saya yang telah mendoakan dan memberikan dukungan kepada saya.

Terakhir saya dedikasikan skripsi ini kepada jodohku dan anakku.
Terimakasih banyak untuk semuanya yang telah mendukung dan meyemangati.

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا، إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan,
sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”
(Q.S. Al-Insyirah:5-6)

مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ

"Barangsiapa yang hendak menginginkan dunia, maka hendaklah ia menguasai ilmu. Barangsiapa menginginkan akhirat hendaklah ia menguasai ilmu, dan barangsiapa yang menginginkan keduanya (dunia dan akhirat) hendaklah ia menguasai ilmu,"
(HR Ahmad).

“Hidup hanya sekali, hiduplah untuk dunia dan akhirat mu”
(Ike Novita Sari)

SANWACANA

Puji dan syukur penulis ucapkan karena dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Analisis Implementasi Pengendalian Waktu Dan Biaya Pada Pelaksanaan Pembangunan Gedung C FKIP Tahap III Universitas Lampung Dengan Metode *Earned Value*”** dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Universitas Lampung. Selesaiannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih ditujukan kepada :

1. Bapak Dr. Eng. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Lampung.
2. Bapak Muhammad Karami, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Lampung.
3. Bapak Sasana Putra, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung.
4. Ibu Dr. Ir. Ika Kustiani, S.T., M.Eng.Sc., IPM., ASEAN Eng., selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan ilmu pengetahuan, saran, kritik, dukungan dan bimbingan dalam penelitian ini.
5. Bapak Ir. Amril Ma'ruf Siregar, S.T., M.T., selaku Pembimbing Kedua yang sudah memberikan banyak ilmu pengetahuan, saran, kritik, serta semangat dalam membimbing penelitian ini.
6. Bapak Kristianto Usman, S.T., M.T., Ph. D., selaku Penguji yang telah memberikan saran, kritik, dan bimbingan dalam penelitian ini.
7. Bapak Ir. Amril Ma'ruf Siregar, S.T., M.T., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran, kritik, dan bimbingan dalam akademik.

8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung atas ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.
9. Orang tua saya Bapak Edy Kuswanto dan Ibu Mungawanah yang saya cintai, yang tiada hentinya memberikan saya do'a, semangat, dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Adik saya Annisa Dwi Rahma dan Zhafira Iklillah Palestina yang senantiasa menghibur, mendukung dan menyemangati saya.
11. Saudara saya Pakde, Bude, Om, Tante dan Sepupu saya yang telah memberikan dukungan dan menyemangati saya menyelesaikan skripsi ini.
12. Ayu, Komang, Eca, dan Amel yang telah memberikan dukungan, kritik dan saran serta bersama-sama menghadapi segala suka dan duka selama menempuh pendidikan di Teknik Sipil Universitas Lampung.
13. Terimakasih juga kepada keluarga, rekan seperjuangan Angkatan 2018 Teknik Sipil Universitas Lampung yang telah memberikan masukan, kritikan, saran, serta doanya.

Jika skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, baik dari isi maupun cara penyampaiannya. Oleh karena itu, diharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata, diharapkan agar skripsi ini dapat memberikan ilmu baru dan membawa manfaat bagi pembaca.

Bandar Lampung,

2024

Penulis,

Ike Novita Sari

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Manajemen Proyek	5
2.2. <i>Earned Value</i>	7
2.3. Variansi Biaya (CV) dan Jadwal Terpadu (SV)	9
2.4. Indeks Produktivitas.....	11
2.5. Proyeksi Biaya dan Jadwal Akhir Proyek.....	12
2.6. Penelitian Terdahulu	13
2.7. Ringkasan Penelitian Terdahulu	17

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Studi Kasus	18
3.2. Objek Penelitian.....	19
3.3. Lokasi Penelitian	19
3.4. Pengumpulan Data	21
3.5. Tahapan Penelitian	22

BAB IV**HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Analisis Data.....	25
4.2. Pengolahan Data	29
4.3. Pembahasan.....	45

BAB V**KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Hubungan <i>Triple Constrain</i>	6
Gambar 2.2. Hubungan Antara BCWP, BCWS, Dan ACWP.....	8
Gambar 3.1. Lokasi Pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Unila	19
Gambar 3.2. Tampak Atas Lokasi Pembangunan Gedung C FKIP Unila	20
Gambar 3.3. Tampak Depan dan Tampak Belakang Gedung C FKIP Unila	20
Gambar 3.4. Tampak Samping Gedung C FKIP Unila.....	21
Gambar 3.5. Tahapan Penelitian	24
Gambar 4.1. <i>Time Schedule</i> Pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Unila.....	25
Gambar 4.2. Grafik BCWS Pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Unila.....	46
Gambar 4.3. Grafik BCWP Pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Unila.....	46
Gambar 4.4. Grafik ACWP Pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Unila	47
Gambar 4.5. Grafik Hubungan Antara BCWS, BCWP, dan ACWP.....	48
Gambar 4.6. Grafik Hasil Perhitungan SV dan CV	50
Gambar 4.7. Kuadran SV dan CV.....	51
Gambar 4.8. Grafik Hasil Perhitungan SPI dan CPI.....	52
Gambar 4.9. Histogram EAS Tiap Minggu	54
Gambar 4.10. Histogram EAC Tiap Minggu	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Hubungan SV Dan CV	10
Tabel 2.2. Penelitian Terdahulu	14
Tabel 4.1. Bobot Rencana Pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Unila.....	26
Tabel 4.2. Bobot Realisasi Pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Unila.....	27
Tabel 4.3. Kontrol Waktu Pelaksanaan.....	28
Tabel 4.4. Rekapitulasi perhitungan BCWS	29
Tabel 4.5. Rekapitulasi perhitungan BCWP	31
Tabel 4.6. Rekapitulasi perhitungan ACWP	32
Tabel 4.7. Rekapitulasi perhitungan SV	33
Tabel 4.8. Rekapitulasi perhitungan CV	35
Tabel 4.9. Rekapitulasi perhitungan SPI.....	37
Tabel 4.10. Rekapitulasi perhitungan CPI	38
Tabel 4.11. Rekapitulasi perhitungan ETS	40
Tabel 4.12. Rekapitulasi perhitungan EAS	41
Tabel 4.13. Rekapitulasi perhitungan ETC	43
Tabel 4.14. Rekapitulasi perhitungan EAC.....	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan gedung sebagai prasarana kegiatan manusia salah satunya yaitu gedung pendidikan. Pentingnya penyediaan gedung pendidikan mulai dari tingkat pendidikan dasar hingga tingkat pendidikan tinggi di Indonesia karena layanan pendidikan yang berkualitas ditunjang dengan adanya fasilitas pendidikan yang memadai dan difungsikan sebaik mungkin. Seperti pada saat ini Universitas Lampung melakukan kegiatan rutin yakni pembangunan maupun renovasi gedung-gedung guna menunjang kebutuhan fasilitas pendidikan. Namun dalam pelaksanaan pembangunannya tidak dipungkiri dijumpai permasalahan. Masalah teknis, non teknis, maupun masalah sosial terjadi di setiap proyek konstruksi. Kendala yang sering dihadapi pada proyek pembangunan gedung yaitu masalah teknis dan non teknis.

Pelaksanaan aktual kegiatan proyek konstruksi sering tidak sesuai dengan perencanaan awal. Hal ini disebabkan oleh banyaknya penyimpangan yang dikarenakan kompleksitas keadaan di lapangan dari segi penjadwalan, biaya, maupun sumber daya (Fatricia Ariane & Dwi Dinariana, 2018). Penyimpangan biaya dan waktu harus diukur dan dipantau secara rutin agar pengendalian bisa dilakukan secara efektif untuk mencapai target proyek. Selain menjaga kualitas, hal yang penting dalam pekerjaan manajemen proyek adalah mengendalikan waktu dan biaya yang dikeluarkan.

Keterlambatan pada suatu proyek juga beresiko mengalami kerugian secara biaya, serta produk akhir proyek tersebut tidak dapat segera digunakan sesuai dengan kebutuhan. Kesesuaian antara kontrak dengan pelaksanaan pembangunan suatu

proyek merupakan hal yang sangat penting dalam keberhasilan proyek. Untuk mencapai keberhasilan suatu proyek dibutuhkan pengendalian proyek atau *project control*. Pengendalian didefinisikan sebagai usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran dan tujuan perencanaan, merancang system informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar, menganalisis kemungkinan penyimpangan, kemudian melakukan tindakan koreksi yang diperlukan agar sumber daya dapat digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran dan tujuan (R.J Mockler, 1972).

Dengan adanya indikator pencapaian proyek dari segi biaya dan waktu ini memungkinkan tindakan pengendalian proyek seperti pencegahan agar proyek berjalan sesuai dengan rencana. Dan apabila proyek tidak berjalan sesuai rencana seperti mengalami keterlambatan waktu pelaksanaan dan biaya yang berlebihan dari rencana maka dapat dilakukan mitigasi untuk memperbaiki kondisi proyek kembali sesuai dengan perencanaan. Salah satu metode analisis yang dapat digunakan yaitu metode analisis nilai hasil (*earned value analysis*). Metode *earned value analysis* atau nilai hasil mengkaji kecenderungan varian jadwal dan varian biaya pada suatu periode waktu selama proyek berlangsung, sehingga dari waktu dan biaya yang dianalisis tersebut dapat diambil tindakan-tindakan pengendalian proyek atau *project control* agar sesuai dengan *planning* atau perencanaan pembangunan. Seperti pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung peneliti melakukan pengendalian proyek dengan metode *earned value*.

Dalam pengendalian suatu proyek konstruksi dibutuhkan metode yang tepat untuk digunakan karena setiap proyek konstruksi sifatnya tidak akan berulang dengan proyek lainnya, disebabkan kondisi yang mempengaruhi proyek berbeda-beda. Dengan melihat kondisi eksisting proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung tersebut dapat dilakukan analisis menggunakan metode *earned value* agar dapat ditentukan langkah apa yang dapat diambil sehingga pembangunan proyek tersebut terkendali sesuai dengan perencanaan waktu dan biaya yang sudah ditentukan sebelumnya.

1.2. Rumusan Masalah

Tugas akhir ini diharapkan dapat memiliki suatu kejelasan dalam pengerjaannya, sehingga dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana kondisi *existing* proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung saat akan dilakukan penelitian ini?
- 2) Bagaimana mengimplementasikan metode *earned value* untuk mengetahui kesesuaian waktu serta biaya dengan kontrak pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung?
- 3) Bagaimana menganalisis apakah kontraktor mengalami keuntungan atau kerugian dalam mengerjakan proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung dengan metode *earned value*?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang membatasi ruang lingkup pada tugas akhir ini yaitu:

- 1) Pengambilan data dilakukan pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung.
- 2) Analisis data menggunakan metode *earned value*.
- 3) Analisis dilakukan terhadap pengendalian waktu dan biaya proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui apakah proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung sesuai dengan kontrak biaya dan waktu proyek tersebut.
- 2) Untuk mengetahui bagaimana penerapan *earned value analysis* dalam pengendalian waktu dan biaya pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung.
- 3) Untuk mengetahui variansi pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung dengan menggunakan metode *earned value*.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Dapat mengetahui pengendalian manajemen waktu pelaksanaan proyek menggunakan metode *earned value*.
- 2) Dapat mengetahui pengendalian biaya proyek setelah melakukan analisa dengan menggunakan metode *earned value*.
- 3) Hasil analisis ini dapat memberikan pertimbangan bagi penyedia jasa konstruksi dan dapat menjadi bahan referensi pertimbangan sebelum melakukan perencanaan penjadwalan dan pengambilan sebuah keputusan dalam pembangunan proyek konstruksi yang akan datang.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini tersusun dari 5 bab, dan setiap bab terdiri dari beberapa pokok bahasan dengan sistematika penulisan yaitu:

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Membahas hal-hal berupa teori yang berhubungan dengan judul tugas akhir ini, dan bagaimana konsep perumusan dan metode-metode yang digunakan.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Membahas tentang langkah-langkah kerja yang akan dilakukan dengan cara memperoleh data yang relevan dengan penelitian ini.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi analisa perhitungan dari hasil perhitungan data-data proyek yang ada menggunakan metode *earned value*.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan berdasarkan analisa data yang disajikan sebelumnya, yang menjadi dasar untuk menyusun saran sebagai suatu usulan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan (H. Kerzner, 1982) dikutip oleh (Soeharto 1995). Manajemen konstruksi merupakan bentuk manajemen proyek yang mencakup tahapan kegiatan sejak awal pelaksanaan pembangunan terdiri dari empat tahap, yaitu:

- 1) Perencanaan (*planning*)
- 2) Pengorganisasian (*organizing*)
- 3) Pelaksanaan (*actuating*)
- 4) Pengawasan (*controlling*)

Adapun ciri-ciri pokok proyek :

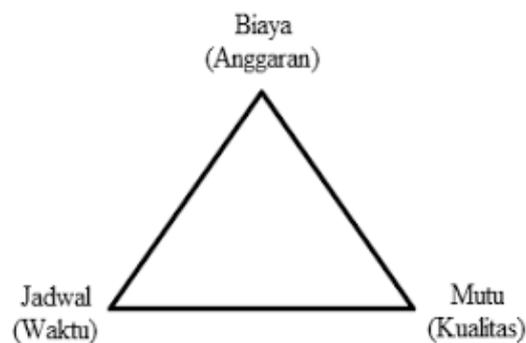
- 1) Temporary atau bersifat sementara.
- 2) Unik, tidak berulang-ulang.
- 3) Jenis kegiatannya atau aktivitasnya beragam.
- 4) Jumlah biaya, sasaran jadwal, spesifikasi mutu telah digariskan dengan jelas.

Dalam mencapai sasaran dan tujuan dari proyek yang telah ditentukan terdapat batasan-batasan dalam suatu proyek yaitu *Tripel Constraint* atau tiga batasan yang terdiri dari:

- 1) Biaya/Anggaran (*Cost*) Proyek harus diselesaikan sesuai dengan anggaran yang telah ditentukan. Untuk proyek yang membutuhkan anggaran dalam jumlah besar dengan kurun waktu penyelesaian sampai bertahun tahun maka dibutuhkan proses perencanaan, pelaksanaan dan controlling yang sangat teliti dan matang agar bisa mendapatkan hasil yang optimal. Jika proses tersebut

tidak dilakukan dengan benar maka akibatnya bisa saja proyek tersebut mengalami defisit atau kekurangan biaya bahkan bisa membuat proyek tersebut berhenti ditengah jalan.

- 2) Waktu/Jadwal (*Time*) 15 Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu yang telah ditentukan dan tanggal akhir penyerahan berkas proyek tidak boleh melewati batas waktu yang telah ditentukan.
- 3) Mutu Produk atau hasil dari proyek harus memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan. Memenuhi persyaratan mutu berarti mampu memenuhi tugas yang telah dimaksudkan.



Gambar 2.1. Hubungan *Triple Constrain* (Iman Soeharto; 1997:3)

Dari segi teknis ukuran keberhasilan proyek yaitu sejauh mana ketiga sasaran tersebut dapat dipenuhi. Untuk itu harus ada pengaturan yang baik untuk memadukan ketiganya sesuai dengan yang diinginkan, yaitu dengan manajemen proyek. Manajemen Proyek meliputi tiga fase (Heizer dan Render, 2005), yaitu:

- 1) Perencanaan : Fase ini meliputi penetapan sasaran, mendefinisikan proyek, dan organisasi tim-nya.
- 2) Penjadwalan : Fase ini menghubungkan masing-masing kegiatan satu dengan yang lainnya. dan menghubungkan sumber daya manusia, uang, dan material untuk kegiatan khusus.
- 3) Pengendalian : Perusahaan mengawasi sumber daya, biaya, kualitas, dan anggaran. Perusahaan juga merevisi atau mengubah rencana dan menggeser atau mengelola kembali sumber daya agar dapat memenuhi kebutuhan waktu dan biaya.

2.2. *Earned Value*

2.2.1. *Earned Value Management (EVM)*

Konsep *earned value* adalah konsep menghitung biaya sesuai dengan kegiatan yang telah diselesaikan secara detail satu persatu kegiatan. Adapun indikator-indikator yang digunakan sebagai acuan dalam menganalisa berdasarkan konsep *earned value* yaitu:

1) *Planned Value (PV)* atau *Budgeted cost of Work schedule (BCWS)*

BCWS yaitu anggaran yang direncanakan untuk kegiatan yang dilaksanakan. Jadwal Anggaran (*Planned Value = PV*) atau *Budgeted Cost of Work Schedule (BCWS)* menunjukkan anggaran untuk suatu paket pekerjaan yang disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. Disini terjadi perpaduan antara biaya, jadwal dan lingkup kerja, dimana setiap elemen pekerjaan telah diberi alokasi biaya dan jadwal yang menjadi tolak ukur pelaporan pelaksanaan pekerjaan.

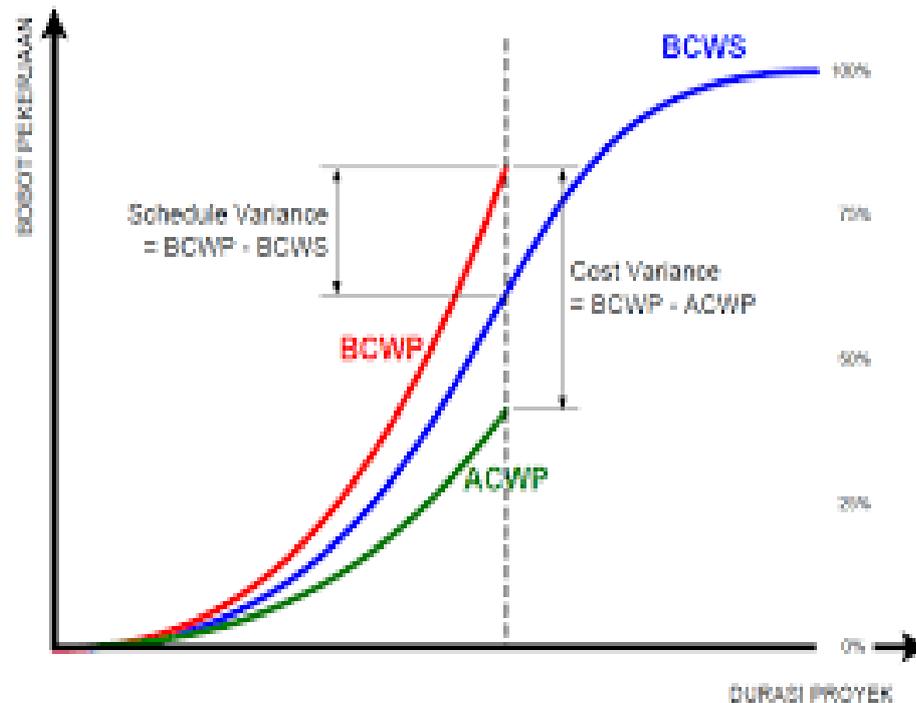
2) *Actual Cost (AC)* atau *Actual Cost of Work Performed (ACWP)*

Actual cost atau biaya aktual yang sudah dikeluarkan serta apa yang didapatkan dari biaya yang sudah dikeluarkan atau yang disebut *value*. *Actual Cost of Work Performed* adalah jumlah biaya yang sesungguhnya terpakai dalam kegiatan yang telah dilaksanakan. Jumlah biaya diperoleh dari data laporan pengeluaran biaya aktual proyek.

3) *Earned Value (EV)* atau *Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)*

Earned value atau *Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)* yaitu jumlah anggaran yang senilai untuk kegiatan yang sudah selesai. Konsep *earned value* menghitung berapa biaya yang dikeluarkan (*Actual Cost*) dan berapa nilai yang didapat (*Earned Value*)

Hubungan antara indikator-indikator metode *earned value* tersebut dalam tolak ukur waktu dan biaya suatu proyek konstruksi dapat dilihat dalam bentuk kurva berikut ini:



Gambar 2.2. Hubungan antara BCWP,BCWS dan ACWP

2.2.2. Metode *Earned Value*

Metode “nilai hasil” (*earned value*) adalah suatu metode pengendalian yang digunakan untuk mengendalikan biaya dan jadwal proyek secara terpadu (Imam Soeharto, 1997). Hasil dari analisis menggunakan metode *earned value* dapat menjadi bahan evaluasi pekerjaan. *Earned value analysis* menggunakan beberapa indikator komponen yaitu BCWS (*Budgeted cost of Work schedule*) atau disebut juga dengan *Planned Value* (PV), BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*) atau disebut juga dengan *Earned Value* (EV), ACWP (*Actual Cost of Work Performed*) atau disebut juga dengan *Actual Cost* (AC). Konsep nilai hasil mengkaji kecenderungan varian jadwal (SV) dan varian biaya (CV) pada suatu periode waktu selama proyek berlangsung.

BCWS merupakan kurva S rencana yang dibuat sebelum pelaksanaan pembangunan. BCWS atau *Budgeted Cost Of Work Schedule* dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{BCWS} = (\% \text{ Bobot rencana}) \times (\text{Anggaran}) \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

% Bobot rencana : Gambaran progress pembangunan pada saat perencanaan

Anggaran : Anggaran sebelum PPN

BCWP merupakan kurva S pelaksanaan yang menunjukkan nilai progress yang tercapai pada rentang waktu pembangunan. Dengan perhitungan BCWP (*Budgeted Cost Of Work Performed*) dapat diketahui hubungan progress pencapaian pembangunan secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan, yang dapat dirumuskan:

$$\text{BCWP} = (\% \text{ Bobot realisasi}) \times (\text{Anggaran}) \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

% Bobot realisasi : Progress penyelesaian yang dicapai saat pelaporan

Anggaran : Anggaran sebelum PPN

Sedangkan ACWP (*Actual Cost of Work Performed*) merupakan biaya aktual yang didapatkan dari laporan keuangan proyek selama proyek berlangsung. Bila angka ACWP (*Actual Cost of Work Performed*) dibandingkan dengan BCWP (*Budgeted Cost Of Work Performed*), akan terlihat perbandingan antara biaya yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah terlaksana terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk maksud tersebut.

2.3. Variasi Biaya (CV) dan Jadwal Terpadu (SV)

Untuk mengantisipasi kurang akuratnya analisis proyek menggunakan metode varians maka dapat digunakan metode konsep nilai hasil dengan indikator ACWP, BCWS, dan BCWP. Varians yang dihasilkan disebut varians biaya atau *Cost Varians* (CV) dan varians jadwal terpadu atau *Schedule Varians* (SV).

2.3.1. *Schedule Varians* (SV)

Schedule Varians digunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWS dengan BCWP. Untuk menghitung *schedule varians* dapat dirumuskan:

$$SV = BCWP - BCWS \dots \dots \dots (3)$$

2.3.2. Cost Varians (CV)

Cost Varians merupakan selisih nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan pekerjaan dengan biaya aktual yang terjadi selama pelaksanaan proyek. Untuk menghitung varians biaya dapat digunakan rumus:

$$CV = BCWP - ACWP \dots \dots \dots (4)$$

2.3.3. Hubungan SV dan CV

Adapun hubungan antara *schedule varians* (SV) dan *cost varians* (CV) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.1. Hubungan SV dan CV

Varian jadwal SV = BCWP-BCWS	Varian biaya CV= BCWP-ACWP	Keterangan
+	+	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari jadwal dengan biaya lebih kecil dari anggaran
0	+	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih kecil dari anggaran
+	0	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari jadwal dengan biaya tepat sesuai anggaran
+	-	Pekerjaan lebih cepat dari jadwal namun biaya lebih besar dari anggaran
0	0	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran

-	-	Pekerjaan terlambat dari jadwal dan biaya lebih besar dari anggaran tersedia
0	-	Pekerjaan tepat sesuai jadwal namun biaya lebih besar dari anggaran
-	0	Pekerjaan terlambat dari jadwal namun biaya tepat sesuai anggaran
-	+	Pekerjaan terlambat dari jadwal namun biaya lebih kecil dari anggaran

2.4. Indeks Produktivitas

Indeks produktifitas disebut juga sebagai indeks kinerja. Indeks kinerja pada konsep nilai hasil terdiri indeks kinerja jadwal atau *Schedule Performance Index* (SPI) dan indeks kinerja biaya atau *Cost Performance Index* (CPI).

2.4.1. *Schedule Performance Index* (SPI)

SPI merupakan pengendalian efisiensi waktu proyek. *Schedule Performance Index* (SPI) digunakan untuk membandingkan bobot pekerjaan di lapangan dan dalam perencanaan. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{SPI} = \text{BCWP}/\text{BCWS} \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan :

SPI = 1 yaitu proyek tepat waktu

SPI > 1 yaitu proyek lebih cepat

SPI < 1 yaitu proyek terlambat.

Jika nilai SPI < 1, maka progress proyek tertinggal dibanding rencana dan perlu diambil tindakan percepatan dengan memperhatikan biaya dan mempertahankan mutu.

2.4.2. *Cost Performance Index* (CPI)

CPI merupakan pengendalian efisiensi biaya proyek. Indeks kinerja biaya (CPI) merupakan perbandingan antara biaya menurut prestasi terhadap biaya yang telah dikeluarkan, dan rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{CPI} = \text{BCWP}/\text{ACWP} \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan :

CPI = 1 yaitu biaya yang dikeluarkan sesuai rencana

CPI > 1 yaitu biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari rencana

CPI < 1 yaitu biaya yang dikeluarkan lebih besar dari rencana

Apabila nilai CPI < 1, berarti proyek akan mengalami kerugian jika tidak diambil tindakan-tindakan perbaikan.

2.5. **Proyeksi Biaya dan Jadwal Akhir Proyek**

Membuat prediksi jadwal dan biaya penyelesaian proyek yang didasarkan atas hasil analisis indikator yang diperoleh pada saat pelaporan akan memberikan petunjuk perkiraan waktu total penyelesaian proyek atau *Estimate At Schedule* (EAS) dan besarnya biaya pada akhir proyek atau *Estimate At Completion* (EAC).

2.5.1. Proyeksi jadwal akhir

1) *Estimate Temporary Schedule* (ETS)

Nilai ETS merupakan perkiraan waktu untuk menyelesaikan kegiatan proyek.

Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{ETS} = \text{Sisa Waktu} / \text{SPI} \dots \dots \dots (7)$$

Keterangan :

Sisa Waktu = Waktu Rencana – Waktu Pelaporan

2) *Estimate At Schedule* (EAS)

Nilai EAS merupakan perkiraan waktu total selesainya proyek. Rumus yang digunakan untuk menghitung EAS yaitu:

$$\mathbf{EAS = Waktu Selesai + ETS.....(8)}$$

EAS merupakan *project forecasting* dimana dengan nilai EAS dapat diprediksi waktu total yang dibutuhkan untuk pembangunan proyek hingga selesai.

2.5.2. Proyeksi biaya akhir

1) *Estimate To Complete* (ETC)

Nilai ETC merupakan prediksi biaya setiap pekerjaan yang tersisa. ETC bersifat konstan pada progress proyek dan penilaian fisik cenderung 50%. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\mathbf{ETC = \frac{Total\ anggaran\ proyek}{CPI}(9)}$$

Keterangan :

Total Anggaran Proyek = BAC – BCWP

Dimana BAC yaitu *Budget All Completion* yang didapat dari RAB.

2) *Estimate At Completion* (EAC)

Nilai EAC merupakan prediksi keseluruhan biaya yang dikeluarkan hingga proyek selesai. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\mathbf{EAC = ACWP + ETC.....(10)}$$

EAC memberikan gambaran total biaya yang dibutuhkan dengan kondisi proyek dalam pelaksanaan pembangunan hingga proyek selesai.

2.6. Penelitian Terdahulu

Kajian pustaka pada tugas akhir ini ditinjau dari beberapa penelitian terdahulu yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.2. Penelitian terdahulu

No.	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	<i>Performance Measurement Of Schedule And Cost Analysis By Using Earned Value Management For A Residential Building</i>	Mullapudi Durga Sruthi, Achuthan Aravindan (2020)	<i>Earned Value</i>	<i>Conclusion of the project analyzing the cost and schedule for a residential building by using earned value management, the project is on budget and ahead of schedule. The SPI is 1.02 > 1 i.e. the project is slightly ahead of schedule. The CPI is 1 i.e. project is on a budget. After reporting it can be known that the project is ahead of schedule and on the budget if not corrective measures have to be taken.</i>
2.	<i>Earned Value Analysis Pada Proyek Pembangunan Gedung Barang Bukti Kejari Di Kabupaten Kepulauan Talaud</i>	Joshua A. Goha, Tisano Tj Arsjad, Pingkan A.K. Pratas (2022)	<i>Earned Value</i>	Dari hasil perhitungan analisis <i>earned value</i> pada minggu ke-10 didapat nilai <i>Schedule varians</i> bernilai positif berarti pekerjaan terlaksana lebih cepat dari jadwal perencanaan. Sedangkan <i>Cost Varians</i> (CV) bernilai positif berarti pekerjaan terlaksana dengan biaya kurang dari anggaran perencanaan atau disebut juga <i>Cost Underrun</i> . Diperkirakan waktu penyelesaian proyek ini, tidak mengalami penambahan waktu dan biaya.
3.	<i>Penerapan dan Earned Value Analysis (EVA) Pada Proyek Pembangunan Gedung di</i>	Bartholomeus, Anugerah Trysman Zega (2022)	<i>Earned Value</i>	Pada penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa penyimpangan terhadap biaya (CPI) hingga minggu ke-19 sebesar Rp. 0, yang berarti bahwa biaya yang telah dikeluarkan sesuai dengan biaya

	Tanah Merah Binjai			pekerjaan yang telah terlaksana. Sedangkan penyimpangan terhadap waktu (SPI) hingga minggu ke-19 lebih 34 hari dari jadwal rencana, yang berarti bahwa pelaksanaan pekerjaan terlambat.
4.	Analisis Kinerja Waktu Dan Biaya Proyek Rumah Deret Tamansari Menggunakan Metode <i>Earned Value</i>	Nurcaweda Riztria Adinda, Dani Romadoni (2022)	<i>Earned Value</i>	Hasil penelitian didapat ketiga indikator BCWS, ACWP, dan BCWP. Selanjutnya dihitung Varians Biaya (CV) Varians Waktu (SV). Kemudian diperoleh Cost Performance Indeks (CPI) >1 yang artinya proyek mengeluarkan biaya lebih sedikit dari anggaran dan Schedule Performance Indeks (SPI) senilai >1 yang artinya proyek mengalami percepatan dari rencana.
5.	Penerapan Metode Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Gedung Pelayanan Bpkb Dit Lantas Polda Maluku	Julia Dewi Leatemia, Lenora Leuhery, ST, MT., Nelda Maelissa, ST., MT. (2022)	<i>Earned Value</i>	Hasil analisa pada minggu ke-28 indeks kinerja biaya (CPI) < 1 yang berarti biaya aktual (ACWP) yang dikeluarkan lebih besar dari pada biaya pekerjaan yang telah direncanakan (BCWP) sehingga proyek mengalami penyimpangan biaya. Indeks kinerja waktu (SPI) < 1 yang berarti kinerja proyek lebih lambat dari jadwal rencana sehingga proyek mengalami penyimpangan waktu dari jadwal perencanaan.
6.	Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan <i>Earned Value Concept</i> Pada	Ma'rifatul Muniroh, Meidy Kempa, C.G. Buyang (2021)	<i>Earned Value</i>	Hasil analisis data yang dilakukan pada minggu ke-14 menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan lebih dari perencanaan dan waktu pelaksanaannya

	Proyek Penataan Bangunan			melebihi waktu rencana, yang ditunjukkan dengan nilai $CPI = 0,94$ ($CPI < 1$) dan nilai $SPI = 0,98$ ($SPI < 1$)
7.	Analisis Biaya dan Waktu pada Proyek Apartemen Dengan Metode <i>Earned Value Concept</i>	Alief Castollani, Sarjono Puro, Maiko Lesmana Dewa (2020)	<i>Earned Value</i>	Hasil analisa proyek tersebut memiliki masalah cash flow dengan kondisi $BCWP < ACWP$ akibat terlalu besarnya pengeluaran, kinerja proyek tidak sesuai dengan perencanaan dengan index $CPI < 1$ atau sebesar 0,861, pelaksanaan pekerjaan mengalami keterlambatan dari jadwal pekerjaan yang direncanakan dengan index $SPI < 1$.
8.	Analisis Biaya Dan Jadwal Proyek Pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Trenggalek Dengan Metode <i>Earned Value</i>	B. Zakariyya, A. Ridwan, Suwarno (2020)	<i>Earned Value</i>	Hasil penelitian pada minggu ke-12 adalah kinerja biaya (CV) mendapat keuntungan, atau Cost Performance Index (CPI) bernilai $1,117 > 1$. Kinerja jadwal (SV) mengalami keterlambatan, atau Schedule Performance Index (SPI) bernilai $0,678 < 1$.
9.	Metode <i>Earned Value</i> Pada Pengendalian Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SD Methodist-an Pancur Batu	Jenni Veronika Br Ginting (2020)	<i>Earned Value</i>	Hasil penelitian menunjukkan CPI dan SPI memiliki nilai dibawah 1 atau lebih kecil dari 1 (< 1), untuk penjadwalan bernilai 0,75 maka menunjukkan penjadwalan proyek akan lebih cepat dikerjakan dari rencana pembangunan Gedung dan pada anggaran bernilai 0,8333333333 yaitu < 1 berarti anggaran yang keluar sedikit. Dan

				penggabungan terhadap prediksi menghasilkan nilai 0,625 yaitu <1 berarti proyek sangat aman jika dilanjutkan dalam pengerjaannya.
10.	Penerapan Konsep <i>Earned Value</i> Pada Proyek Konstruksi Jalan Tol (Studi Kasus Ruas Jalan Tol Kayuagung Palembang-Betung)	Betty Susanti, Melisah, Ika Juliantina (2019)	<i>Earned Value</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hingga akhir bulan ke-15, pelaksanaan proyek menghasilkan kinerja biaya yang baik, ditandai dengan nilai CPI sebesar 1,10, namun kinerja jadwal proyek kurang baik sebagaimana ditandai dengan nilai SPI sebesar 0.97. Jika proyek terus dilaksanakan sesuai dengan kinerja yang ada, maka biaya akhir proyek dapat mencapai efisiensi sebesar 8.9% dari biaya yang direncanakan namun proyek mengalami keterlambatan sebesar 5.8% dari jadwal rencana.

2.7. Ringkasan Penelitian Terdahulu

Hasil analisis yang didapatkan dengan metode *earned value* beragam pada tiap proyek. Seperti pada beberapa kajian pustaka tersebut, terdapat hasil analisis waktu dimana pekerjaan sesuai jadwal, pekerjaan mengalami keterlambatan, dan mengalami percepatan dari rencana. Serta hasil analisis biaya dimana terdapat biaya kurang dari anggaran perencanaan, biaya sesuai dengan anggaran rencana, dan biaya lebih dari anggaran rencana. Pada tugas akhir ini metode *earned value* digunakan dalam pengendalian waktu dan biaya proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung untuk mengantisipasi keterlambatan yang dapat menyebabkan pembengkakan biaya.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Studi Kasus

Penelitian ini berpusat secara intensif pada satu obyek tertentu yang mempelajarinya sebagai suatu kasus. Studi kasus berasal dari data yang dikumpulkan dan hasil penelitian studi kasus hanya berlaku untuk kasus yang diselidiki. Data studi kasus diperoleh dari semua pihak yang bersangkutan, dengan kata lain data dalam studi ini dikumpulkan dari berbagai sumber (Nawawi, 2003).

Studi kasus merupakan penelitian dimana peneliti menggali kasus dalam suatu waktu dan kegiatan serta mengumpulkan informasi secara terinci dan mendalam dengan menggunakan berbagai prosedur pengumpulan data selama periode tertentu.

Metode studi kasus adalah metode riset yang menggunakan berbagai sumber data yang dapat digunakan sebagai bahan riset, menguraikan, serta menjelaskan secara komprehensif berbagai aspek individu, kelompok, suatu program, organisasi, atau peristiwa secara sistematis (Kriyantono, 2020).

Studi kasus merupakan jenis penelitian kualitatif yang mendalam tentang individu, kelompok, institusi dan sebagainya dalam waktu tertentu. Tujuan studi kasus adalah berusaha menemukan makna, meneliti proses, serta memperoleh pengertian dan pemahaman yang mendalam serta utuh dari individu, kelompok, atau situasi tertentu. (Sugiarto, 2017)

Pada penelitian ini metode studi kasus diterapkan di pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung.

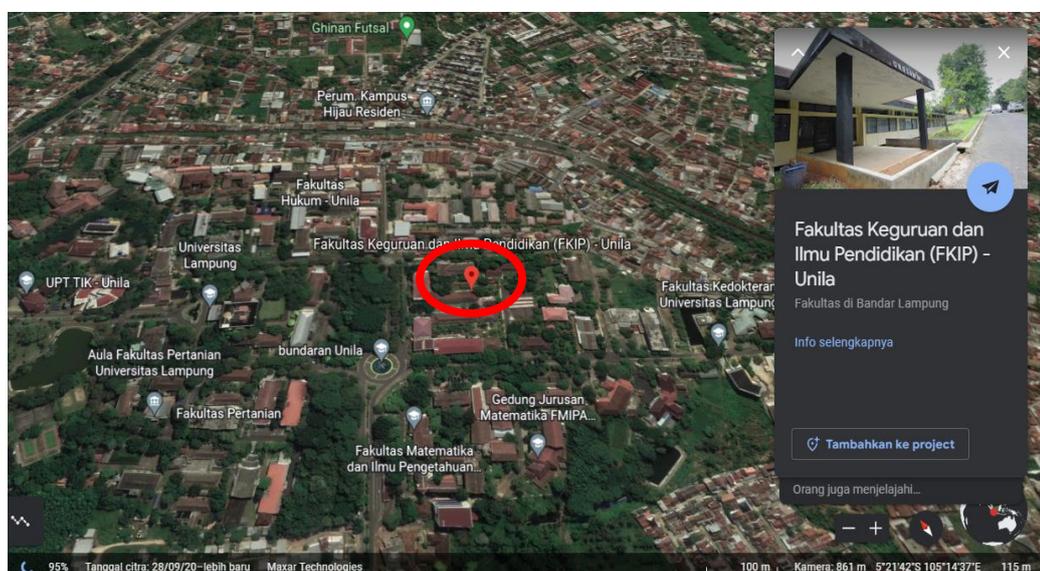
3.2. Objek Penelitian

Objek penelitian dari tugas akhir ini adalah proyek Pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung. Sedangkan subjek dalam tugas akhir ini adalah menerapkan metode *earned value* pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung untuk pengendalian proyek.

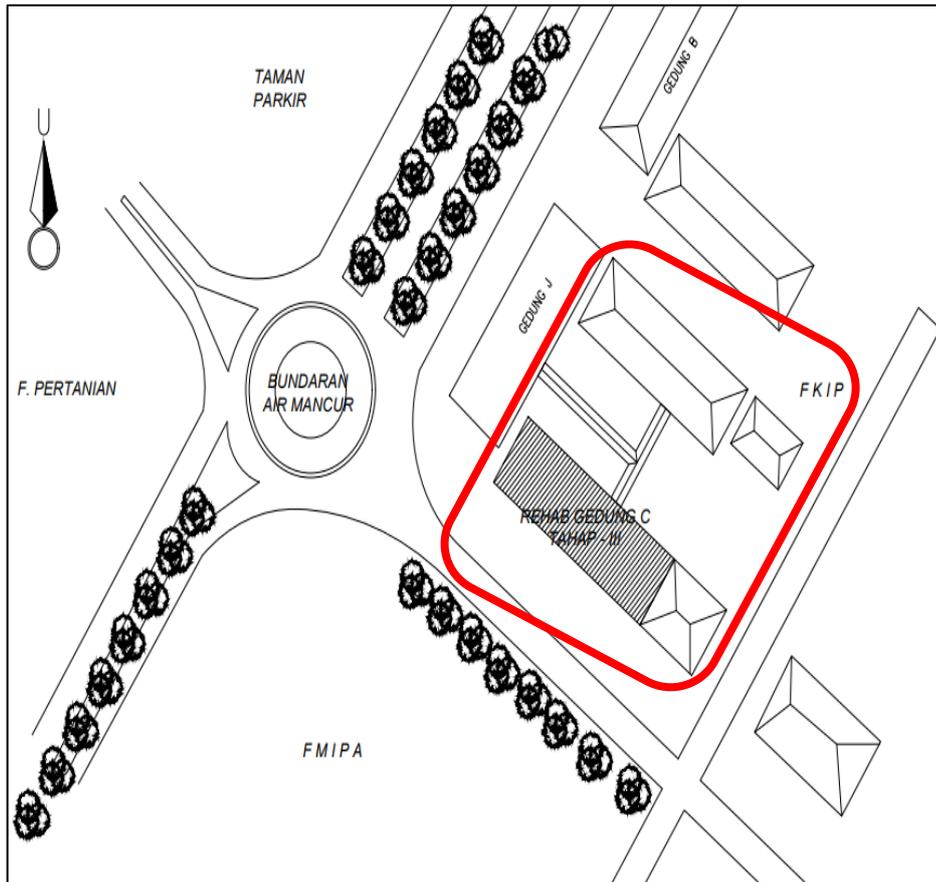
Nama Pekerjaan : Rehabilitasi Gedung C FKIP Unila Tahap 3
 Lokasi Pekerjaan : Universitas Lampung, Kota Bandar Lampung
 Pemilik Pekerjaan : Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Universitas Lampung
 Kontraktor Pelaksana : CV Arya Kencana Jaya
 Konsultan Pengawas : CV Widya Wahana
 Nomor Kontrak : 14454/UN26/LK.03/2021
 Tanggal Kontrak : 23 Agustus 2021
 Nilai kontrak : Rp. 2.915.515.988
 Waktu Pelaksanaan : 120 Hari Kalender

3.3. Lokasi Penelitian

Berikut merupakan peta lokasi pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung yang menjadi lokasi penelitian pada tugas akhir ini:



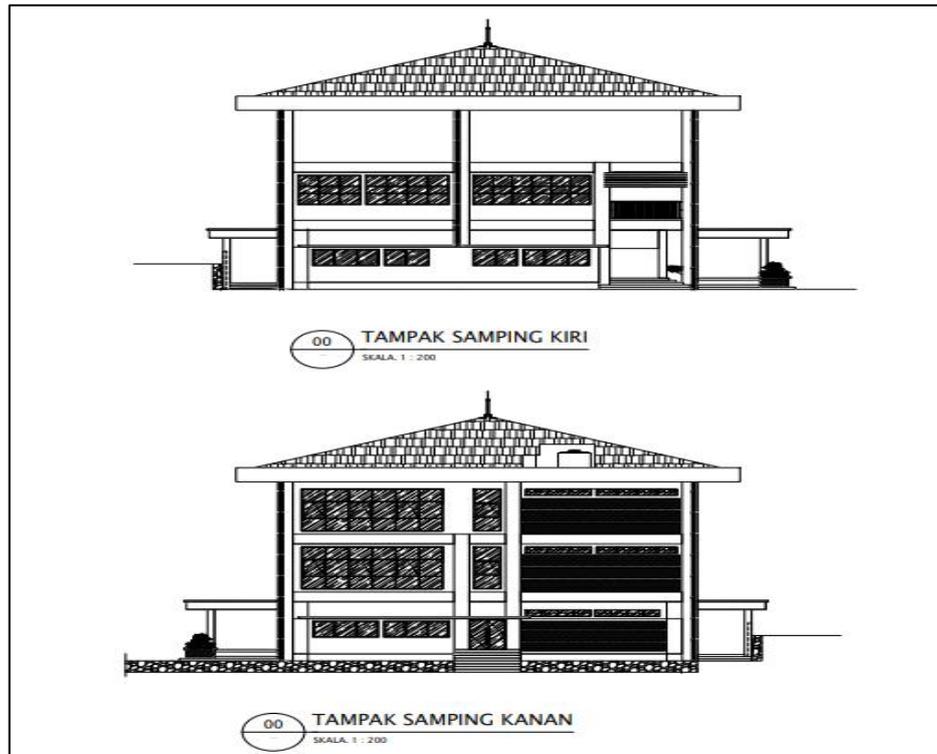
Gambar 3.1. Lokasi Pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Unila



Gambar 3.2. Tampak Atas Lokasi Pembangunan Gedung C FKIP Unila



Gambar 3.3. Tampak Depan dan Tampak Belakang Gedung C FKIP Unila



Gambar 3.4. Tampak Samping Gedung C FKIP Unila

3.4. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan metode yang digunakan untuk memperoleh informasi atau dokumen data dari pelaksanaan proyek konstruksi yang akan diamati, untuk mengevaluasi waktu dan biaya secara keseluruhan. Dalam penelitian ini akan menggunakan salah satu jenis data yaitu data sekunder yang didapatkan peneliti secara tidak langsung. Dalam penelitian ini data diperoleh dari pihak pelaksana proyek pembangunan Gedung FKIP Universitas Lampung. Adapun data sekunder yang diperoleh adalah sebagai berikut:

- 1) *Time Schedule* atau *Comulative Progress* (Kurva S)

Time Schedule atau Kurva S adalah data yang diperlukan sebagai variabel waktu. *Time Schedule* dibutuhkan untuk mengetahui durasi normal proyek dan komulatif bobot rencana pekerjaan.

- 2) Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah data yang diperlukan sebagai variabel biaya. RAB dapat digunakan sebagai acuan biaya normal proyek atau biaya yang dianggarkan (BAC).

- 3) Laporan progress mingguan dan laporan aktual keuangan proyek pembangunan Gedung C Tahap 3 FKIP Universitas Lampung.
- 4) Gambar rencana proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung.

3.5. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini yaitu :

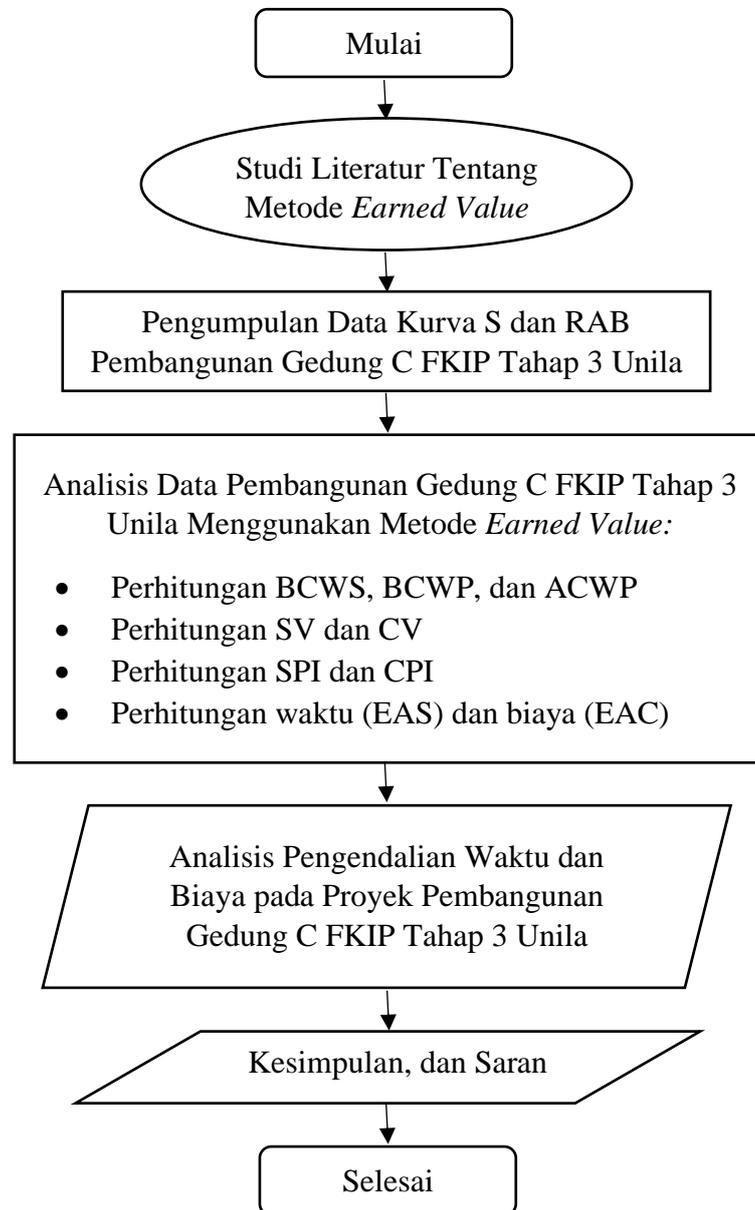
- 1) Peneliti mengumpulkan studi literatur mengenai metode *earned value* yang akan digunakan pada penelitian ini.
- 2) Setelah studi literatur dilakukan kemudian peneliti mengumpulkan data-data proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung. Data yang dibutuhkan yaitu Kurva S sebagai variabel waktu dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebagai variabel biaya.
- 3) Kemudian peneliti melakukan analisa data pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung dengan metode *earned value*.

Adapun tahapan analisa yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

- a) Menghitung indikator-indikator metode *earned value* yaitu:
 - BCWS (*Budgeted cost of Work schedule*) atau disebut juga dengan *Planned Value* (PV) dengan menggunakan persamaan (1).
 - BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*) atau disebut juga dengan *Earned Value* (EV) dengan menggunakan persamaan (2).
 - ACWP (*Actual Cost of Work Performed*) atau disebut juga dengan *Actual Cost* (AC).
- b) Mengimplementasikan indikator-indikator tersebut kedalam perhitungan varians jadwal terpadu atau *Schedule Varians* (SV) dengan menggunakan persamaan (3), dan varians biaya atau *Cost Varians* (CV) dengan menggunakan persamaan (4). Sehingga diperoleh hubungan antara SV dan CV.
- c) Melakukan perhitungan *Schedule Performance Index* (SPI) dengan menggunakan persamaan (5) untuk pengendalian efisiensi waktu dan *Cost Performance Index* (CPI) untuk pengendalian efisiensi biaya dengan menggunakan persamaan (6).

- d) Menghitung perkiraan waktu dan biaya sebagai berikut:
- Perhitungan waktu berupa:
 - a. *Estimate Temporary Schedule* (ETS) yaitu perkiraan waktu sementara dengan menggunakan persamaan (7).
 - b. *Estimate At Schedule* (EAS) yaitu perkiraan waktu total pembangunan proyek dengan menggunakan persamaan (8).
 - Perhitungan biaya berupa:
 - a. *Estimate To Complete* (ETC) yaitu perkiraan biaya pada pekerjaan yang tersisa dengan menggunakan persamaan (9).
 - b. *Estimate At Completion* (EAC) yaitu perkiraan keseluruhan biaya yang dikeluarkan saat pembangunan proyek selesai dengan asumsi kondisi saat ini menggunakan persamaan (10).
- 4) Diperoleh hasil analisis waktu dan biaya pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung dengan metode *earned value* yang menggambarkan kondisi proyek tersebut untuk pengendalian pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung.

Tahapan-tahapan yang dilakukan peneliti yaitu sebagai berikut :



Gambar 3.5. Tahapan Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Hasil perhitungan indikator *earned value analysis* pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung menunjukkan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan oleh pihak kontraktor lebih rendah 9,56307021468% dari biaya yang direncanakan dan nilai pekerjaan yang diselesaikan oleh pihak kontraktor, hal ini ditunjukkan dengan hasil analisis perhitungan didapatkan nilai ACWP yang lebih rendah daripada nilai BCWS dan BCWP. Dan keuntungan yang diperoleh kontraktor pada akhir pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung yaitu sebesar Rp. 253.466.219,20 (Dua Ratus Lima Puluh Tiga Juta Empat Ratus Enam Puluh Enam Ribu Dua Ratus Sembilanbelas Rupiah Dua Puluh Sen). Dimana pada bulan terakhir pembangunan, keuntungan terbesar diperoleh dari pekerjaan struktur bangunan lantai atap/dak sebesar Rp. 132.208.156,41 (Seratus Tiga Puluh Dua Juta Dua Ratus Delapan Ribu Seratus Lima Puluh Enam Rupiah Empat Puluh Satu Sen), dengan keuntungan terbesar pada rincian item pekerjaan span dan jurai besi baja IWF 250.125.6.9 sebesar Rp. 23.245.441,68 (Dua Puluh Tiga Juta Dua Ratus Empat Puluh Lima Ribu Empat Ratus Empat Puluh Satu Rupiah Enam Puluh Delapan Sen).
- 2) Nilai kontrak pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung sebesar Rp. 2.915.515.988 (Dua Milyar Sembilan Ratus Lima Belas

Juta Lima Ratus Lima Belas Ribu Sembilan Ratus Delapan Puluh Delapan Rupiah), sedangkan proyeksi biaya akhir yang dihitung dalam EAC (*Estimate At Completion*) atau perkiraan total biaya selesainya proyek yaitu Rp. 2.397.002.861,44 (Dua Milyar Tiga Ratus Sembilan Puluh Tujuh Juta Dua Ribu Delapan Ratus Enam Puluh Satu Rupiah Empat Pulu Empat Sen). Dengan hasil analisis *Cost Varians* dari minggu ke 1 sampai dengan minggu ke 16 CV bernilai positif (+) yang artinya pelaksanaan pekerjaan pada minggu ke 1 sampai dengan minggu ke 16 dilaksanakan dengan biaya lebih kecil dari anggaran. Dan dengan hasil analisis *Cost Performance Index* dari minggu ke 1 sampai dengan minggu ke 16 nilai CPI berada di atas angka 1 ($CPI > 1$) yang artinya biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari rencana.

- 3) Waktu yang direncanakan pada kontrak pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung yaitu 120 hari kalender dan waktu tersebut sesuai dengan hasil perhitungan EAS (*Estimate At Schedule*) pada minggu terakhir yaitu minggu ke 16 diperoleh perkiraan waktu total selesainya proyek yaitu 120 hari kalender, yang artinya proyek selesai tepat waktu dan tidak mengalami penambahan waktu dalam pembangunan atau bisa disebut juga *on schedule*. Dengan hasil analisis *Schedule Varians* pada minggu terakhir di minggu ke 16 nilai SV berada pada posisi nol (0) yang artinya pelaksanaan pekerjaan pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung terlaksana tepat waktu sesuai jadwal rencana. Dan dengan hasil analisis *Schedule Performance Index* pada minggu ke 16 nilai SPI berada tepat di angka 1 ($SPI = 1$) menunjukkan bahwa proyek tepat waktu sesuai dengan progress yang telah direncanakan.

5.2. Saran

Adapun saran dari penelitian yang dilakukan pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung yaitu:

- 1) Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengecekan secara rutin supaya mengetahui perubahan data secara tepat dan akurat.
- 2) Data laporan yang digunakan sebaiknya data laporan mingguan agar hasil analisis yang didapatkan lebih terperinci.

DAFTAR PUSTAKA

Adinda, Nurcaweda Riztria & Romadoni, Dani. (2022). *Analisis Kinerja Waktu Dan Biaya Proyek Rumah Deret Tamansari Menggunakan Metode Earned Value*. Bandung: Isu Teknologi Stt Mandala Vol.17 No.1 p-ISSN 1979-4819 e-ISSN 2599-1930.

Ariane, Patricia & Dinariana, Dwi. (2018). *Earned Value Analysis Pada Pengendalian Waktu Proyek Venue Layar Di Dki Jakarta*. Universitas Persada Indonesia YAI: Jurnal IKRA-ITH Vol.2 No.3 ISSN 2580-4308

Bartholomeus & Zega, Anugerah Trysman. (2022). *Penerapan dan Earned Value Analysis (EVA) Pada Proyek Pembangunan Gedung di Tanah Merah Binjai*. Medan Sumatra Utara: Universitas HKBP Nommensen Medan ISSN : 2798-6888 Volume 1, Nomor 2, Edisi Januari 2022, Hal 120-127.

Castollani, Alief., dkk. (2020). Analisis Biaya dan Waktu pada *Proyek Apartemen Dengan Metode Earned Value Concept*. Universitas Bung Karno: JURNAL REKAYASA KONSTRUKSI MEKANIKA SIPIL (JRKMS) Universitas Katolik Santo Thomas Vol.3 No.1 p-ISSN 2614-5707 e-ISSN 2715-1581.

Ginting, Jenni Veronika Br. (2020). *Metode Earned Value Pada Pengendalian Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SD Methodist-an Pancur Batu*. Medan: Arbitrase Journal of Economics and Accounting Vol 1, No 1, ISSN 2722-841X

Goha, Joshua A., dkk. (2022). *Earned Value Analysis Pada Proyek Pembangunan Gedung Barang Bukti Kejari Di Kabupaten Kepulauan Talaud*. Manado: Universitas Sam Ratulangi ISSN 0215-9617.

Hadari Nawawi. (2003). *Manajemen Sumber Daya Manusia Untuk Bisnis yang Komptitif*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Heizer Jay, Render Barry. (2005). *Operations Management*. Jakarta: Salemba Empat.

Iman Soeharto, Ir. (1995). *Manajemen Proyek*. Jakarta: Erlangga.

Jaya, Komang Wira. (2021). Laporan Akhir Pekerjaan Pengawasan Lanjutan Rehabilitasi Gedung C FKIP Universitas Lampung. Bandar Lampung: CV Widya Wahana.

Kerzner, H. (1982). *Project Management For Executive*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.

Kriyantono, R. (2020). *Teknik praktis riset komunikasi kuantitatif dan kualitatif disertai contoh praktis Skripsi, Tesis, dan Disertai Riset Media, Public Relations, Advertising, Komunikasi Organisasi, Komunikasi Pemasaran*. Rawamangun: Prenadamedia Group.

Leatemia, Julia Dewi., dkk. (2022). *Penerapan Metode Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Gedung Pelayanan Bpkb Dit Lantas Polda Maluku*. Maluku: Politeknik Negeri Ambon Journal Agregate Vol 1, No. 1 e-ISSN: 0000-0000.

Muniroh, Ma'rifatul & Buyang, Meidy Kempa, C.G. (2021). *Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Earned Value Concept Pada Proyek Penataan Bangunan*. Ambon: Universitas Pattimura Jurnal Simetrik Vol 11 No. 1 p-ISSN: 2302-9579/e-ISSN: 2581-2866.

R.J. Mockler (1972) dalam Soeharto (2005). *Manajemen Konstruksi*. Penerbit Rosdakarya : Bandung.

Soeharto, Iman Ir. (1997). *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional Jilid II*. PT. Gelora Aksara Pratama. Jakarta.

Sruthi, Mullapudi Durga & Aravindan, Achuthan. (2020). *Performance Measurement Of Schedule And Cost Analysis By Using Earned Value Management For A Residential Building*. Koneru Lakshmaiah Education Foundation: Elsevier Ltd. All rights reserved. Selection and Peer-review under responsibility of the scientific committee of the International Conference on Future Generation Functional Materials and Research 2020.

Sugiarto. (2017). *Metodologi Penelitian Bisnis*. Yogyakarta: Andi.

Susanti, Betty., dkk. (2019). *Penerapan Konsep Earned Value Pada Proyek Konstruksi Jalan Tol (Studi Kasus Ruas Jalan Tol Kayuagung Palembang-Betung)*. Universitas Andalas: JURNAL REKAYASA SIPIL (JRS-UNAND) Vol. 15 No. 1 p-ISSN 1858-2133 e-ISSN 2477-3484

Zakariyya, B., dkk. (2020). *Analisis Biaya Dan Jadwal Proyek Pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Trenggalek Dengan Metode Earned Value*. Universitas Kadiri: Jurmateks Vol 4, No 2, e ISSN 2621-7686