

TUGAS AKHIR

ANALISA BIAYA DAN WAKTU PROYEK DALAM PROSES KINERJA

DENGAN MENGGUNAKAN METODE *EARNED VALUE*

(Studi kasus: Pembangunan Dermaga Kuala Jambi)



Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kurikulum

Program Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Batanghari Jambi

Disusun oleh :

IBNU MUBARROK

1700822201117

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI

2022

BALAMAN PERSETUJUAN
ANALISA BIAYA DAN WAKTU PROYEK DALAM PROSES KINERJA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *EARNED VALUE*
(Studi kasus: Pembangunan Derivaga Kuala Jambi)



Disusun oleh :

IBNU MUBARROK
1700822201117

Dengan ini dosen pembimbing Tugas Akhir Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi, Menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul dan penyusunan sebagaimana tersebut diatas telah disetujui sesuai dengan prosedur, ketentuan dan kelaziman yang berlaku dan dapat diajukan dalam Program Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Sipil Universitas Batanghari.

Jambi, 23 Maret 2022

Dosen Pembimbing I

ELVIRA HANDAYANI, ST, MT

Dosen Pembimbing II

RIONI RIZKI ALDIANSYAH, ST, MT

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA BIAYA DAN WAKTU PROYEK DALAM PROSES KINERJA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *EARNED VALUE*

Tugas Akhir ini telah dipertahankan dihadapan panitian penguji Tugas Akhir dan Komprehensif dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program Studi Teknik Sipil Universitas Batanghari.

Nama : IBNU MUBARROK
NIM : 1700822201117
Hari/Tanggal : Sabtu/19 Februari 2022
Jam : 13 s.d Selesai
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

PANITIA PENGUJI

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua Sidang	: Annisa Dwiretnani, ST, MT	
2. Sekretaris Sidang	: Rioni Rizki Aldiansyah, ST, MT	
3. Penguji I	: Elvira Handayani, ST, MT	
4. Penguji II	: Ria Zulfiati, ST, MT	
5. Penguji III	: Ari Setiawan, ST, MT	

Disahkan Oleh :

Dehan Fakultas Teknik


Dr. Ir. H. Fakhrul Rozi Yameli, ME

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Elvira Handayani, ST, MT

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan rasa syukur atas kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya lah sehingga skripsi yang berjudul “**Analisa Biaya Dan Waktu Proyek Terhadap Kinerja Dengan Menggunakan Metode *Earned Value* (Studi Kasus: Pembangunan Dermaga Kuala Jambi)**” bisa di selesaikan dengan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Berkat pengetahuan serta bimbingan yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Fakultas Teknik Sipil Universitas Batanghari Jambi. Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu menyelesaikan skripsi ini, kepada yang terhormat :

1. Bapak H. Fachruddin Razi, S.H, M.H, selaku Rektor Universitas Batanghari Jambi.
2. Bapak Dr. Ir. H. Fakhrul Rozi Yamali, ME, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi.
3. Bapak Drs. Guntar Marolop, S.M.Si, selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi.
4. Bapak Ir. H. Azwarman, MT, selaku Wakil Dekan II Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi.
5. Bapak Ir. H. Myson, MT, selaku Wakil Dekan III Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi.
6. Ibu Elvira Handayani, ST, MT, selaku Ketua Jurusan Manajemen Fakultas Teknik Sipil Universitas Batanghari Jambi dan selaku Pembimbing I.

7. Bapak Rioni Rizki Aldiansyah, ST.MT, selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu serta memberikan bimbingan, arahan serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
8. Dosen dan Staf Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi yang telah memberikan ilmu dan memperlancar aktivitas penulis selama mengikuti perkuliahan.
9. Buat kedua orang tua yang tercinta, terima kasih atas semua do'anya dan untuk semua yang telah dikorbankan baik itu mendidik, membimbing, dan mensupport saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman kampus yang telah memberikan semangat dan motivasi selama proses perkuliahan ini.
11. Serta seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.

Dalam penulisan skripsi ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin akan tetapi tentu saja masih terdapat banyak kekurangan yang tidak penulis sadari, untuk itu penulis tetap mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Semoga skripsi ini dapat menjadi bahan referensi dan bermanfaat bagi semua pihak.

Jambi, 2022

Ibnu Mubarrok

MOTTO

“Yakinkan Dengan Iman, Usahakan Dengan Ilmu, Sampaikan Dengan Amal”

“Kejarlah Dunia Pasti Tak Dapat, Kalaupun Dapat Mesti Tak Banyak, Kalaupun Banyak Mesti Tak nikmat, Kalaupun Nikmat Ia Hanya Sebentar. Tapi Kalau Kau Kejar Akhirat Pasti Kau Dapat, Sudahlah Dapat Ia Banyak, Sudahlah Banyak Ia Nikmat, Sudahlah Nikmat Ia Kekal Selama-lamanya”

“Berbuat Baiklah Walaupun Kamu Tidak Diperlakukan Baik, Karena ALLAH Maha Baik Kepada Siapapun Dan Keadaan Apapun”

“Sebaik-Baik Kalian Adalah Orang Yang Belajar Al-Qur’an Dan Mengajarkannya (H.R Bukhari)”

“Dunia Adalah Tempat Menanam Dan Akhirat Adalah Tempat Memanen, Apapun Yang Kita Tanam (Lakukan) Didunia Pastilah Kita Akan Memanen (Mendapat) Balasnya Diakhirat”

“Perlakukan Ibumu Seperti Raja Maka Rezekimupun Rezekinya Seorang Raja”

ANALISA BIAYA DAN WAKTU PROYEK DALAM PROSES KINERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *EARNED VALUE*

Ibnu Mubarrok

Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil Universitas Batanghari Jambi.

Abstrak

Perkembangan proyek konstruksi semakin besar dan kompleks baik dari segi biaya maupun material. Faktanya, proyek konstruksi memiliki sumber daya yang terbatas, baik itu tenaga kerja, peralatan, metode, bahan, dan biaya. Karena keterbatasan ini, manajemen proyek diperlukan dari tahap awal hingga tahap penyelesaian proyek.

Tahapan penelitian merupakan urutan langkah/tata cara yang dilaksanakan secara sistematis dan masuk akal sesuai dengan dasar teori permasalahan sehingga didapat analisis yang akurat atau mencapai tujuan penelitian. Tahapan penelitian dimulai dengan tahap persiapan (Studi literatur), lalu tahap pengumpulan data, dilanjutkan dengan tahap analisis data, dan diakhiri dengan tahap pembahasan atau analisa perkiraan akhir proyek.

Pada perhitungan konsep nilai hasil (*Earned value concept*) diperoleh nilai SV Rp 525,184,742.39 nilai (+) sedangkan nilai CV Rp 90,221,905.01 nilai (+). Dari analisa kinerja biaya yang dilakukan, diperoleh nilai CPI pada minggu ke-1 s.d 8 dan juga minggu ke-10 s.d 12 biaya yang dikeluarkan sesuai dengan anggaran. Pada minggu ke-9,13 dan 14 biaya yang dikeluarkan lebih hemat dari anggaran. Dari analisa kinerja waktu yang dilakukan, diperoleh nilai SPI pada minggu ke-1 dan 8 proyek mengalami keterlambatan sedangkan pada minggu ke-2 s.d 7 pelaksanaan proyek sesuai dengan jadwal dan pada minggu ke-9 s.d 14 pekerjaan proyek selesai lebih cepat dari jadwal. Dari analisa didapatkan besar biaya yang dikeluarkan oleh pelaksana lebih hemat dari rencana yaitu sebesar Rp 540,521,885.10 (8,9%) sedangkan dari hasil perhitungan BEAC keuntungan yang diperoleh adalah Rp 439,470,633.13 (7,2%) dari anggaran proyek.

Kata Kunci : analisa biaya dan waktu, *earned value concept*

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.1 Sistematika Penulisan	5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Pengertian Proyek	8
2.3 Perencanaan Proyek	9
2.4 Pengendalian Proyek.....	11
2.4.1 Proses Pengendalian Proyek	12
2.4.2 Fungsi Pengendalian Proyek.....	13
2.4.3 Masalah Penghambat Pengendalian Proyek.....	13
2.5 Manajemen Proyek.....	14
2.5.1 Pengerntian Manajemen Biaya	15
2.5.2 Pengertian Manajemen Waktu	17
2.6 Metode Dan Teknik Pengendalian Biaya Dan Waktu	18
2.6.1 Pengendalian Biaya Tradisional (Analisis Variasi)	19
2.6.2 <i>Earned Value Concept</i> /Konsep Nilai Hasil	19
2.6.3 Varians Dengan Grafik “S”.....	24
2.7 Hubungan Biaya Dan Waktu	25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian	28
3.2 Tempat Penelitian.....	29
3.3 Sumber Data.....	30
3.4 Analisa Data	30
3.5 <i>Flowchart</i> Penelitian	34

BAB IV HASIL PEMBAHASAN

4.1 Data Umum Proyek.....	35
4.2 Analisa Data	35
4.2.1 Rekapitulasi Nilai Proyek	36
4.2.2 Perhitungan Bobot Pekerjaan	36
4.2.3 Perhitungan BCWS,BCWP dan ACWP	38
4.2.4 Perhitungan <i>Schedule Varians</i> (SV).....	45
4.2.5 Perhitungan <i>Cost Varians</i> (CV)	47
4.2.6 Perhitungan <i>Schedule Performance Index</i> (SPI).....	50
4.2.7 Perhitungan <i>Cost Performance Index</i> (CPI)	52
4.2.8 <i>Budget Estimate at Complete</i> (BEAC).....	54
4.2.9 <i>Schedule Estimate at Complete</i> (SEAC).....	54
4.3 Pembahasan Konsep Nilai Hasil	55
4.4 Perbandingan Biaya Rencana Dengan Yang Dikeluarkan Oleh Pelaksana ...	55

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	56

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sasaran dan batasan proyek kontruksi	10
Gambar 2.2 Grafik ilustrasi laporan performansi	25
Gambar 2.3 Hubungan waktu-biaya normal dan dipercepat untuk suatu kegiatan....	26
Gambar 2.4 Hubungan waktu dengan biaya total, biaya langsung dan tidak	27
Gambar 3.1 Photo lokasi penelitian	29
Gambar 3.2 Peta lokasi penelitian.....	30
Gambar 4.1 Analisa <i>varians</i> terpadu disajikan dengan grafik	44
Gambar 4.2 Grafik <i>schedule varians</i>	46
Gambar 4.3 Grafik <i>cost varians</i>	48
Gambar 4.4 Grafik <i>schedule performance index</i>	51
Gambar 4.5 Grafik <i>cost performance index</i>	53

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rumus-rumus analisa yang dipakai dalam penelitian.....	32
Tabel 3.2 Harga varian biaya dan jadwal serta artinya	33
Tabel 4.1 Rekapitulasi biaya total proyek.....	36
Tabel 4.2 Perhitungan Bobot Pekerjaan.....	37
Tabel 4.3 Perbandingan persentase rencana dan aktual	39
Tabel 4.4 Deviasi antara BCWS dan BCWP	40
Tabel 4.5 Rekapitulasi <i>actual cost</i> Minggu ke-9	42
Tabel 4.6 Perhitungan Nilai ACWP.....	43
Tabel 4.7 Nilai SV.....	45
Tabel 4.8 Nilai CV	47
Tabel 4.9 Analisa hasil pekerjaan proyek perminggu	49
Tabel 4.10 Nilai SPI.....	50
Tabel 4.11 Nilai CPI	52
Tabel 4.12 Biaya pengeluaran pelaksana pada setiap item pekerjaan	56

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan proyek konstruksi semakin besar dan kompleks baik dari segi biaya maupun material. Faktanya, proyek konstruksi memiliki sumber daya yang terbatas, baik itu tenaga kerja, peralatan, metode, bahan, dan biaya. Karena keterbatasan ini, manajemen proyek diperlukan dari tahap awal hingga tahap penyelesaian proyek.

Perencanaan, pengendalian biaya dan waktu merupakan ruang lingkup dari keseluruhan manajemen proyek konstruksi. Selain kualitas, pencapaian proyek juga dapat dievaluasi dari segi biaya dan waktu. Untuk penyimpangan dari rencana, biaya yang dikeluarkan dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan harus diukur lebih lanjut. Penyimpangan yang signifikan dalam biaya dan waktu adalah gejala dari manajemen proyek yang kurang baik. Indikator kinerja dalam hal biaya kepemilikan dan waktu dapat memungkinkan tindakan pencegahan diambil.

Selama pelaksanaan proyek mungkin saja mengalami keterlambatan, lebih cepat dari rencana atau tepat waktunya sesuai *schedule* dalam perencanaan. Dalam metode konsep nilai hasil (*earned value*) yang dibahas adalah apakah penyelesaian proyek akan mengikuti rencana awal proyek.

Perencanaan awal proyek untuk setiap periode dan jumlah keuntungan atau kerugian pada akhir proyek. Secara umum konsep nilai hasil (*earned value*) adalah menggambarkan nilai pekerjaan yang secara aktual sudah selesai sampai pada saat tertentu (Santoso, 2009:138). Metode ini memberikan informasi tentang varian biaya (*cost varians*), varian jadwal (*schedule varians*), indeks kinerja biaya (*cost performance index*), dan indeks kinerja jadwal (*schedule performance index*) proyek selama periode pelaporan. Metode ini juga memberikan informasi tentang perkiraan biaya dan waktu untuk melakukan semua tugas berdasarkan indikator kinerja pada saat pelaporan. Konsep nilai hasil memiliki tiga aspek yaitu : biaya aktual yang sudah dikeluarkan yang disebut dengan *actual cost*, penyelesaian fisik dari proyek yang mencerminkan rencana penyerapan biaya serta apa yang sudah dikeluarkan atau yang disebut *earned value*.

Dengan menggunakan konsep metode nilai hasil, dapat dikembangkan untuk memberikan perkiraan keadaan proyek di masa depan yang sangat berguna bagi pengelola dan pemilik karena mereka memiliki banyak waktu untuk menemukan solusi, jika ada masalah dimasa depan yang akan datang misalnya, memprediksi apakah jumlah dana yang tersisa cukup untuk menyelesaikan proyek.

Dalam pembangunan dermaga di Kampung Laut Kuala Jambi akan dibangun diatas tanah seluas 33 m x 22,5 m bertipe bangunan kantor satu lantai. Sebelumnya telah ada dermaga lama yang terbuat dari kayu namun telah dimakan usia maka dari itu direncanakanlah pembuatan dermaga baru dari beton.

Berdasarkan uraian di atas, penulis menggunakan metode nilai hasil yang diperoleh untuk menganalisis biaya dan waktu proyek yang dilaksanakan.

Berdasarkan hal tersebut, penulis memilih judul sebagai Tugas Akhir : Analisa Biaya Dan Waktu Proyek Dalam Proses Kinerja Dengan Menggunakan Metode *Earned Value* (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Dermaga Kuala Jambi).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini antara lain :

1. Bagaimana mengukur kinerja pelaksanaan proyek Pembangunan Dermaga Kuala Jambi?
2. Bagaimana biaya dalam pelaksanaan proyek Pembangunan Dermaga Kuala Jambi?
3. Berapa besar keterlambatan/kemajuan pada akhir proyek Pembangunan Dermaga Kuala Jambi?
4. Berapa besar perbandingan biaya rencana dengan biaya yang dikeluarkan oleh pelaksana?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, penulis membatasi masalah pada parameter sebagai berikut:

1. Indikator perhitungan menggunakan *Budgeted Cost of work Scheduled* (BCWS), *Budgeted Cost of work Performed* (BCWP) serta *Actual Cost of work Performed* (ACWP).
2. Proyek yang ditinjau pada penelitian ini adalah Proyek Pembangunan Dermaga Kuala Jambi.

3. Analisa kinerja meliputi *Cost Variance (CV)*, *Scheduled Variance (SV)*, *Cost Performance Index (CPI)* serta *Schedule Performance Index (SPI)*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa kinerja pada pelaksanaan proyek Pembangunan Dermaga Kuala Jambi.
2. Menganalisa kinerja biaya dalam pelaksanaan proyek Pembangunan Dermaga Kuala Jambi.
3. Menganalisa besar keterlambatan/kemajuan pada akhir proyek Pembangunan Dermaga Kuala Jambi.
4. Menganalisa besar perbandingan biaya rencana dengan biaya yang dikeluarkan oleh pelaksana?

1.5 Manfaat Penelitian

Tugas akhir ini diharapkan bisa bermanfaat untuk :

1. Bagi penulis, dapat mengetahui analisis biaya dan waktu proyek dalam proses kinerja menggunakan metode *Earned Value*.
2. Bagi Fakultas Teknik Prodi Sipil Universitas Batanghari Jambi, Memberikan Pengetahuan dan Informasi dalam pengembangan ilmu manajemen khususnya di bidang teknik sipil tentang penerapan konsep nilai hasil pada pengendalian proyek.

3. Bagi jasa Konstruksi, dapat memberikan masukan dalam menerapkan metode *Earned Value* dalam pengendalian proyek yang sedang berlangsung.

1.6 Sistematika Penulisan

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Menguraikan hal-hal umum mengenai tugas akhir seperti latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, rumusan masalah, sistematika pembahasan.

2. BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada Bab 2 ini berisikan teori-teori, konsep, dan rumus sesuai dengan acuan judul tugas akhir ini.

3. BAB 3 METODE PENELITIAN

Menjelaskan rencana atau prosedur yang dilakukan penulis untuk memperoleh jawaban yang sesuai dengan kasus permasalahan.

4. BAB 4 HASIL PEMBAHASAN

Menguraikan hasil pembahasan analisis desain dan kinerja struktur.

5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan sesuai dengan analisis terhadap penelitian dan beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut yang lebih baik di masa yang akan datang.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini, penulis mengambil sejumlah tulisan dan jurnal yang terkait dengan pemahasan yang akan penulis angkat dalam penelitian ini. Maksud dan tujuan ini adalah untuk memudahkan penyusunan penelitian ini.

Dari A, Bakhtiar (2018) dengan judul penelitian Penilaian Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Proyek Peningkatan Jalan Menggunakan Metode *Earned Value*, diperoleh hasil : Nilai biaya penyelesaian pelaksanaan akhir proyek didapat nilai hasil yang dihitung sampai minggu ke-4 adalah BCWP (Budgeted Cost Work Performed) sebesar Rp. 864,310,464.06, BCWS (Budgeted Cost Work Schedulle) sebesar Rp. 393,436,638.08, dan besaran ACWP (Actual Cost Work Performed) sebesar Rp. 591,235,630.69. Indikator cost varian (CV) dihitung sampai minggu ke-4 yang bernilai positif yaitu Rp. 273,074,833.38 atau dari nilai indeks kinerja biaya (CPI) = 1,46 > 1, Indikator schedule varian (SV) yang bernilai positif yaitu Rp. 470,873,825.98 atau dari nilai indeks kinerja biaya (SPI) = 2,20 > 1, sehingga dengan SV = (+) dan CV = (+) menunjukkan pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal dengan biaya lebih rendah dari pada anggaran, dengan SPI > 1 menunjukkan bahwa pekerjaan mengalami percepatan dan CPI > 1 maka menunjukkan kinerja biaya yang baik dan tidak terjadi pemborosan. Dan Indikator produktivitas kinerja biaya dan waktu, dengan ECD sebesar 9,45 minggu lebih cepat dari waktu pekerjaan rencana selama yaitu 16

minggu dan EAC sebesar Rp. 2,037,182,494.70.- sehingga berkurang dari anggaran rencana sebesar Rp. 2,978,098,842.48.

Jurnal yang kedua dari Kartikasari, Dwi (2014) dengan judul Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Metode *Earned Value* (Studi Kasus : Proyek Struktur Dan Arsitektur Production Hall-02 Pandaan), diperoleh hasil : Estimasi waktu penyelesaian proyek dengan menggunakan *Earned Value Method* pada minggu ke-14 yaitu selama 170 hari. Dan estimasi biaya akhir proyek dengan menggunakan *Earned Value Method* pada minggu ke-14 yaitu sebesar Rp. 18.339.852.331,- terhadap nilai kontrak sebesar Rp. 17.046.500.000,-.

Dan yang terakhir dari Adinda, Nurcaweda Riztria dan Arifianto, Ade (2020) dengan judul Analisis Biaya Dan Waktu Pada Proyek Peremajaan Kantor Menggunakan Metode *Earned Value*, diperoleh hasil : Besarnya penyimpangan biaya dan waktu yang mungkin terjadi selama pelaksanaan proyek. Pada laporan sampai dengan minggu ke-11 kondisi Cost Variance (CV) sebesar –Rp 62.026,00 dan *Cost Performance Index* (CPI) sebesar 0,99, hal ini menunjukkan pekerjaan terlaksana dengan biaya yang digunakan lebih besar dari anggaran, ditinjau dari aspek biaya proyek berkinerja “Buruk”. Sedangkan kondisi Shcedule Variance (SV) sebesar –Rp 372.628.800,00 dan *Schedule Performance Index* (SPI) sebesar 0,80, hal ini menunjukkan pekerjaan terlaksana lebih lama dari rencana jadwal, ditinjau dari aspek waktu proyek berkinerja “ Lambat”. Dan total estimasi biaya dan waktu yang diperlukan s/d penyelesaian proyek dilihat pada laporan sampai dengan minggu ke-11. Estimasi biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan sebesar Rp. 4.122.169.100,33, lebih besar dari nilai anggaran Rp 4.122.000.000,00. Sedangkan estimasi waktu yang dibutuhkan untuk

menyelesaikan pekerjaan yaitu 25,96 minggu, lebih besar dari waktu dalam kontrak 23 minggu. Hal ini diperlukan perhatian khusus agar estimasi pembengkakan biaya maupun waktu pelaksanaan dapat segera ditanggulangi.

2.2 Pengertian Proyek

Menurut Ernestine (2016:2) proyek konstruksi adalah suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk di mana kriteria mutunya telah digariskan untuk ditentukan dengan jelas.

Menurut M, Sugiyanto (2020:3) proyek adalah serangkaian kegiatan yang kompleks yang bersifat dinamis, sebagai suatu usaha yang mempergunakan sumber daya untuk memperoleh berbagai manfaat, sekaligus sebagai cara/usaha inti untuk membahaskan suatu rencana atau produk perencanaan ke dalam program aksi, sehingga membentuk suatu kegiatan yang nyata, yang kegiatannya dibatasi oleh jangka waktu tertentu sebagai konsekuensi penjadwalannya.

Menurut Chase et al dalam Santosa (2009:2) proyek didefinisikan sebagai sebuah rangkaian aktifitas unik yang saling terkait untuk mencapai suatu hasil tertentu dan dilakukan dalam periode waktu tertentu pula.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan proyek adalah suatu kegiatan yang berlangsung selama jangka waktu tertentu, dengan dana yang terbatas dan termasuk untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu yang telah direncanakan dari awal hingga akhir dengan jelas.

Menurut Ernestine (2016:2) ada beberapa karakteristik proyek konstruksi di antaranya adalah :

1. Bertujuan menghasilkan lingkup (*scope*) tertentu berupa produk akhir atau hasil kerja akhir.
2. Di dalam proses mewujudkan hasil kerja akhir ditentukan jumlah biaya, jadwal, serta kriteria mutu.
3. Bersifat sementara, dalam arti umurnya dibatasi oleh selesainya tugas. Titik awal dan akhir ditentukan dengan jelas.
4. Nonrutin (tidak berulang-ulang). Macam dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

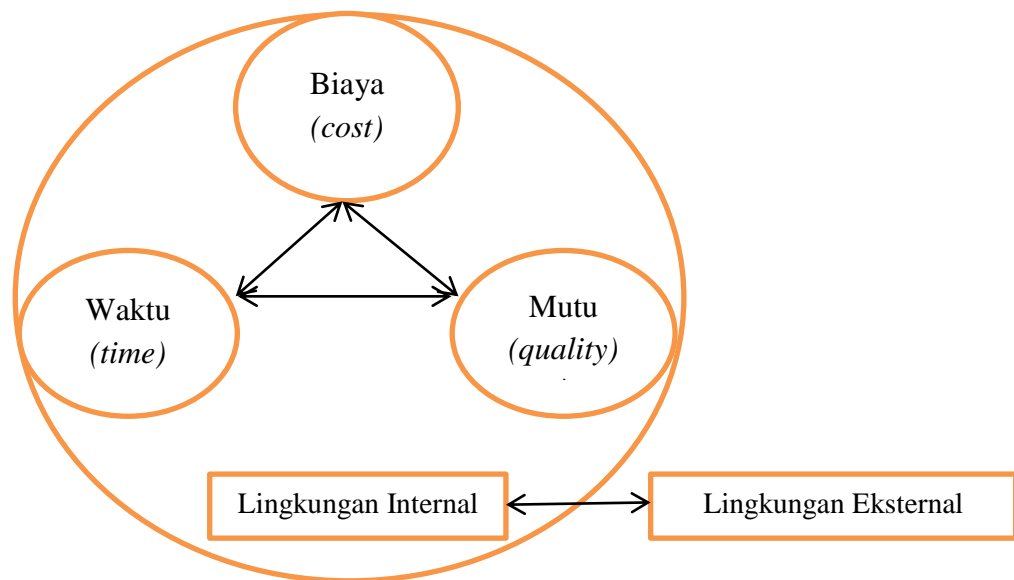
2.3 Perencanaan Proyek

Menurut Paikun (2021:1) perencanaan adalah suatu tahapan dalam manajemen proyek yang mencoba meletakkan dasar tujuan dan sasaran sekaligus menyiapkan segala program teknis dan administratif agar dapat diimplementasikan. Secara garis besar tahapan proyek konstruksi dapat dibagi menjadi :

1. Tahap perencanaan (*planning*)
2. Tahap perancangan (*design*)
3. Tahap pengadaan pelelangan
4. Tahap pelaksanaan (*construction*)

Menurut Ernestine (2016:33) batasan yang harus dipenuhi dalam proses untuk mencapai tujuan proyek dan merupakan elemen utama proyek konstruksi

adalah besarnya biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal (waktu), serta mutu yang harus dipenuhi. Ketiga hal ini merupakan parameter penting bagi penyelenggaraan proyek yang diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Ketiga batasan tersebut adalah tiga kendala (*triple constraint*). Sementara itu, satu unsur yang lain adalah lingkungan. Elemen ini harus dikelola dengan manajemen yang baik dan terukur. Hubungan elemen tersebut diperlihatkan pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. Sasaran dan batasan proyek konstruksi

Sumber : (Ernestine, 2016)

Ketiga kriteria di atas akan tercapai, apabila didukung oleh faktor-faktor penunjang yang memadai yaitu :

- a. Perencanaan lingkup proyek dan penyusunan *Work Breakdown Structure* (WBS) dengan urutan yang logis dan cukup rinci.
- b. Rancangan metode pelaksanaan efektif dan efisien.

- c. Rancangan organisasi yang akan menangani proyek dan pengisian personil meliputi hierarki, wewenang, tugas, tanggung jawab masing-masing, dan mekanisme koordinasi.
- d. Proyeksi keperluan sumber daya dan cara pengadaannya meliputi tenaga kerja, material, dan peralatan.
- e. Rencana jadwal kegiatan dan jadwal alokasi sumber daya
- f. Perkiraan biaya atau anggaran
- g. Standar mutu dan lain-lain.

2.4 Pengendalian Proyek

Menurut Susanto (2004:30) proses pengendalian (*controlling*) adalah sebuah mekanisme yang berfungsi untuk menjamin atau memastikan tercapainya sasaran yang telah ditetapkan dalam perencanaan. Dalam hal ini terdapat beberapa aspek pengendalian, yaitu upaya pencegahan, peninjauan terhadap hasil, dan tindakan koreksi agar sasaran dapat di capai atau tetap sesuai rencana.

Sedangkan menurut Soeharto dalam M, Sugiyanto (2020:9) pengendalian mempengaruhi hasil akhir suatu proyek. Tujuan utama dari pengendalian, yaitu meminimalisir segala penyimpangan yang dapat terjadi selama berlangsungnya proyek. Kegiatan yang dilakukan dalam proses pengendalian, yaitu berupa pengawasan, pemeriksaan dan koreksi yang dilakukan selama proses implementasi.

Menurut Santosa (2009:135) pengendalian adalah tahapan manajemen proyek yang dilakukan seiring pelaksanaan proyek, yang dilakukan agar proyek

tetap berjalan dalam batas waktu, biaya dan performansi yang ditetapkan dalam rencana.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengendalian proyek adalah proses pengawasan serta pemeriksaan yang memiliki tujuan untuk mencegah akan adanya penyimpangan pada proyek dari apa yang telah direncanakan pada awal proyek.

2.4.1. Proses Pengendalian Proyek

Menurut Suryanto (2020:42) proses pengendalian proyek di lakukan seiring dengan pelaksanaan proyek. Pengendalian proyek dilakukan agar proyek tetap berjalan dalam batas waktu, biaya dan performa yang ditetapkan dalam rencana. Setidaknya ada tiga langkah dalam proses pengendalian proyek, antara lain:

1. Menentukan performa acuan misalnya spesifikasi teknis, biaya yang di anggarkan, jadwal atau kebutuhan sumber daya.
2. Membandingkan performa aktual dengan performa acuan.
3. Melakukan tindakan koreksi terhadap penyebab terjadinya perbedaan performa aktual terhadap performa acuan.

Di tinjau dari tempat asalnya, ada dua jenis pengendalian proyek yaitu :

1. Pengendalian internal. Pengendalian yang mengacu pada tindakan yang di dasarkan pada standar yang berasal dari sistem kontraktor sendiri.
2. Pengendalian eksternal. Pengendalian yang berdasarkan pada prosedur tambahan yang ditetapkan pihak klien atau *user*.

2.4.2. Fungsi Pengendalian Proyek

Menurut M, Sugiyanto (2020:26) fungsi pengendalian proyek adalah mengukur kualitas penampilan dan penganalisisan serta pengevaluasian penampilan yang diikuti dengan tindakan perbaikan yang harus diambil terhadap penyimpangan yang terjadi (di luar batas toleransi). Tindakan pengendalian meliputi sebagai berikut ini :

1. Mengukur kualitas hasil dengan membandingkan hasil terhadap standar kualitas.
2. Mengevaluasi penyimpangan yang terjadi.
3. Memberikan saran-saran perbaikan.
4. Menyusun laporan kegiatan.

2.4.3. Masalah Penghambat Pengendalian Proyek

Menurut santosa (2009:147) ada beberapa masalah yang biasa di hadapi dalam pengendalian proyek, yaitu :

1. Hanya menekankan satu faktor sementara faktor lain di abaikan. Sebagai contoh, pengendalian yang hanya memperhatikan faktor biaya, tanpa memperhatikan faktor jadwal dan performansi.
2. Prosedur pengendalian tidak bisa diterima. Seringkali orang-orang yang kurang memahami pentingnya fungsi dan peran kontrol dalam manajemen akan menolak usaha-usaha untuk mengevaluasi dan mengendalikan pekerjaan yang mereka tangani.
3. Terjadinya pelaporan informasi yang kurang akurat. Informasi yang kurang akurat bisa di sebabkan orang yang seharusnya menangani pekerjaan kurang

tahu permasalahan atau kadang-kadang mereka tidak mau mengungkap adanya masalah. Informasi yang disampaikan bisa jadi terpotong-potong.

4. Para manajer terlibat dalam beberapa proyek. Ini menyebabkan perhatian terhadap performansi terhadap satu proyek tertutup oleh bagusnya performansi proyek lain.
5. Kesalahan pelaporan dan mekanisme akuntansi. Sebagai contoh, ukuran-ukuran subyektif seperti *earned value* untuk paket kerja yang belum selesai seringkali mengesankan pekerjaan sudah selesai lebih dari sebenarnya. Demikian juga dengan mengubah prosedur akuntansi situasi buruk bisa dibuat agar kelihatan bagus.
6. Manajer tidak tegas terhadap isu-isu kontriversial, percaya bahwa masalah-masalah akan terselesaikan dengan berjalannya waktu. Ini bisa mengesankan bagi pekerja bahwa manajemen kurang peduli terhadap masalah kontrol. Untuk mengurangi masalah-masalah pengendalian di atas sebaiknya manajemen tingkat atas, para manajer fungsional dan manajer-manajer proyek secara aktif mendukung proses pengendalian dan semua pekerja harus diberitahu tentang pentingnya pengendalian proyek.

2.5 Manajemen Proyek

Menurut PMBOK dalam Santosa (2009:3) Manajemen proyek adalah aplikasi pengetahuan (*knowledges*), Keterampilan (*skills*), alat (*tools*) dan teknik (*techniques*) dalam aktifitas-aktifitas proyek untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan proyek. Manajemen proyek dilaksanakan melalui aplikasi dan integrasi tahapan proses manajemen proyek yaitu *initiating*, *planning*, *executing*,

monitoring dan *controlling* serta akhirnya *closing* keseluruhan proses proyek tersebut.

Sedangkan menurut Sueharto (1999:37) manajemen proyek adalah ilmu dan seni yang berkaitan dengan memimpin dan mengkoordinir sumber daya yang terdiri dari manusia dan material dengan menggunakan teknik pengelolaan modern untuk mencapai sasaran yang telah di tentukan, yaitu lingkup, mutu, jadwal, dan biaya serta memenuhi keinginan para *stake holder*.

Menurut Ernestine (2016:6) manajemen proyek adalah ilmu maupun seni berkaitan aktivitas memimpin sekaligus mengkoordinir sumber daya yang dibutuhkan dengan menggunakan teknik pengelolaan untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan, yaitu lingkup pekerjaan, mutu, jadwal, dan biaya guna memenuhi keinginan para *stakeholder*. Kemudian, dengan kata lain adalah semua proses perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, serta koordinasi suatu proyek yang memanfaatkan sumber daya manusia maupun sumber daya lainnya untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif.

Dari pengertian diatas dapat di simpulkan manajemen proyek adalah suatu kemampuan atau keahlian dalam mengatur segala sumber daya yang terdapat dalam proyek sesuai atau sejalan dengan apa yang telah direncanakan pada awal proyek sehingga dapat mencapai sasaran yang telah ditentukan.

2.5.1. Pengertian Manajemen Biaya

Menurut Sueharto (1999:42) Pengelolaan biaya meliputi segala kegiatan yang berkaitan dengan pengadaan dan pemakaian dana proyek, mulai dari proses memperkirakan jumlah keperluan dana, mencari dan memilih sumber dan macam

pembiayaan, perencanaan serta pengendalian alokasi pemakaian biaya sampai pada akuntansi dan administrasi pinjaman/keuangan.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan atau manajemen biaya yaitu:

1. Perencanaan sumber

Daya perencanaan sumber daya meliputi pengidentifikasian jenis dan kuantitas sumber daya (*manpower*, peralatan, dan material) yang di perlukan guna melaksanakan pekerjaan sesuai dan lingkup proyek. *Output* dari proses ini ialah catatan atau daftar jenis sumber daya yang diperlukan serta kuantitas masing-masing komponennya

2. Perkiraan biaya

Kuantitas dan jenis sumber daya di identifikasi dilanjutkan dengan estimasi keperluan biaya guna pengadaan sumber daya bersangkutan yang di nyatakan dalam satuan uang, misalnya rupiah atau US\$. Mengadakan perkiraan biaya termasuk mengkaji atau menjadi alternatif terbaik dari segi biaya. *Output* dari proses ini adalah dokumen yang berisi perkiraan biaya proyek beserta penjelasan yang diperlukan.

3. Penyusunan anggaran

Penyusunan anggaran berarti memerinci alokasi biaya untuk masing-masing kegiatan, yang diintegrasikan dengan jadwal penggunaannya. Anggaran ini nantinya akan menjadi tolok ukur pengendalian kinerja kegiatan yang bersangkutan. *Output* dari proses ini adalah dokumen anggaran biaya proyek serta rencana penarikannya.

4. Pengendalian biaya

Proses pengendalian biaya termasuk memantau dan mencatat apakah penggunaan biaya telah sesuai dengan perencanaan. Bila tidak sesuai, dicari sebabnya dan di evaluasi dampak yang mungkin terjadi serta diadakan koreksi. *Output* dari proses ini adalah *change order* dan revisi anggaran.

2.5.2. Pengertian Manajemen Waktu

Menurut Sueharto (1999:43) waktu atau jadwal merupakan salah satu sasaran utama proyek. Keterlambatan akan mengakibatkan berbagai bentuk kerugian, misalnya penambahan biaya, kehilangan kesempatan produk memasuki pasaran, dan lain-lain. Pengelolaan waktu mempunyai tujuan utama agar proyek diselesaikan sesuai atau lebih cepat dari rencana dengan memperhatikan batasan biaya, mutu dan lingkup proyek.

Berikut ada lima proses utama dari manajemen waktu yaitu :

1. Identifikasi Kegiatan

Proses pengelolaan waktu diawali dengan mengidentifikasi kegiatan proyek agar komponen lingkup proyek WBS atau deliverables yang telah di tentukan dapat terlaksana sesuai dengan jadwal. *Output* dari proses ini ialah daftar kegiatan dan WBS.

2. Penyusunan urutan

Kegiatan Setelah di uraikan menjadi komponen-komponennya, lingkup proyek di susun kembali menjadi urutan kegiatan sesuai dengan logika ketergantungan. *Output* dari proses ini ialah jaringan kerja.

3. Perkiraan kurun waktu

Setelah terbentuk jaringan kerja (butir b), masing-masing komponen kegiatan di berikan perkiraan kurun waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan yang bersangkutan. *Output* proses ini adalah jaringan kerja yang telah memiliki kurun waktu dan perkiraan sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan tersebut.

4. Penyusunan jadwal

Jaringan kerja yang masing-masing komponen kegiatannya telah di beri kurun waktu kemudian secara keseluruhan dianalisis dan dihitung kurun waktu penyelesaian proyek dan milestone yang merupakan titik penting dari sudut jadwal proyek. *Output* dari proses ini adalah jadwal induk, milestone dan jadwal untuk pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

5. Pengendalian waktu dan jadwal

Pengendalian waktu meliputi kegiatan yang berkaitan dengan pemantauan dan pengkoreksian agar “progres” pekerjaan proyek sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. *Output* dari proses ini adalah revisi jadwal induk, *milestone* dan jadwal pekerjaan lapangan.

2.6 Metode Dan Teknik Pengendalian Biaya Dan Waktu

Selain memerlukan perencanaan yang praktis, sistem pengawasan dan pengendalian proyek juga harus memiliki teknologi dan metode jika terjadi penyimpangan. Metode yang banyak digunakan untuk mengelola biaya dan waktu: identifikasi varians dan konsep nilai hasil. Identifikasi di lakukan dengan membandingkan jumlah uang yang sesungguhnya di keluarkan dengan anggaran.

Sedangkan untuk perencanaan jadwal, di analisis waktu yang di gunakan terhadap rencana. Melalui identifikasi ini, kita akan melihat apakah ada penyimpangan antara rencana dan kenyataan dan mendorong penyelidikan penyebabnya.

Menurut Santosa (200:136) metode yang di pakai untuk menganalisis aspek biaya dan jadwal kegiatan proyek sebagai berikut :

2.6.1. Pengendalian Biaya Tradisional (Analisis Variasi)

Dalam pengendalian biaya tradisional, pengukuran performansi pekerjaan didasarkan pada perbandingan biaya yang di anggarkan dengan biaya aktual. Perbandingan ini lebih populer dengan istilah Analisis Variansi. Analisis ini bertujuan melihat seberapa besar biaya aktual melebihi biaya yang dianggarkan atau sebaliknya. Teknik analisa variansi ini dapat memperlihatkan perbedaan mengenai hal-hal sebagai berikut:

- a. Biaya pelaksanaan anggaran
- b. Waktu pelaksanaan pekerjaan dengan jadwal
- c. Tanggal mulai pelaksanaan pekerjaan dengan rencana
- d. Tanggal akhir pekerjaan dengan rencana

2.6.2. *Earned Value Concept*/Konsep Nilai Hasil

Biaya dalam anggaran berjalan (*time phased budgeting*) ditetapkan secara periode demi periode untuk setiap paket kerja (*work package*) atau rekening biaya (*cost account*) tertentu. Setelah proyek berjalan sampai waktu tertentu perlu di lihat perkembangan pekerjaan untuk paket kerja tersebut serta biaya yang di keluarkan dan dibandingkan dengan biaya yang dianggarkan untuk setiap periode tertentu. Pengukuran kemajuan kerja (*work progress*) didasarkan pada apa yang

dimaksud *earned value*. Secara umum *earned value* menggambarkan nilai pekerjaan yang secara aktual sudah selesai sampai pada saat tertentu. Konsep ini biasa diwakili oleh variabel BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*), yaitu biaya yang di anggarakan untuk pekerjaan yang sudah di kerjakan.

Menurut Santosa (2009:139) ada tiga elemen dasar yang menjadi acuan dalam menganalisis kinerja dari proyek berdasarkan konsep *Earned Value*. Ketiga elemen tersebut adalah sebagai berikut :

1. BCWS (*Budgeted Cost of work Scheduled*).

Yaitu variabel yang menyatakan besarnya biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan untuk suatu periode tertentu dan ditetapkan dalam anggaran. Artinya BCWS merupakan anggaran yang di alokasikan berdasarkan rencana kerja yang disusun berdasarkan waktu. BCWS dihitung dari anggaran kumulatif pekerjaan yang dijadwalkan untuk jangka waktu yang ditentukan. BCWS juga merupakan standar untuk memperkirakan waktu proyek. BCWS secara berurutan mencerminkan penyerapan biaya kumulatif yang direncanakan untuk setiap paket pekerjaan sesuai dengan jadwal perencanaan.

2. ACWP (*Actual Cost of Work Performed*).

Variabel yang menyatakan pengeluaran aktual dari pekerjaan yang sudah di kerjakan sampai waktu tertentu. Dalam kata lain ACWP merupakan total biaya yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam jangka waktu yang ditentukan. ACWP dapat berupa kumulatif hingga periode perhitungan kinerja atau jumlah biaya pengeluaran dalam periode waktu tertentu.

3. BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*).

Variabel yang menyatakan jumlah biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan yang sudah dikerjakan. Artinya BCWP merupakan nilai yang di terima setelah menyelesaikan pekerjaan dalam jangka waktu yang ditentukan. BCWP ini disebut nilai hasil atau *earned value*. BCWP ini dihitung berdasarkan jumlah kumulatif pekerjaan yang di lakukan.

Dari ketiga indikator BCWS, BCWP, dan ACWP dapat diperoleh indikator lain. Indikator-indikator tersebut akan memberikan informasi yang berbeda-beda mengenai status proyek Santosa (2009:140). Indikator-indikator itu adalah:

1. *Cost Variance (CV)*

Cost Variance atau varian biaya merupakan selisih antara biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang sudah dikerjakan (*Budgeted Cost of the Work Performed*) dengan biaya aktual dari pekerjaan yang sudah dikerjakan (*Actual Cost of the Work Performed*). Besaran ini menunjukkan seberapa besar biaya aktual melebihi biaya yang di rencanakan atau sebaliknya. Bila harga besaran ini negatif berarti performansi proyek dari segi biaya kurang bagus, karena biaya aktual lebih besar dari yang direncanakan. Tetapi ukuran ini saja tidak cukup untuk menilai bahwa dalam pelaksanaan proyek sudah terjadi pembengkakan biaya, harus dilihat besaran lain yaitu varian jadwal.

$$CV = BCWP - ACWP \dots\dots\dots (Rumus 2.1)$$

CV = 0 : biaya sesuai dengan anggaran rencana

CV > 0 : biaya lebih kecil/hemat

CV < 0 : biaya lebih besar/boros

2. *Schedule Variance (SV)*

Schedule Variance atau varian jadwal ini merupakan pengurangan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang sudah di laksanakan (BCWP) dengan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan (*Budgeted Cost of the Work Scheduled*). Besar angka dari variabel ini menunjukkan apakah dalam pelaksanaan pekerjaan telah terjadi ketertinggalan atau justru melampaui jadwal. Bila besaran ini berharga positif berarti pelaksanaan pekerjaan lebih cepat dari yang direncanakan. Sebaliknya bila berharga negatif telah terjadi ketertinggalan dari yang direncanakan. Secara umum laporan performansi proyek bisa di gambarkan melalui grafik waktu dan nilai komulatif dari pekerjaan proyek atau sering disebut dengan kurva-S.

$$SV = BCWP - BCWS \dots\dots\dots(Rumus 2.2)$$

SV = 0 : proyek tepat waktu

SV > 0 : proyek lebih cepat

SV < 0 : proyek terlambat

Menurut Santosa (2009:143) Analisis paket pekerjaan dan indeks performansi sedangkan ukuran lain yang bisa dipakai untuk melihat performansi proyek adalah:

1) *Cost Performance Index Indeks (CPI)*

Ini merupakan perbandingan antara biaya yang dianggarkan dengan biaya aktual.

$$CPI = BCWP/ACWP \dots\dots\dots (Rumus 2.3)$$

CPI = 1 : biaya sesuai dengan anggaran rencana

CPI > 1 : biaya lebih kecil/hemat

$CPI < 1$: biaya lebih besar/boros

2) *Schedule Performance Index (SPI)*

Indeks ini merupakan perbandingan biaya dari pekerjaan yang telah dilaksanakan dengan biaya dari pekerjaan yang dijadwalkan.

$$SPI = BCWP/BCWS \dots\dots\dots (Rumus 2.4)$$

$SPI = 1$: proyek tepat waktu

$SPI > 1$: proyek lebih cepat

$SPI < 1$: proyek terlambat

3) Adapun untuk Perkiraan Biaya Untuk Menyelesaikan Proyek/*Budget Estimate at Complete (BEAC)*

Pentingnya menghitung CPI dan SPI adalah untuk memprediksi secara statistik biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Adapun cara untuk memprediksi biaya penyelesaian proyek (BEAC), dengan menghitung BETC (*Budget Estimate to Complete*) terlebih dahulu dihitung. BETC sendiri adalah besaran biaya dalam menyelesaikan sisa pekerjaan.

$$BETC = (BAC-BCWP)/CPI \dots\dots\dots (Rumus 2.5)$$

$$BEAC = ACWP + BETC \dots\dots\dots (Rumus 2.6)$$

Lalu jika BEAC atau biaya akhir proyek mengalami kerugian (-) maka

dihitunglah CPI to go dengan rumus :

$$CPI \text{ to go} = (BAC-BCWP)/(BAC-ACWP) \dots\dots\dots (Rumus 2.7)$$

4) Adapun untuk Perkiraan Waktu Untuk Menyelesaikan Proyek/*Schedule Estimate at Complete (SEAC)*.

Sebelumnya menghitung SEAC terlebih dahulu dihitung SETC (*Schedule Estimate to Complete*). SETC sendiri adalah perkiraan berapa lama waktu untuk menyelesaikan sisa pekerjaan.

$$\text{SETC} = (\text{SAC} - \text{tBCWS}) / \text{SPI} \dots \dots \dots (\text{Rumus 2.8})$$

$$\text{SEAC} = \text{tBCWS} + \text{SETC} \dots \dots \dots (\text{Rumus 2.9})$$

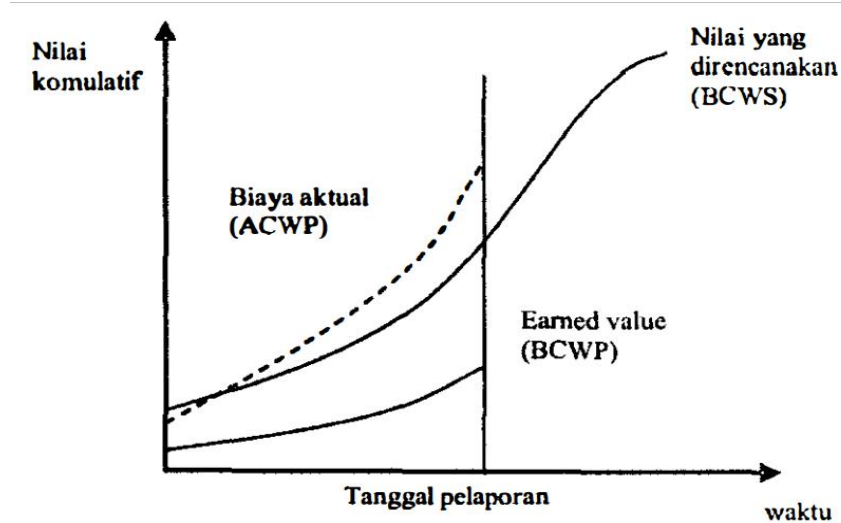
Lalu jika SEAC atau waktu proyek mengalami keterlambatan (-) maka dihitunglah SPI to go dengan rumus :

$$\text{SPI to go} = (\text{BAC} - \text{BCWP}) / (\text{BAC} - \text{BCWS}) \dots \dots \dots (\text{Rumus 2.10})$$

2.6.3. Varians dengan Grafik “S”

Cara lain untuk melihat adanya varians adalah dengan menggunakan grafik “S”. Grafik yang dibuat dengan sumbu Y sebagai nilai kumulatif biaya atau jam orang yang telah di gunakan untuk presentase penyelesaian pekerjaan, sedangkan sumbu X menunjukkan parameter waktu. Hal ini akan menggambarkan kemajuan volume pekerjaan yang diselesaikan sepanjang siklus proyek.

Bila grafik yang dibuat dibandingkan dengan dengan grafik serupa yang di susun berdasarkan perencanaan dasar proyek, maka akan segera terlihat jika terjadi penyimpangan dalam pelaksanaan pekerjaan. Metode penyajian dengan grafik ”S” dijumpai secara luas dalam penyelenggaraan proyek. Grafik dibuat dengan sumbu vertikal sebagai nilai kumulatif biaya satu jam-orang atau presentase penyelesaian pekerjaan dan sumbu horizontal sebagai kurun waktu. Umumnya grafik ini berbentuk huruf “S”.

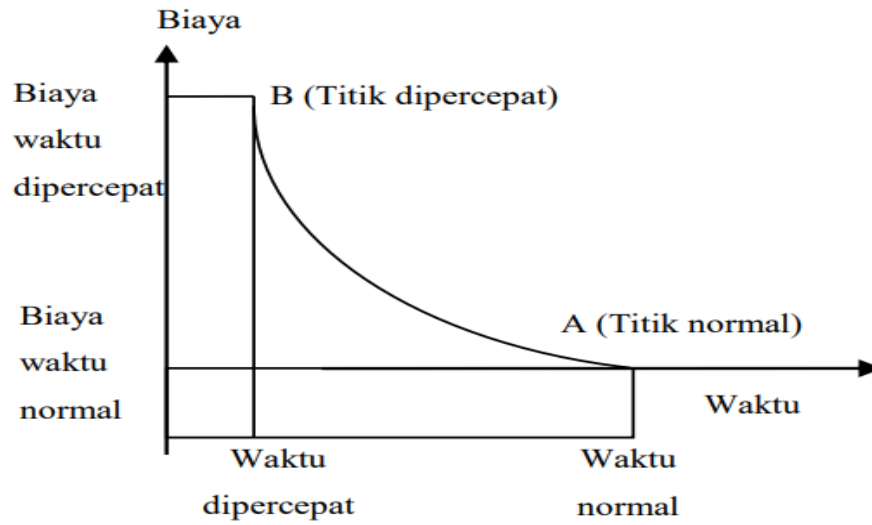


Gambar 2.2. Grafik ilustrasi laporan performansi

Sumber : (Santosa, 2009)

2.7 Hubungan Biaya Dan Waktu

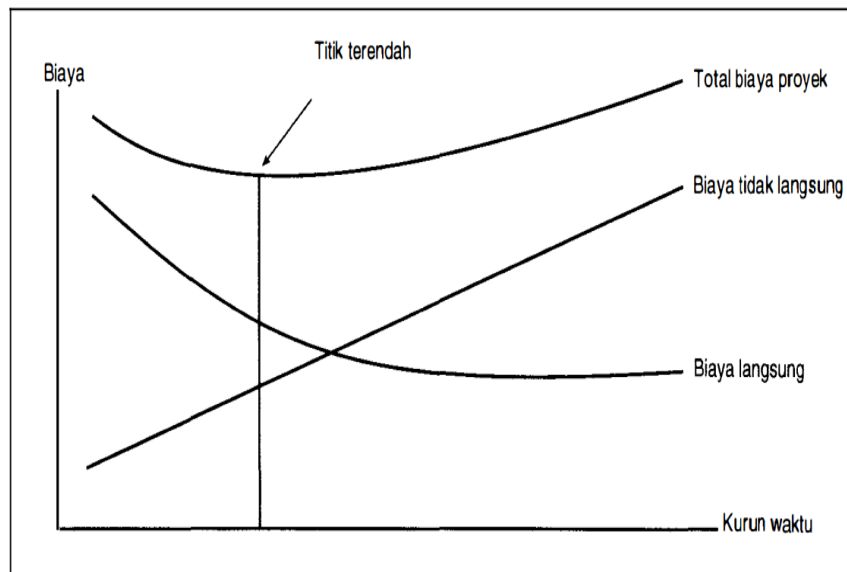
Menurut Soeharto (1999:294) Biaya total proyek sama dengan penjumlahan dari biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya total proyek sangat bergantung dari waktu penyelesaian proyek. Hubungan antara biaya dengan waktu dapat dilihat pada Gambar 2.3. Titik A pada gambar menunjukkan kondisi normal, sedangkan titik B menunjukkan kondisi di percepat. Garis yang menghubungkan antar titik tersebut disebut dengan kurva waktu biaya. Gambar 2.4. menunjukkan hubungan biaya langsung, biaya tak langsung dan biaya total.



Gambar 2.3. Hubungan waktu-biaya normal dan dipercepat untuk suatu kegiatan

Sumber : (Soeharto, 1999)

Dari gambar 2.3. diatas dapat kita lihat biaya langsung akan meningkat bila waktu pelaksanaan proyek dipercepat Sehingga dapat dikatakan bahwa untuk kegiatan pelaksanaan suatu pekerjaan terdapat suatu jumlah pengeluaran optimal atau yang paling kecil.



Gambar 2.4. Hubungan waktu dengan biaya total, biaya langsung, dan biaya tak langsung

Sumber : (Soeharto, 1999)

Dari gambar 2.4. diatas disimpulkan biaya tidak langsung tidak tergantung pada kuantitas pekerjaan, melainkan bergantung pada jangka waktu pelaksanaan proyek. Bila biaya tidak langsung ini di anggap tetap selama umur proyek, maka biaya kumulatifnya akan naik secara linier menurut umur proyek

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan urutan langkah/tata cara yang dilaksanakan secara sistematis dan masuk akal sesuai dengan dasar teori permasalahan sehingga didapat analisis yang akurat atau mencapai tujuan penelitian.

Berikut adalah tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan, sebagai berikut :

1. Tahap persiapan (Studi literatur)

Langkah yang dilakukan adalah merumuskan masalah penelitian, menentukan tujuan penelitian dan melakukan studi pustaka yaitu dengan membaca materi kuliah, buku-buku skripsi, buku-buku referensi serta jurnal yang berhubungan dengan pembuatan laporan penelitian.

2. Tahap pengumpulan data

Langkah yang dilakukan adalah mengumpulkan data *sekunder* yang dijadikan obyek penelitian dari kontraktor pelaksana. Data *sekunder* yang digunakan adalah RAB, *Time Schedule*, dan Laporan Mingguan.

3. Tahap analisis data

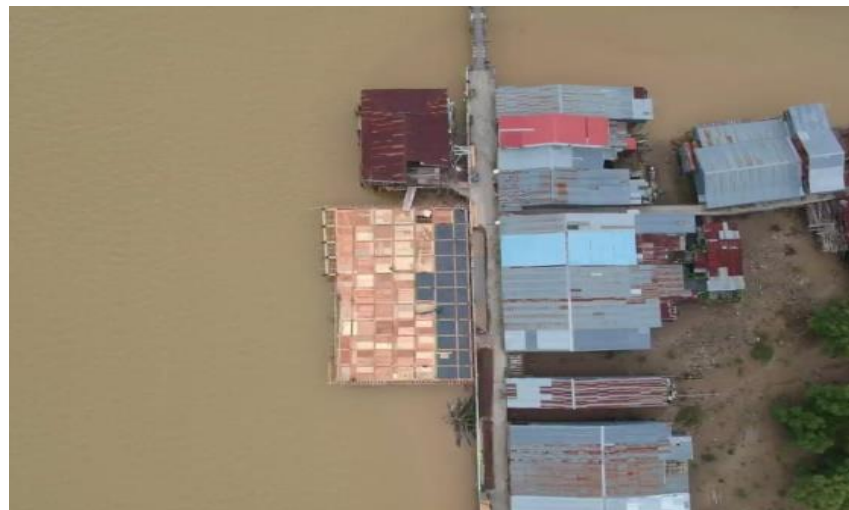
Langkah-langkah yang dilakukan adalah :

- a. Menghitung nilai *Budgeted Cost of work Scheduled* (BCWS), *Budgeted Cost of work Performed* (BCWP) serta *Actual Cost of work Performed* (ACWP).
 - b. Menghitung nilai *Cost Variance* (CV), *Scheduled Variance* (SV), *Cost Performance Index* (CPI) serta *Schedule Performance Index* (SPI).
 - c. Membandingkan biaya dan waktu rencana proyek dengan pelaksanaan dilapangan.
4. Tahap pembahasan atau analisa perkiraan akhir proyek.

Untuk mengetahui proses kinerja proyek, menghitung perkiraan biaya proyek, menghitung waktu penyelesaian pada akhir proyek dan menghitung besar perbandingan biaya rencana dan pelaksanaan yang dikeluarkan oleh kontraktor.

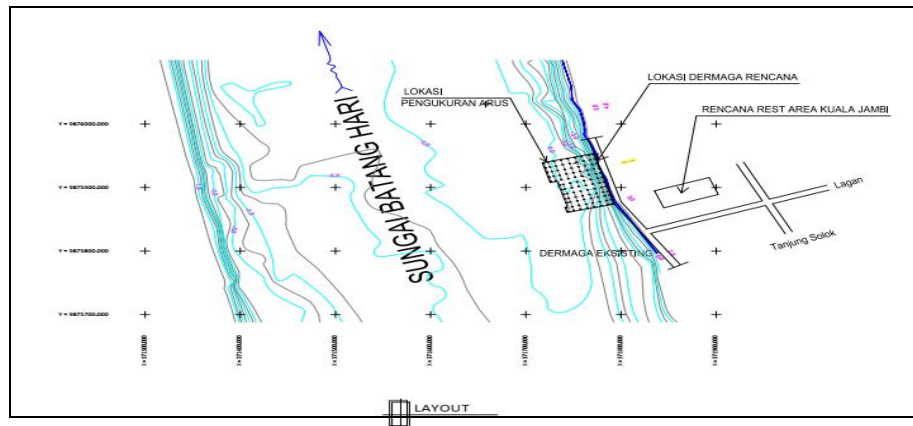
3.2 Tempat Penelitian

Tempat kegiatan pekerjaan pembangunan dermaga berada dikawasan Tanjung Jabung Timur yang terletak Dikampung Laut Kecamatan Kuala Jambi untuk photo serta peta lokasi di sajikan pada gambar 3.1. dan 3.2. dibawah ini.



Gambar 3.1. Photo lokasi Penelitian

Sumber : (PT. Virgotama Maharani, 2020)



Gambar 3.2. Peta Lokasi Penelitian

Sumber : (PT. Virgotama Maharani, 2020)

3.3 Sumber Data

Sumber data dalam penelitian pada diperoleh langsung dari instansi terkait yaitu kontraktor dan konsultan . Dalam penelitian ini, digunakan data *sekunder*.

Data *Sekunder* yaitu data yang sudah tersedia sehingga kita tinggal mencari dan mengumpulkan. Untuk data ini peneliti dapatkan dari konsultan yaitu CV. Atifa Cipta Rencana dan kontraktor PT. Virgotama Maharani.

Data *Sekunder* berupa : data *time schedule* , RAB dan laporan mingguan.

3.4 Analisa Data

Berdasarkan data yang di peroleh, kemudian dihitung bobot kerja masing-masing item. Kemudian di gunakan beberapa metode untuk menganalisis pengendalian biaya dan waktu, yaitu:

1. Perhitungan *budgeted cost of work schedule* (BCWS).

Penulis akan membuat BCWS dengan cara menghitung dari persentasi rencana kerja dikali dengan jumlah biaya proyek yang telah direncanakan.

$$BCWS = \% \text{ Rencana} \times BAC \dots\dots\dots(\text{Rumus 3.1})$$

2. Perhitungan *budgeted cost of work performance* (BCWP)

Penulis akan membuat BCWP dengan cara menghitung dari persentasi penyelesaian/realisasi dikali dengan jumlah biaya proyek yang telah direncanakan.

$$BCWP = \% \text{ Aktual} \times BAC \dots\dots\dots(\text{Rumus 3.2})$$

3. Perhitungan *actual cost of performance* (ACWP)

ACWP didapatkan dari jumlah anggaran sesungguhnya yang terpakai untuk kegiatan yang telah di laksanakan.

Dari ketiga indikator di atas kita dapat menghitung parameter-parameter baik dari sisi *cost* (biaya) maupun *schedule* (waktu) yang dituangkan pada tabel

3.1 berikut :

Tabel 3.1

Rumus-Rumus Analisa Yang Dipakai Dalam Penelitian

No.	Description	Rumus
1.	<i>Cost Variance (CV)</i>	BCWP-ACWP
2.	<i>Schedule Variance (SV)</i>	BCWP-BCWS
3.	<i>Cost Performance Index (CPI)</i>	BCWP/ACWP
4.	<i>Schedule Performance Index (SPI)</i>	BCWP/BCWS
Cost		
5.	<i>Budget Estimate to Complete (BETC)</i>	$(BAC-BCWP)/CPI$
6.	<i>Budget Estimate at Complete (BEAC)</i>	ACWP + BETC
7.	CPI to go	$(BAC-BCWP)/(BAC-ACWP)$
Schedule		
8.	<i>Schedule Estimate to Complete (SETC)</i>	$(SAC-tBCWS)/SPI$
9.	<i>Schedule Estimate at Complete (SEAC)</i>	tBCWS + SETC
10.	SPI to go	$(BAC-BCWP)/(BAC-BCWS)$

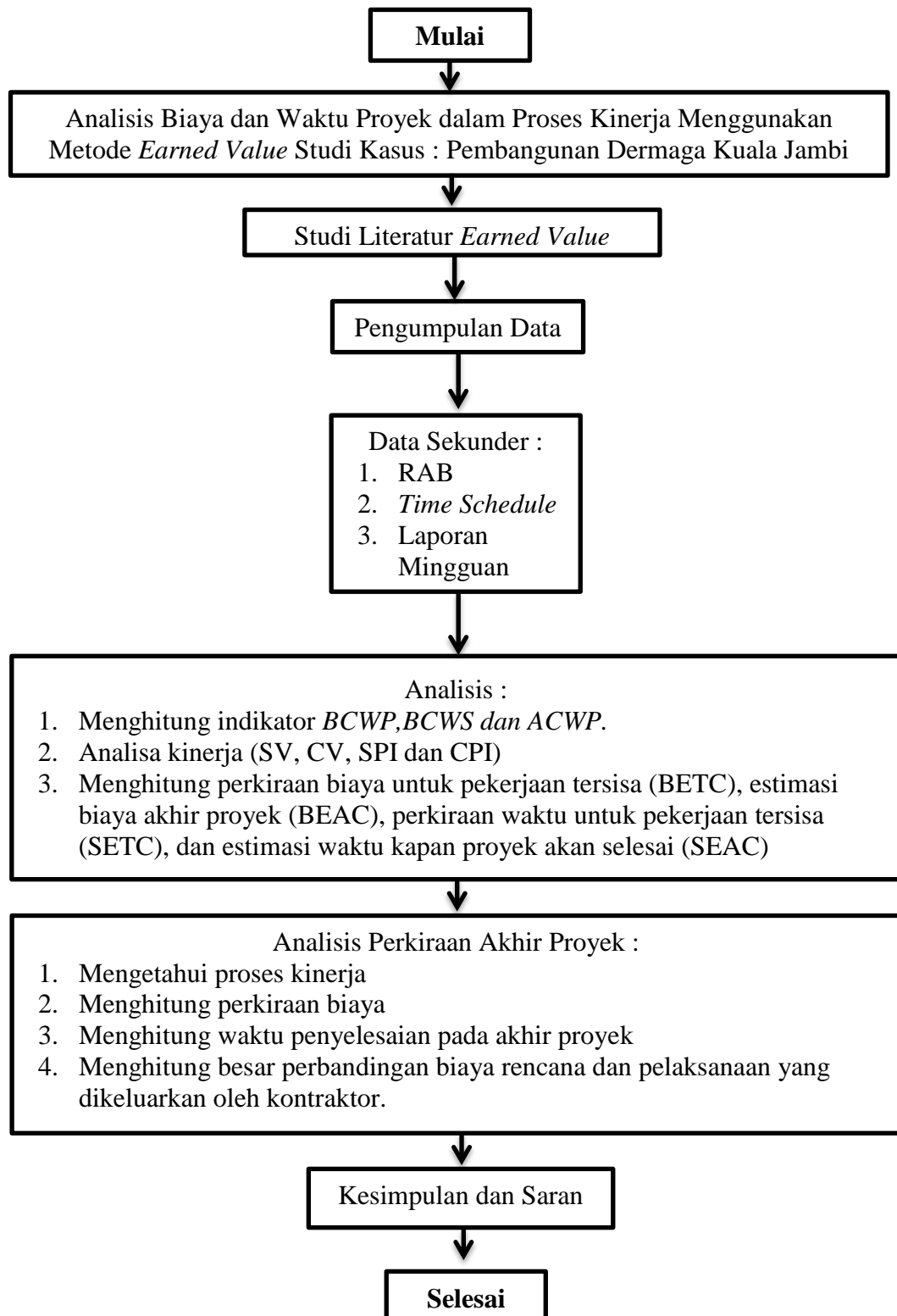
Tabel 3.2

Harga Varian Biaya Dan Varian Jadwal Serta Artinya

Varians jadwal SV = BCWP-BCWS	Varians Biaya CV = BCWP-ACWS	Keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan terlaksanakan lebih cepat dari pada jadwal dengan biaya lebih rendah/hemat.
Nol	Positif	Pekerjaan terlaksanakan lebih tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah/hemat.
Positif	Nol	Pekerjaan terlaksanakan lebih cepat dari pada jadwal dengan biaya sesuai anggaran
Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
Nol	Negatif	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dengan menelan biaya di atas anggaran
Negatif	Positif	Pekerjaan selesai terlambat dan biaya lebih rendah/hemat.
Positif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih cepat dari pada jadwal dengan menelan biaya di atas anggaran

(Sumber : Santosa, 2009)

3.5 Flowchart Penelitian



BAB IV

HASIL PEMBAHASAN

4.1 Data Umum Proyek

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis menerapkan metode *Earned Value* dalam analisa biaya dan waktu proyek pembangunan dermaga Kuala Jambi. Dimana proyek yang di tinjau adalah Pembangunan Dermaga Kuala Jambi yang berlokasi di Desa Kampung Laut, Kecamatan Kuala Jambi Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Adapun jadwal pengerjaan proyek selama 180 kalender atau dihitung pada tanggal 19 Juli 2020 – 16 Desember 2020 dengan nilai kontrak proyek sebesar Rp 6.461.565.000,00 (Enam Milyar Empat Ratus Enam Puluh Satu Juta Lima Ratus Enam Puluh Lima Ribu Rupiah) dari APBN 2019.

4.2 Analisa Data

Pada penelitian ini, penulis akan menganalisa data dengan menggunakan metode *Earned Value* untuk dapat meramalkan apakah untuk penyelesaian proyek sesuai dengan rencana awal jadwal setiap periode pelaporan serta besar keuntungan ataupun kerugian di akhri proyek. Adapun proyek ini pada saat pembuatan penelitian ini telah selesai dikerjakan, Untuk data pelaporan yang didapat dan digunakan dari data sekunder adalah pada minggu ke-14 dari total 25 minggu pekerjaan proyek. Pada sub-sub ini akan disajikan data dan perhitungan, maka untuk perhitungan dan penggambaran dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Excel*.

4.2.1. Rekapitulasi Nilai Proyek

Dalam pembangunan proyek Dermaga Kuala Jambi ini dianalisa pengendalian biaya dengan menggunakan metode *Earned Value* dengan rekapitulasi total dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1

Rekapitulasi Biaya Total Proyek

No	URAIAN PEKERJAAN	HARGA (Rp)
I	UMUM	
1	Mobilisasi	131,838,641.55
2	Pembongkaran Jembatan/dermaga kayu	167,553,105.65
II	PEKERJAAN DERMAGA BETON	3,828,645,666.37
III	PEKERJAAN DERMAGA APUNG	373,072,537.25
IV	PEKERJAAN BANGUNAN ATAS DERMAGA	
1	Pekerjaan kontruksi beton	53,113,611.46
2	Pekerjaan atap	155,041,344.64
3	Pekerjaan kusen dan pintu	253,160,345.39
4	Pekerjaan pasangan & plesteran	294,438,823.88
5	Pekerjaan plafon	123,266,341.71
6	Pekerjaan lantai keramik	123,388,271.07
7	Pekerjaan pengecatan	91,935,615.48
8	Pekerjaan instalasi listrik	45,035,100.00
9	Pekerjaan sanitair	20,688,841.80
10	Pekerjaan pembuatan sumur bor	123,752,970.00
11	Pekerjaan lain-lain	314,775,422.72
	TOTAL	6,099,706,647.96

(Sumber : PT. Virgotama Maharani, 2021)

4.2.2. Perhitungan Bobot Pekerjaan

Bobot pekerjaan dapat dihitung dengan rumus :

$$PBP = \frac{\text{Biaya Pekerjaan}}{\text{Biaya Proyek}} \times 100 \dots \dots \dots (4.1)$$

I. Umum

Mobilisasi

$$= \frac{131,838,641.55}{6,099,706,647.96} \times 100 = 2.16\%$$

Pembongkaran dermaga kayu

$$= \frac{167,553,105,65}{6,099,706,647.96} \times 100 = 2.75\%$$

Untuk hasil perhitungan bobot pekerjaan lainnya dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2

Perhitungan Bobot Pekerjaan

No	Uraian Pekerjaan	Bobot(%)
I	Umum	
1	Mobilisasi	2.16
2	Pembongkaran jembatan/dermaga kayu	2.75
II	Pekerjaan dermaga beton	
1	Pek.beton mutu sedang Fc'20Mpa	4.93
2	Pek.beton mutu rendah Fc'15Mpa	1.09
3	Pek.baja tilangan U24 polos	13.44
4	Pek.penyambungan tiang pancang	1.54
5	Pek.pembobokan kepala tiang pancang	0.18
6	Pek.penyediaan tiang pancang	27.50
7	Pek.pemancangan tiang pancang	12.71
8	Pek.pemasangan railing pagar	0.43
9	Pek.penyediaan fender dermaga	0.94
III	Pekerjaan dermaga apung	
1	Pek.penyediaan floting modular 2 lapis + fender dan pemasangan	4.29
2	Pek.penyediaan pipa diameter 4"	0.54
3	Pek.pemasangan pipa diameter 4"	0.17
4	Pek.pasangan plat lantai besi	0.23
5	Pek.pengelasan plat besi	0.50
6	Pek.pasangan rel dan joint	0.08
7	Pek.ralling lambrigde	0.23
8	Pek.pasangan kedudukan joint kambidge	0.08
IV	Pekerjaan bangunan atas dermaga	
1	Pek.kontruksi beton	0.87
2	Pek.atap	2.54
3	Pek.kusen dan pintu	4.15
4	Pek.pasangan dan plesteran	4.83
5	Pek.plafond	2.02
6	Pek.lantai keramik	2.02
7	Pek.pengecatan	1.51

8	Pek.instalasi listrik	0.74
9	Pek.sanitair	0.34
10	Pek.pembuatan sumur bor	2.03
11	Pek.lain-lain	5.16
Total		100

(Sumber : Data olahan, 2022)

Dari tabel di atas total bobot pekerjaan umum sebesar 4,9% lalu pada pekerjaan dermaga beton dengan bobot 62,77%, sedangkan untuk pekerjaan dermaga bangunan atas bobotnya 26,21% , dermaga apung 6,12%.

4.2.3. Perhitungan *Budgeted Cost Of Work Schedule (BCWS)*, *Budgeted Cost Of Work Performance (BCWP)*, dan *Actual Cost Of Performance (ACWP)*.

Berikut ini penulis akan menghitung BCWS, BCWP dan ACWP proyek, adapun data yang digunakan adalah data pada minggu ke-1 sampai pada minggu ke-14.

a. *Budgeted Cost Of Work Schedule (BCWS)*

Berikut adalah perhitungan BCWS dari minggu ke-1 s.d minggu ke-14

$$BCWS = \% \text{ Rencana} \times BAC$$

- Periode 19 Juni s/d 25 Juni 2020

$$BCWS = 0,18\% \times 6,099,706,647.96 = \text{Rp } 10,979,471.97$$

- Periode 07 Agustus s/d 13 Agustus 2020

$$BCWS = 29\% \times 6,099,706,647.96 = \text{Rp } 1,768,914,927.91$$

- Periode 14 Agustus s/d 20 Agustus 2020

$$BCWS = 3,57\% \times 6,099,706,647.96 = \text{Rp } 217,759,527.33$$

Untuk minggu-minggu berikutnya dapat dilihat pada tabel 4.2.

b. *Budgeted Cost Of Work Performance (BCWP)*

Berikut adalah perhitungan BCWP dari minggu ke-1 s.d minggu ke-14.

$$BCWP = \% \text{ Aktual} \times BAC$$

Periode 14 s.d 20 Agustus 2020 (minggu ke-9)

$$BCWP = 4,45\% \times 6,099,706,647.96 = \text{Rp } 271,436,945.83$$

Untuk minggu-minggu lainnya dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini :

Tabel 4.3

Perbandingan Persentase Rencana dan Aktual

<i>week</i>	BAC	BCWS		BCWP	
		(%)	Rp	(%)	Rp
1	6,099,706,647.96	0.18	10,979,471.97	0	0
2	6,099,706,647.96	0	0	0	0
3	6,099,706,647.96	0	0	0	0
4	6,099,706,647.96	0	0	0	0
5	6,099,706,647.96	0	0	0	0
6	6,099,706,647.96	0	0	0	0
7	6,099,706,647.96	0	0	0	0
8	6,099,706,647.96	29	1,768,914,927.91	0	0
9	6,099,706,647.96	3.57	217,759,527.33	4.45	271,436,945.83

10	6,099,706,647.96	3.57	217,759,527.33	29.21	1,781,724,311.87
11	6,099,706,647.96	3.63	221,419,351.32	5.25	320,234,599.02
12	6,099,706,647.96	3.63	221,419,351.32	4.38	267,167,151.18
13	6,099,706,647.96	3.42	208,609,967.36	6.61	403,190,609.43
14	6,099,706,647.96	4.45	271,436,945.83	10,16	619,730,195.43

(Sumber : Data olahan, 2022)

Dari tabel diatas dapat kita ketahui adanya deviasi pada setiap minggu untuk melihat deviasinya sendiri apakah *positif* ataupun *negatif* adalah dengan mengurangi rencana (BCWS) dengan pelaksanaan (BCWP). Untuk tabel hasil perhitungan untuk deviasi sendiri dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4

Deviasi antara BCWS dan BCWP

<i>wekk</i>	Deviasi	
	Anggaran	(%)
1	Rp -10,979,471.97	-0.18
2	Rp 0	0
3	Rp 0	0
4	Rp 0	0
5	Rp 0	0
6	Rp 0	0
7	Rp 0	0
8	Rp -1,768,914,927.91	-29

9	Rp 53,677,418.50	0.88
10	Rp 1,563,964,784.54	25.64
11	Rp 98,815,247.70	1.62
12	Rp 45,747,799.86	0.75
13	Rp 194,580,642.07	3.19
14	Rp 348,293,249.60	5.71

(Sumber : Data olahan, 2022)

Dari tabel diatas diketahui pada minggu ke-1 dan 8 terjadi deviasi sebesar Rp -10,979,471.97 (-0.18%) dan Rp -1,768,914,927.91 (-29%), artinya pekerjaan mengalami keterlambatan pada dua minggu tersebut. Sedangkan pada minggu pada minggu ke-9 s.d 14 pekerjaan mengalami kemajuan, dilihat deviasi pada minggu ke-9 (0.88), ke-10 (25.64), ke-11 (1.62), ke-12 (0.75), ke-13 (3.19) dan ke-14 (5.71). untuk minggu ke-2 s.d 7 memang tidak ada pekerjaan dikarenakan menunggu material yang belum datang.

c. *Actual Cost Of Performance (ACWP)*

Actual Cost dihitung dari biaya langsung ditambah biaya tidak langsung.

1. Biaya Langsung

Biaya langsung dihitung dari laporan proyek harian. Dari laporan harian dapat mengetahui kebutuhan tenaga kerja alat dan bahan, upah pekerja, biaya sewa bahan dan peralatan dikumpulkan dari kontraktor. Untuk data biaya langsung pada proyek ini adalah biaya pekerjaan serta biaya sewa alat. Contoh perhitungan biaya langsung pada minggu ke-9 dapat dilihat pada tabel 4.5.

2. Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung adalah biaya yang terkait dengan proyek tetapi tidak dapat ditelusuri secara tepat, yang termasuk biaya tidak langsung pada proyek ini antara lain adalah: biaya sewa kantor, biaya listrik dan upah pekerja.

Berikut perhitungan *Actual Cost* pada minggu ke-9 dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5
Rekapitulasi Actual Cost Minggu Ke-9

Rekapitulasi Pengeluaran <i>Actual Cost</i> Proyek Minggu Ke-9			
(Progres 4.45%)			
No	Uraian biaya proyek	Biaya <i>actual</i> proyek	Jumlah (Rp)
1	Biaya langsung proyek		
	Biaya/upah pekerjaan proyek		
	Biaya material/peralatan	225,735,000.00	225,735,000.00
2	Biaya tidak langsung		
	Biaya/gaji pegawai tetap		
	Biaya non oprasional	23,143,981.16	23,143,981.16
Total biaya <i>actual</i> proyek sampai minggu ini			248,878,981.16
Total biaya <i>actual</i> proyek sampai minggu lalu			0
Total keseluruhan biaya <i>actual</i> proyek sampai minggu ini			248,878,981.16

(Sumber : PT. Virgotama Maharani, 2021)

Nilai *Actual Cost* yang didapat pada minggu ke-9 tanggal 14 s.d 20 Agustus 2020 adalah sebesar Rp 248,878,981.16 lalu pada minggu ke-10 Rp 1,769,774,025.21, minggu ke-11 Rp 332,549,223.08, minggu ke-12 Rp

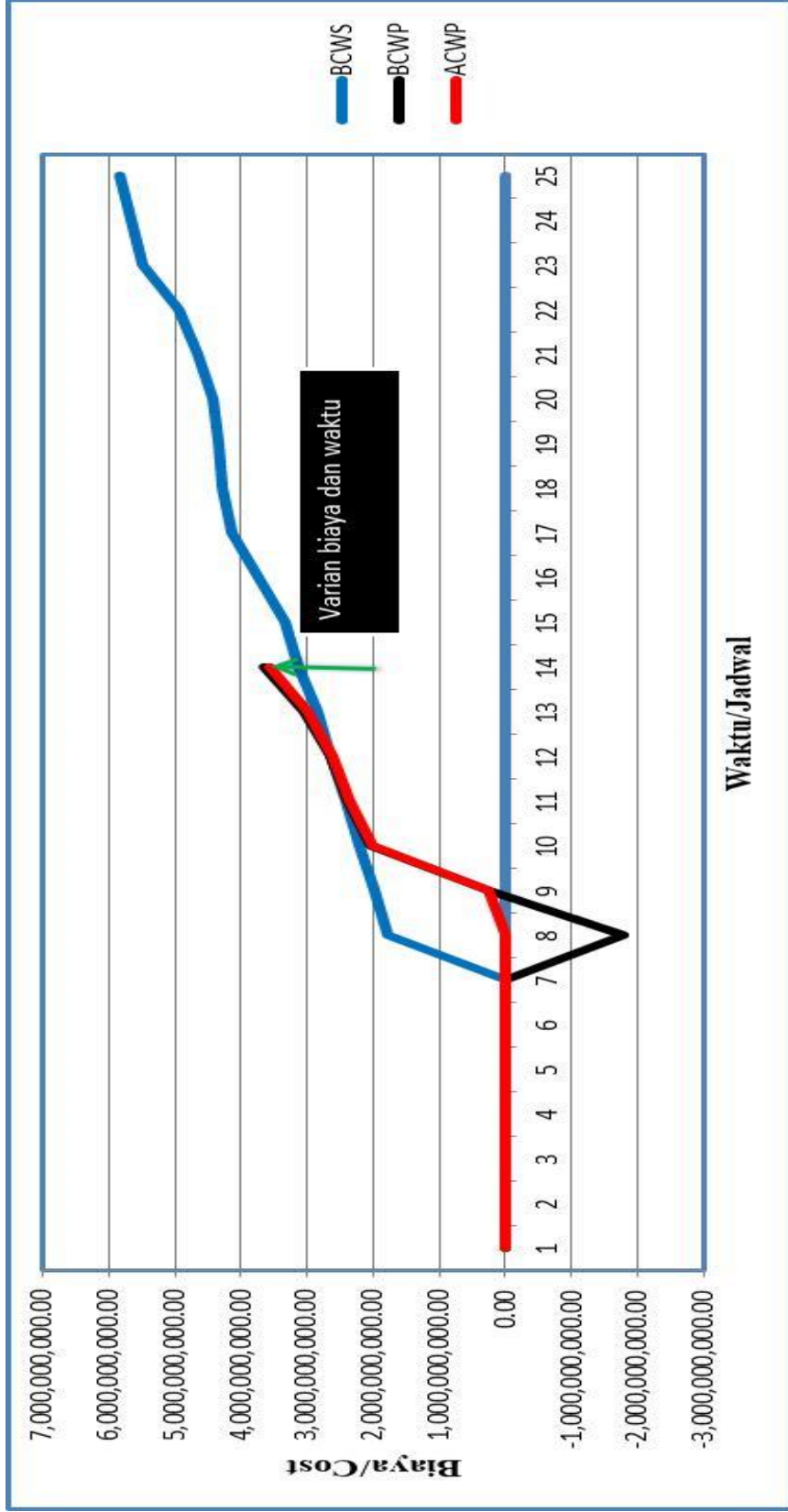
277,124,352.57, minggu ke-13 Rp 366,693,867.76 dan minggu ke-14 Rp 578,241,557.98. sedangkan untuk minggu ke-1 s.d 8 tidak ada pengeluaran dikarenakan tidak ada kegiatan pekerjaan. Agar lebih mudah nilai *Actual Cost* dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6
Perhitungan Nilai ACWP

Periode	Week	ACWP
19 juni-25 juni 2020	1	Rp 0
26 juni-02 juli 2020	2	Rp 0
03 juli-09 juli 2020	3	Rp 0
10 juli-16 juli 2020	4	Rp 0
17 juli-23 juli 2020	5	Rp 0
24 juli-30 juli 2020	6	Rp 0
31 juli-06 agustus 2020	7	Rp 0
07 agustus-13 agustus 2020	8	Rp 0
14 agustus-20 agustus 2020	9	Rp 248,878,981.16
21 agustus-27 agustus 2020	10	Rp 1,769,774,025.21
28 agustus-03 september 2020	11	Rp 332,549,223.08
04 september-10 september	12	Rp 277,124,352.57
11 september- 17 september 2020	13	Rp 366,693,867.76
18 september-24 september 2020	14	Rp 578,241,557.98
Total		Rp 3,573,261,907.75

(Sumber : Data olahan, 2022)

Setelah perhitungan BCWS, BCWP dan ACWP dilakukan maka perkembangan proyek dapat dilihat pada grafik 4.1 di bawah ini :



Gambar 4.1 Analisis Varians Terpadu disajikan dengan Grafik

Dari grafik diatas dapat ditarik kesimpulan pada awal proyek BCWP mengalami keterlambatan dari BCWS tepatnya pada minggu ke-1 dan ke-8 akan tetapi pada minggu ke-9 s.d 14 pekerjaan pada proyekpun mengalami kemajuan yang signifikan dari segi jadwalnya terlebih lagi pada minggu ke-10 menunjukkan kemajuan yang signifikan. Lalu dari segi biaya atau ACWP proyek ini menelan biaya yang lebih kecil dari anggaran atau hemat.

4.2.4. Perhitungan *Schedule Varians* (SV)

Schedule varians sendiri digunakan untuk menentukan atau melihat apakah proyek yang sedang dijalankan masih sesuai jadwal rencana atau tidak.

$$SV = BCWP - BCWS$$

Periode 14 s.d 20 Agustus 2020

$$SV = 271,436,945.83 - 217,796,527.33 = \text{Rp } 53,677,418.50(\text{Positif})$$

$SV > 0$, artinya proyek ini lebih cepat dari jadwal.

Adapun nilai SV pada minggu lainnya dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut :

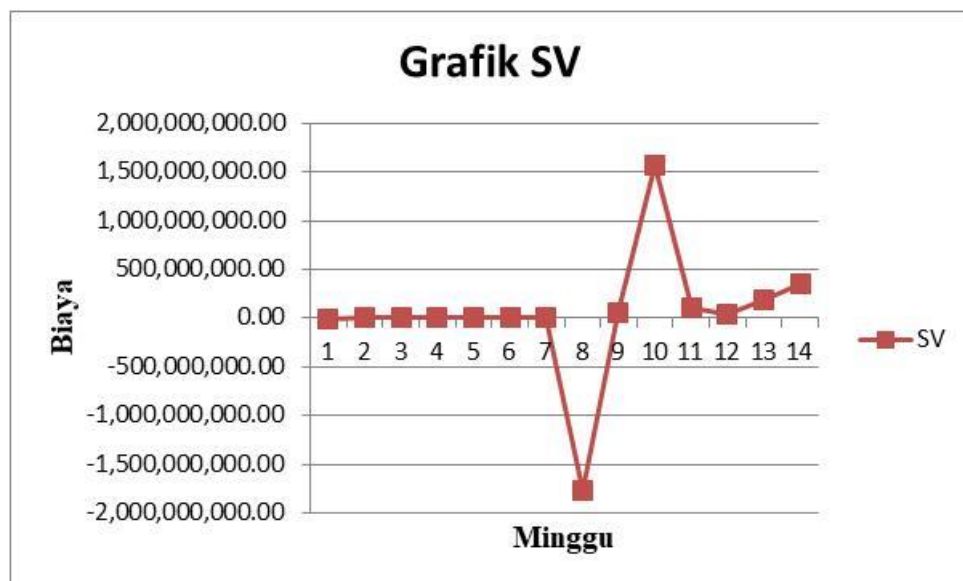
Tabel 4.7 Nilai SV

<i>Week</i>	SV (Rp)	Keterangan
1	-10,979,471.97	Terlambat
2	0	Tepat waktu
3	0	Tepat waktu
4	0	Tepat waktu
5	0	Tepat waktu
6	0	Tepat waktu

7	0	Tepat waktu
8	-1,768,914,927.91	Terlambat
9	53,677,418.50	Lebih cepat
10	1,563,964,784.54	Lebih cepat
11	98,815,247.70	Lebih cepat
12	45,747,799.86	Lebih cepat
13	194,580,642.07	Lebih cepat
14	348,293,249.60	Lebih cepat

(Sumber : Data olahan, 2022)

Setelah perhitungan nilai SV dilakukan maka perkembangan *schedule varians* proyek dapat dilihat pada grafik 4.2 di bawah ini :



Gambar 4.2 Grafik *Schedule Varians*

Sumber : (Data olahan, 2022)

Dari grafik di atas dapat diketahui *Schedule Varians* (SV) pada minggu ke-1 dan ke-8 menunjukkan nilai negatif dalam artian kinerja waktu sudah menunjukkan

keterlambatan. Namun pada minggu ke-9 sampai ke-14 mengalami kemajuan yang signifikan terutama pada minggu ke-10.

4.2.5. Perhitungan *Cost Varians* (CV)

Cost varians sendiri digunakan untuk menentukan atau melihat apakah proyek yang sedang dijalankan masih dalam batas anggaran atau melebihi dari anggaran rencana.

Periode 14 s.d 20 Agustus 2020 (minggu ke-9)

$$CV = BCWP - ACWP$$

$$CV = 271,436,945.83 - 248,878,981.16 = \text{Rp } 22,557,964.67(\text{Positif})$$

$CV > 0$, artinya proyek lebih hemat.

Adapun nilai CV pada minggu lainnya dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut :

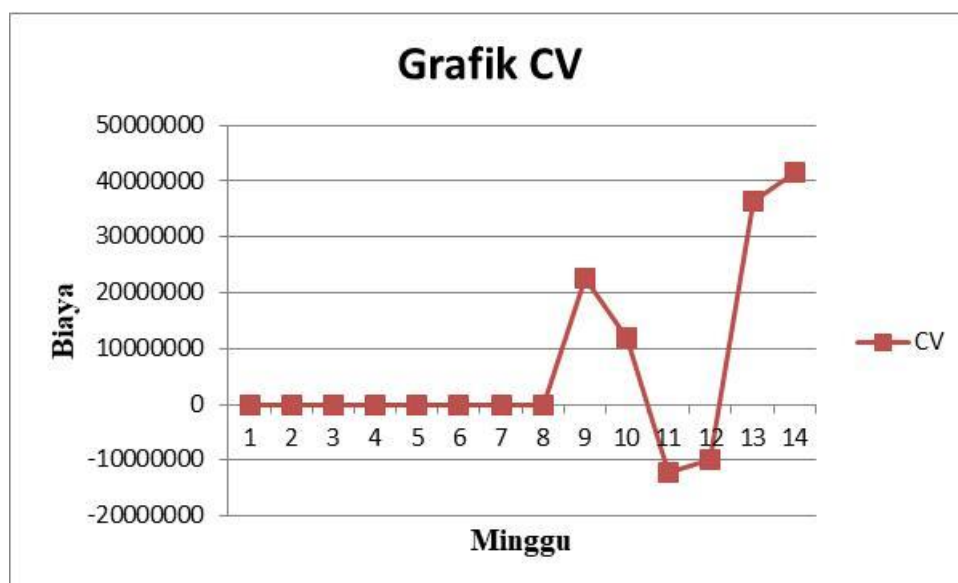
Tabel 4.8 Nilai CV

Week	CV (Rp)	Keterangan
1	0	Biaya Sesuai
2	0	Biaya Sesuai
3	0	Biaya Sesuai
4	0	Biaya Sesuai
5	0	Biaya Sesuai
6	0	Biaya Sesuai
7	0	Biaya Sesuai
8	0	Biaya Sesuai

9	22,557,964.67	Hemat
10	11,950,286.66	Hemat
11	-12,314,624.06	Boros
12	-9,957,201.39	Boros
13	36,496,741.67	Hemat
14	41,488,737.45	Hemat

(Sumber : Data olahan, 2022)

Setelah perhitungan nilai CV dilakukan maka perkembangan *cost varians* proyek dapat dilihat pada grafik 4.3 di bawah ini :



Gambar 4.3 Grafik *Cost Varians*

Sumber : (Data olahan, 2022)

Dari grafik CV di atas dapat diambil kesimpulan *Cost Varians* (CV) pada minggu ke-9 dan ke-10 sudah menunjukkan angka positif menunjukkan kinerja biaya baik/hemat, namun pada minggu ke-11 sampai minggu ke-12 kinerja biaya menunjukkan angka negatif/boros dan pada minggu berikutnya kembali

menunjukkan kinerja biaya yang baik. Selanjutnya analisa hasil perminggu dapat kita lihat pada table dibawah ini :

Tabel 4.9

Analisa Hasil Pekerjaan Proyek Perminggu

<i>Week</i>	Indeks kerja		Keterangan
	SV	CV	
1	-10,979,471.97	0	Pekerjaan terlambat dan anggaran sesuai
2	0	0	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
3	0	0	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
4	0	0	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
5	0	0	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
6	0	0	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
7	0	0	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
8	-1,768,914,927.91	0	Pekerjaan terlambat dan anggaran sesuai
9	53,677,418.50	22,557,964.67	Pekerjaan selesai lebih cepat dan biaya hemat dari rencana
10	1,563,964,784.54	11,950,286.66	Pekerjaan selesai lebih cepat dan biaya hemat dari rencana
11	98,815,247.70	-12,314,624.06	Pekerjaan selesai lebih cepat dan biaya boros dari rencana
12	45,747,799.86	-9,957,201.39	Pekerjaan selesai lebih cepat dan biaya boros dari rencana
13	194,580,642.07	36,496,741.67	Pekerjaan selesai lebih cepat dan biaya hemat dari rencana
14	348,293,249.60	41,488,737.45	Pekerjaan selesai lebih cepat dan biaya hemat dari rencana

(Sumber : Data olahan, 2022)

Dari tabel diatas dapat dilihat pada minggu ke-1 dan 8 pelaksanaan proyek terlambat dan sesuai dengan anggaran, lalu minggu ke-2 s.d 7 pekerjaan sesuai jadwal dan anggaran. Pada minggu ke-9,10,13 dan 14 pelaksanaan proyek lebih cepat dan biaya yang lebih hemat dari anggaran. Dan pada minggu ke-11 dan 12 proyek selesai lebih cepat dan memakan biaya yang lebih besar/boros.

4.2.6. Perhitungan *Schedule Performance Index* (SPI)

Schedule performance index sendiri digunakan untuk membandingkan antara nilai pekerjaan yang telah diselesaikan (BCWP) dengan biaya rencana yang dikeluarkan untuk pekerjaan (BCWS).

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS}$$

Periode 14 s.d 20 Agustus 2020 (minggu ke-9)

$$SPI = \frac{271,436,945.83}{217,796,527.33} = 1,2$$

$SPI > 1$, artinya proyek lebih cepat dari jadwal.

Adapun nilai SPI pada minggu lainnya dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut :

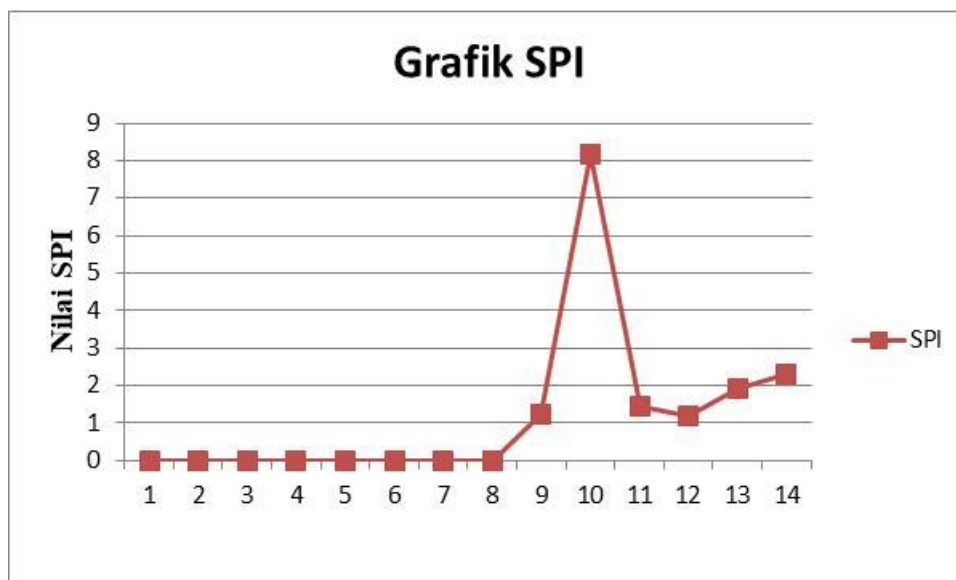
Tabel 4.10 Nilai SPI

Week	SPI	Keterangan
1	0	Terlambat
2	0	Terlambat
3	0	Terlambat
4	0	Terlambat
5	0	Terlambat

6	0	Terlambat
7	0	Terlambat
8	0	Terlambat
9	1.2	Lebih cepat
10	8.2	Lebih cepat
11	1.4	Lebih cepat
12	1.2	Lebih cepat
13	1.9	Lebih cepat
14	2.3	Lebih cepat

(Sumber : Data olahan, 2022)

Setelah perhitungan nilai SPI dilakukan maka perkembangan *schedule performance index* proyek dapat dilihat pada grafik 4.4 di bawah ini :



Gambar 4.4 Grafik *Schedule Performace Index*

Sumber : (Data olahan, 2022)

Dari grafik di atas dapat disimpulkan nilai indeks kinerja yang terjadwal (SPI) pada minggu ke-1 s.d 8 mengalami keterlambatan lalu pada minggu ke-9 s.d 14 pekerjaan selesai lebih cepat dari jadwal.

4.2.7. Perhitungan *Cost Performance Index* (CPI)

Cost performance index sendiri digunakan untuk melihat atau menentukan situasi pembiayaan proyek, dengan membandingkan antara BCWP dan ACWP.

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP}$$

Periode 14 s.d 20 Agustus 2020 (minggu ke-9)

$$CPI = \frac{271,436,945.83}{248,878,981.16} = 1,1$$

CPI = 1, artinya biaya proyek lebih hemat dari anggaran.

Adapun nilai CPI pada minggu lainnya dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut :

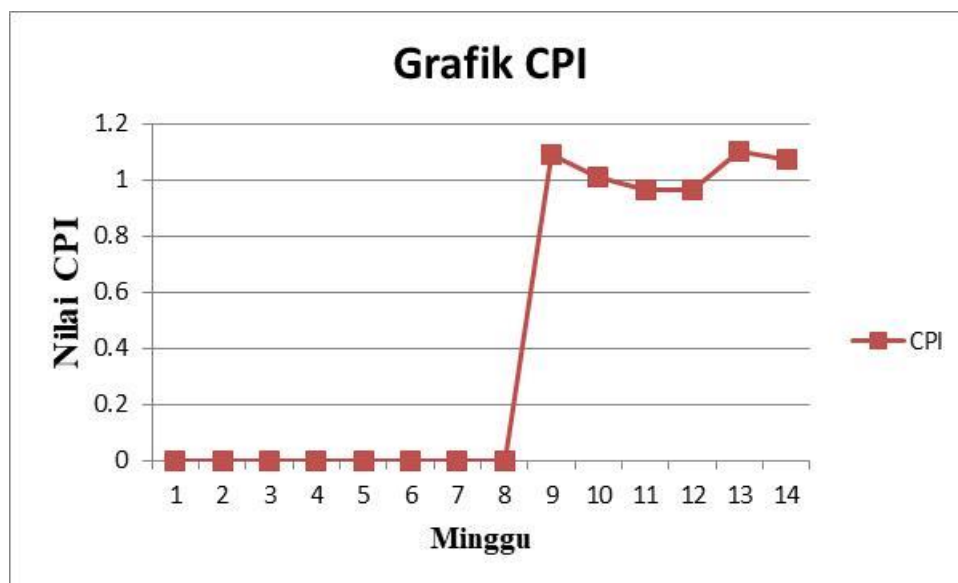
Tabel 4.11 Nilai CPI

Week	CPI	Keterangan
1	0	Boros
2	0	Boros
3	0	Boros
4	0	Boros
5	0	Boros
6	0	Boros
7	0	Boros
8	0	Boros

9	1.09	Hemat
10	1.01	Hemat
11	0.96	Boros
12	0.96	Boros
13	1.10	Hemat
14	1.07	Hemat

(Sumber : Data olahan, 2022)

Setelah perhitungan nilai CPI dilakukan maka perkembangan *cost performance index* proyek dapat dilihat pada grafik 4.5 di bawah ini :



Gambar 4.5 Grafik *Cost Performace Index*

Sumber : (Data olahan, 2022)

Dari grafik di atas dapat disimpulkan nilai indeks kinerja biaya (CPI) sejak minggu ke-1 s.d 8 biaya pelaksanaan proyek mengalami pemborosan dari rencana anggaran, lalu pada minggu ke-9 dan 10 biaya anggaran lebih hemat dari yang

telah direncanakan. Pada minggu ke-11 dan 12 anggaran yang dikeluarkan boros, pada minggu ke-13 dan 14 anggaran kembali mengalami penghematan.

Karena masih terdapat sisa pekerjaan dan sisa waktu pelaksanaan proyek, maka untuk minggu–minggu selanjutnya pelaksanaan diusahakan mengikuti *schedule* yang telah direncanakan agar sisa pekerjaan dapat diselesaikan dengan tidak memakan lebih banyak waktu dan biaya.

4.2.8. Budget Estimate at Complete (BEAC)

Budget Estimate at Complete, sendiri digunakan untuk menghitung total biaya keseluruhan yang harus dikeluarkan untuk menyelesaikan proyek.

$$BETC = \frac{(BAC-BCWP)}{CPI}$$

$$BETC = \frac{(6,099,706,647.96-3,663,483,812.76)}{1,2} = \text{Rp } 2,086,974,107.07$$

$$BEAC = ACWP + BETC$$

$$BEAC = 3,573,261,907.75. + 2,086,974,107.07 = \text{Rp } 5,660,236,014.83$$

Keuntungan

$$BAC - BEAC = 6,099,706,647.96 - 5,600,236,014.83 = \text{Rp } 439,470,633.13$$

Keuntungan kontraktor Rp 439,470,633.13 atau sekitar 7,2%

4.2.9. Schedule Estimate at Complete (SEAC)

Schedule Estimate at Complete, sendiri digunakan untuk menghitung total waktu keseluruhan untuk menyelesaikan proyek.

$$SETC = \frac{(SAC - t_{BCWS})}{SPI}$$

t_{BCWS} sendiri adalah waktu pelaporan untuk pekerjaan yang sudah dilakukan. BCWP pada akhir minggu ke-14 adalah 60,05 %, sedangkan, BCWS mminggu ke-14 51,42%, artinya proyek selesai lebih cepat dari rencana.

$$SETC = \frac{(25 - 14)}{1.2} = 9,2$$

$$SEAC = t_{BCWS} + SETC = 14 + 9,2 = 23,2 \text{ minggu}$$

4.3 Pembahasan Konsep Nilai Hasil

Berdasarkan analisa dan pembahasan yang telah dilakukan terhadap proyek pembangunan dermaga kuala Jambi di Desa Kampung Laut menunjukkan bahwa dalam pelaksanaan pekerjaan berjalan lebih cepat dari jadwal yang telah direncanakan serta memakan biaya yang lebih murah/hemat dari yang telah dianggarkan dengan keadaan yang sedemikian sehingga dilakukan analisa perkiraan waktu untuk pekerjaan yang tersisa (SETC) dan perkiraan total waktu proyek (SEAC) sebesar 23,2 minggu. Sedangkan waktu yang direncanakan untuk menyelesaikan proyek adalah 25 minggu, sehingga berdasarkan perhitungan maka Proyek Pembangunan Dermaga Kuala Jambi ini bisa selesai lebih awal dan menghemat waktu sebesar 1,8 minggu dari waktu rencana.

4.4 Perbandingan Biaya Rencana Dengan Biaya Yang Dikeluarkan Oleh Pelaksana

Berikut penulis lakukan analisa perbandingan biaya dengan tujuan untuk melihat seberapa besar keuntungan ataupun kerugian yang dialami oleh pelaksana

(kontraktor). Adapun data-data biaya yang dikeluarkan oleh pelaksana yang penulis dapatkan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.12

Biaya Pengeluaran Pelaksana Pada Setiap Item Pekerjaan

No	Uraian pekerjaan	RAB (Rp)	RAP (Rp)
I	Umum		
1	Mobilisasi	131,838,641.55	131,838,641.55
2	Pembongkaran jembatan/dermaga kayu	167,552,505.65	150,000,000.00
II	Pekerjaan dermaga beton		
1	Pek.beton mutu sedang Fc'20Mpa	300,776,115.41	280,500,000.00
2	Pek.beton mutu rendah Fc'15Mpa	66,694,216.43	59,000,000.00
3	Pek.baja tilangan U24 polos	819,638,187. 39	819,638,187.39
4	Pek.penyambungan tiang pancang	94,208,400. 00	75,000,000.00
5	Pek.pembobokan kepala tiang pancang	11,016,720.00	8,500,000.00
6	Pek.penyediaan tiang pancang	1,677,399,241.02	1,677,399,241.02
7	Pek.pemancangan tiang pancang	774,985,536.12	774,985,536.12
8	Pek.pemasangan railing pagar	26,507,250.00	19,500,000.00
9	Pek.penyediaan fender dermaga	57,420,000.00	57,420.000.00
III	Pekerjaan dermaga apung		
1	Pek.pasangan dermaga apung	261,423,360.00	222,209,856.00
2	Pak.tangga dermaga apung	111,649,117.00	97,500,000.00
IV	Pekerjaan kusen pintu		
1	Pek.kusen dan pintu,tedeng kaca dan pagar stainless kaca	238,681,604.00	157,512,000.00
2	Pek.rolling dor	14,478,750.00	12,750,000.00
V	Pekerjaan atap		
1	Pek.atap	155,041,345.00	125,500,000.00
VI	Pekerjaan pasangan &		

	plasteran		
1	Pek.pasangan dinding batu bata ad 1:4	104,184,846.00	88,557,118.78
2	Pek.pasangan tedeng layar batu bata	16,583,940.00	14,096,349.42
3	Pek.plasteran ad 1:4	95,546,856.00	81,214,827.60
4	Pek.canopy	36,031,620.00	30,000,000
VII	Pekerjaan plafon		
1	Pek.rangka plafon besi hollow	102,399,734.00	83,700,000.00
2	Pek.pasangan plafon gypsum	3,491,427.00	3,491,427.00
3	Pek.pasangan list plafon	17,497,109.00	14,872,543.03
VIII	Pekerjaan lantai keramik		
1	Pek.pasangan lantai keramik 40x40	102,399,734.00	87,039,774.30
2	Pek.pasangan lantai keramik 25x25	3,491,427.00	1,725,000.00
3	Pek.pasangan dinding keramik 25x40	17,497,109.00	14, 872,543.03
IX	Pekerjaan pengecatan		
1	Pek.pengecatan lisplank	756,756.00	652,592.32
2	Pek.pengecatan dinding tembok	52,859,699.00	44,930,743.98
3	Pek pengecatan dasar tepi plat beton,tiang sandaran & handrall	14,850,000.00	7,000,000.00
4	Pek.pengecatan plafon	23,458,161.00	19,939,436.86
X	Pekerjaan instalasi listrik	45,035,100.00	38,279,835.00
XI	Pekerjaan sanitair	20,688,842.00	12.000.000
XII	Pekerjaan sumur bor	123,752,970.00	80.000.000
XII	Pekerjaan lain-lain	314,775,423.00	267,559,109.31
	Total	6,099,706,647.96	5,559,184,763

(Sumber : PT. Virgotama Maharani, 2021)

Dari tabel di atas diketahui pengeluaran pelaksanaan untuk semua item pekerjaan pada proyek adalah sebesar Rp 5,559,184,763.00. Sedangkan untuk biaya rencana proyek adalah sebesar Rp 6,099,706,647.96. Maka dapat diketahui keuntungan pelaksanaan adalah sebesar Rp 540,521,885.10 atau sebesar 8,9% dari biaya rencana.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang dilakukan pada topik penelitian pembangunan Dermaga Kuala Jambi maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada perhitungan konsep nilai hasil (*Earned value concept*) diperoleh nilai SV = Rp 525,184,742.39 nilai (+) menunjukkan bahwa pekerjaan berjalan lebih cepat dari jadwal yang telah direncanakan sedangkan nilai CV = Rp 90,221,905.01 nilai (+) menunjukkan pekerjaan memakan biaya yang lebih kecil/hemat, dari anggaran yang disediakan atau direncanakan.
2. Dari analisa kinerja biaya (CPI) yang dilakukan atau digunakan pada pelaksanaan pembangunan Dermaga Kuala Jambi dengan menggunakan metode konsep nilai hasil, diperoleh nilai CPI pada minggu ke-1 s.d 8 mengalami pemborosan, lalu minggu ke-11 s.d 12 biaya yang dikeluarkan lebih boros dari anggaran. Pada minggu ke-9, 10, 13 dan 14 biaya yang dikeluarkan lebih hemat dari anggaran.
3. Dari analisa kinerja waktu (SPI) yang dilakukan atau digunakan pada pelaksanaan pembangunan Dermaga Kuala Jambi dengan menggunakan metode konsep nilai hasil, diperoleh nilai SPI pada minggu ke-1 s.d 8 proyek mengalami keterlambatan sedangkan pada minggu ke-9 s.d 14 pekerjaan proyek selesai lebih cepat dari jadwal.

4. Dari analisa didapatkan besar biaya yang dikeluarkan oleh pelaksanaan lebih hemat dari rencana yaitu sebesar Rp 540,521,885.10 (8,9%) sedangkan dari hasil perhitungan BEAC keuntungan yang diperoleh adalah Rp 439,470,633.13 (7,2%) dari anggaran proyek.

5.2 Saran

1. Dalam pemberian data untuk penelitian hendaknya dipergunakan data yang lebih akurat seperti RAB, *Time Schedule*, laporan harian laporan mingguan pelaksanaan pekerjaan proyek agar bisa memprediksi dengan benar kondisi kinerja proyek.
2. Pengendalian proyek diperlukan agar apabila terjadi penyimpangan dalam suatu proyek baik dari segi anggaran biaya maupun jadwal pelaksanaan dapat segera diketahui penyebabnya dan harapan yang harus dipenuhi agar tidak terjadi penyimpangan yang lebih besar agar proyek dapat beroperasi sesuai dengan yang direncanakan

DAFTAR PUSTAKA

A, Bakhtiar. (2018). Penilaian Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Proyek Peningkatan Jalan Menggunakan Metode *Earned Value*. *Teras Jurnal*. Vol.08 NO.02.

Adinda, Nurcaweda Riztria dan Arifianto, Ade. (2020). Analisis Biaya Dan Waktu Pada Proyek Peremajaan Kantor Menggunakan Metode *Earned Value*. *Isu Teknoligi STT Mandala*. Vol.15 No.02.

Ernestine, Josefine, Latupeirissa. (2016). *Metodede Perencanaan Evaluasi Dan Pengendalian Pelaksanaan Proyek Konstruksi*. Andi. Yogyakarta.

Ervianto, Wulfram I. (2004). *Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*. C.V Andi Offset. Yogyakarta.

Kartikasari, Dwi. (2014). Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Metode *Earned Value* (Studi Kasus : Proyek Struktur Dan Arsitektur Production Hall-02 Pandaan). *Jurnal Teknik Sipil Untag Surabaya*. Vol.07 No.02.

M, Sugiyanto. (2020). *Manajemen Pengendalian Proyek*. Scopindo Media Pustaka. Surabaya.

Paikun, dkk. (2021). *Perencanaan Proyek Dan Kontrol*. Insan Cendekia Mandiri. Sumatra Barat.

Santosa, Budi. (2009). *Manajemen Proyek Konsep & Implementasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Soeharto, iman. (1999). Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional). Erlangga. Jakarta.

Suryanto, Agus , dan Nugroho, Anan. (2020). Manajemen Proyek Teknologi Informasi. Deepublish. Yogyakarta.

Susanto, Mikke. (2004). Menimbang Ruang Menata Rupa. Galang Press. Yogyakarta.

BIAYA ACTUAL COST PADA MINGGU KE-9 SAMPAI MINGGU KE-14

REKAPITULASI PENGELUARAN ACTUAL COST PROYEK MINGGU KE-9			
(PROGRESS 4.45%)			
PROYEK	: PEMBANGUNAN DERMAGA KUALA JAMBI		
LOKASI	: KAMPUNG LAUT, TANJUNG JABUNG TIMUR		
MINGGU KE	: 9		
TANGGAL	: 14 s.d 20 Agst 2020		
NO	URAIAN BIAYA PROYEK	BIAYA ACTUAL PROYEK	JUMLAH
1	Biaya Langsung (<i>Direct Cost</i>) Proyek		
	Biaya/Upah Pekerjaan Proyek		
	Biaya Material/Peralatan Proyek	Rp 225,735,000.00	
			Rp 225,735,000.00
2	Biaya Tak Langsung (<i>Indirect Cost</i>) Proyek		
	Biaya /Gaji Pegawai Tetap Proyek		
	Biaya Non Oprasional	Rp 23,143,981.16	
			Rp 23,143,981.16
TOTAL BIAYA AKTUAL PROYEK YANG DIKELUARKAN SAMPAI MINGGU INI			Rp 248,878,981.16
TOTAL BIAYA AKTUAL PROYEK YANG DIKELUARKAN SAMPAI MINGGU LALU			Rp -
TOTAL KESELURUHAN BIAYA AKTUAL SAMPAI MINGGU INI			Rp 248,878,981.16

REKAPITULASI PENGELUARAN ACTUAL COST PROYEK MINGGU KE-10			
(PROGRESS 33.66%)			
PROYEK	: PEMBANGUNAN DERMAGA KUALA JAMBI		
LOKASI	: KAMPUNG LAUT, TANJUNG JABUNG TIMUR		
MINGGU KE	: 10		
TANGGAL	: 21 s.d 27 Agst 2020		
NO	URAIAN BIAYA PROYEK	BIAYA ACTUAL PROYEK	JUMLAH
1	Biaya Langsung (<i>Direct Cost</i>) Proyek		
	Biaya/Upah Pekerjaan Proyek	Rp 92,374,784.19	Rp 92,374,784.19
	Biaya Material/Peralatan Proyek	Rp 1,677,399,241.02	
			Rp 1,677,399,241.02
2	Biaya Tak Langsung (<i>Indirect Cost</i>) Proyek		
	Biaya /Gaji Pegawai Tetap Proyek		
	Biaya Non Oprasional	Rp -	
			Rp -
TOTAL BIAYA AKTUAL PROYEK YANG DIKELUARKAN SAMPAI MINGGU INI			Rp 1,769,774,025.21
TOTAL BIAYA AKTUAL PROYEK YANG DIKELUARKAN SAMPAI MINGGU LALU			Rp 248,878,981.16
TOTAL KESELURUHAN BIAYA AKTUAL SAMPAI MINGGU INI			Rp 2,018,653,006.37

REKAPITULASI PENGELUARAN ACTUAL COST PROYEK MINGGU KE-11			
(PROGRESS 38.91%)			
PROYEK	: PEMBANGUNAN DERMAGA KUALA JAMBI		
LOKASI	: KAMPUNG LAUT, TANJUNG JABUNG TIMUR		
MINGGU KE	: 11		
TANGGAL	: 28 Agst s.d 03 Sept 2020		
NO	URAIAN BIAYA PROYEK	BIAYA ACTUAL PROYEK	JUMLAH
1	Biaya Langsung (<i>Direct Cost</i>) Proyek		
	Biaya/Upah Pekerjaan Proyek	Rp 322,549,223.08	
	Biaya Material/Peralatan Proyek	Rp -	
			Rp 322,549,223.08
2	Biaya Tak Langsung (<i>Indirect Cost</i>) Proyek		
	Biaya /Gaji Pegawai Tetap Proyek	Rp 10,000,000.00	
	Biaya Non Oprasional	Rp -	
			Rp 10,000,000.00
TOTAL BIAYA AKTUAL PROYEK YANG DIKELUARKAN SAMPAI MINGGU INI			Rp 332,549,223.08
TOTAL BIAYA AKTUAL PROYEK YANG DIKELUARKAN SAMPAI MINGGU LALU			Rp 2,018,653,006.37
TOTAL KESELURUHAN BIAYA AKTUAL SAMPAI MINGGU INI			Rp 2,351,202,229.45

REKAPITULASI PENGELUARAN ACTUAL COST PROYEK MINGGU KE-12			
(PROGRESS 43.29%)			
PROYEK	: PEMBANGUNAN DERMAGA KUALA JAMBI		
LOKASI	: KAMPUNG LAUT, TANJUNG JABUNG TIMUR		
MINGGU KE	: 12		
TANGGAL	: 04 s.d 10 Sept 2020		
NO	URAIAN BIAYA PROYEK	BIAYA ACTUAL PROYEK	JUMLAH
1	Biaya Langsung (<i>Direct Cost</i>) Proyek		
	Biaya/Upah Pekerjaan Proyek	Rp 277,124,352.57	
	Biaya Material/Peralatan Proyek	Rp -	
			Rp 277,124,352.57
2	Biaya Tak Langsung (<i>Indirect Cost</i>) Proyek		
	Biaya /Gaji Pegawai Tetap Proyek		
	Biaya Non Oprasional	Rp -	
			Rp -
TOTAL BIAYA AKTUAL PROYEK YANG DIKELUARKAN SAMPAI MINGGU INI			Rp 277,124,352.57
TOTAL BIAYA AKTUAL PROYEK YANG DIKELUARKAN SAMPAI MINGGU LALU			Rp 2,351,202,229.45
TOTAL KESELURUHAN BIAYA AKTUAL SAMPAI MINGGU INI			Rp 2,628,326,582.01

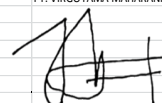
REKAPITULASI PENGELUARAN ACTUAL COST PROYEK MINGGU KE-13			
(PROGRESS 49.90%)			
PROYEK	: PEMBANGUNAN DERMAGA KUALA JAMBI		
LOKASI	: KAMPUNG LAUT, TANJUNG JABUNG TIMUR		
MINGGU KE	: 13		
TANGGAL	: 11 s.d 17 Sept 2020		
NO	URAIAN BIAYA PROYEK	BIAYA ACTUAL PROYEK	JUMLAH
1	Biaya Langsung (<i>Direct Cost</i>) Proyek		
	Biaya/Upah Pekerjaan Proyek	Rp 156,437,176.28	
	Biaya Material/Peralatan Proyek	Rp 210,256,691.47	
			Rp 366,693,867.76
2	Biaya Tak Langsung (<i>Indirect Cost</i>) Proyek		
	Biaya /Gaji Pegawai Tetap Proyek		
	Biaya Non Oprasional	Rp -	
			Rp -
TOTAL BIAYA AKTUAL PROYEK YANG DIKELUARKAN SAMPAI MINGGU INI			Rp 366,693,867.76
TOTAL BIAYA AKTUAL PROYEK YANG DIKELUARKAN SAMPAI MINGGU LALU			Rp 2,628,326,582.01
TOTAL KESELURUHAN BIAYA AKTUAL SAMPAI MINGGU INI			Rp 2,995,020,449.77

REKAPITULASI PENGELUARAN ACTUAL COST PROYEK MINGGU KE-14			
(PROGRESS 60.05%)			
PROYEK	: PEMBANGUNAN DERMAGA KUALA JAMBI		
LOKASI	: KAMPUNG LAUT, TANJUNG JABUNG TIMUR		
MINGGU KE	: 14		
TANGGAL	: 18 s.d 24 Sept 2020		
NO	URAIAN BIAYA PROYEK	BIAYA ACTUAL PROYEK	JUMLAH
1	Biaya Langsung (<i>Direct Cost</i>) Proyek		
	Biaya/Upah Pekerjaan Proyek	Rp -	
	Biaya Material/Peralatan Proyek	Rp 578,241,457.98	
			Rp 578,241,457.98
2	Biaya Tak Langsung (<i>Indirect Cost</i>) Proyek		
	Biaya /Gaji Pegawai Tetap Proyek		
	Biaya Non Oprasional	Rp -	
			Rp -
TOTAL BIAYA AKTUAL PROYEK YANG DIKELUARKAN SAMPAI MINGGU INI			Rp 578,241,457.98
TOTAL BIAYA AKTUAL PROYEK YANG DIKELUARKAN SAMPAI MINGGU LALU			Rp 2,995,020,449.77
TOTAL KESELURUHAN BIAYA AKTUAL SAMPAI MINGGU INI			Rp 3,573,261,907.75

Laporan Pengeluaran Setiap Item Pekerjaan Proyek Pembangunan Dermaga Kuala Jambi

No	Ket	Sat	Kua	RAB	RAP
UMUM					
1	Mobilisasi	LS	1.00	Rp 131,838,641.55	Rp 131,838,641.55
2	Pembongkaran Jembatan/dermaga Kayu	M2	600	Rp 167,552,505.65	Rp 150,000,000.00
PEKERJAAN DERMAGA BETON					
1	Pek. Beton Mutu Sedang Fc' 20 MPa (Balok, Lantai dan Poer)	M3	150.06	Rp 300,776,115.41	Rp 280,500,000.00
2	Pek. Beton Mutu Rendah Fc' 15 Mpa (Isi Tiang Pancang)	M3	44.09	Rp 66,694,216.43	Rp 59,000,000.00
3	Pek. Baja Tulangan U24 Polos (Isi Tiang Pancang, Balok, Lantai dan Poer)	Kg	32,633.51	Rp 819,638,187.39	Rp 819,638,187.39
4	Pek. Penyambungan Tiang Pancang Beton Diameter 30 cm	Bh	312.00	Rp 94,208,400.00	Rp 75,000,000.00
5	Pek. Pembobokan Kepala Tiang Pancang Beton Diameter 30 cm	Bh	104.00	Rp 11,016,720.00	Rp 8,500,000.00
6	Pek. Penyediaan Tiang Pancang Beton Diameter 30 cm	M1	2,496.00	Rp 1,677,399,241.02	Rp 1,677,399,241.02
7	Pek. Pemancangan Tiang Pancang Beton Diameter 30 cm	M1	2,184.00	Rp 774,985,536.12	Rp 774,985,536.12
8	Pek. Pemasangan Railing Pagar	M ²	59.50	Rp 26,507,250.00	Rp 19,500,000.00
9	Pek. Penyediaan Fender Dermaga	Unit	5.00	Rp 57,420,000.00	Rp 57,420,000.00
PEKERJAAN DERMAGA APUNG					
1	Pek. Pasangan Dermaga Apung	Ls	1	Rp 261,423,360	Rp 222,209,856
2	Pek. Tangga Dermaga Apung	Ls	1	Rp 111,649,177	Rp 97,500,000
PEKERJAAN KUSEN PINTU					
1	Pek. Kusen dan Pintu, Tedeng Kaca, & Pagar Stainless Kaca	Ls	1	Rp 238,681,604	Rp 157,512,000
2	Pek. Rolling Door	M2	15	Rp 14,478,750	Rp 12,750,000
PEKERJAAN ATAP					
1	Pek. Atap	Ls	1	Rp 155,041,345	Rp 125,500,000
PEK. PASANGAN & PLESTERAN					
1	Pek. Pasangan Dinding Batu Bata Ad. 1 : 4	Ls	1	Rp 104,184,846	Rp 88,557,118.78
2	Pek. Pasangan Tedeng Layar Batu Bata	M2	159.42	Rp 16,583,940	Rp 14,096,349.42
3	Pek. Plesteran Ad. 1 : 4	Ls	2003.04	Rp 95,546,856	Rp 81,214,827.60
4	Pek. Canopy	M2	72.25	Rp 36,031,620	Rp 30,000,000
PEKERJAAN PLAFOND					
1	Pek. Rangka Plafond Besi Hollow	M ²	558.39	Rp 102,399,734	Rp 83,700,000
2	Pek. Pasangan Plafond Gypsum	M ²	558.39	Rp 3,491,427	Rp 3,491,427
3	Pek. Pasangan List Plafon	M ¹	500.76	Rp 17,497,109	Rp 14,872,543.03
PEKERJAAN LANTAI KERAMIK					
1	Pek. Pasangan Lantai Keramik 40 x 40 cm	M ²	558.39	Rp 102,399,734	Rp 87,039,774.30
2	Pek. Pasangan Lantai Keramik 25 x 25 cm	M ²	21.90	Rp 3,491,427	Rp 1,725,000
3	Pek. Pasangan Dinding Keramik 25 x 40 cm	M ²	99.86	Rp 17,497,109	Rp 14,872,543.03
PEKERJAAN PENGECATAN					
1	Pek. Pengecatan Lisplank	M ²	25.30	Rp 767,756	Rp 652,592.32
2	Pek. Pengecatan Dinding Tembok	M ²	2,003.04	Rp 52,859,699	Rp 44,930,743.98
3	Pek. Pengecatan Dasar Tepi Plat Beton, Tiang Sandaran dan Handraill	Ls	1.00	Rp 14,850,000	Rp 7,000,000
4	Pek. Pengecatan Plafond	M ²	558.39	Rp 23,458,161	Rp 19,939,436.86
PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK					
		LS	1.00	Rp 45,035,100	Rp 38,279,835
PEKERJAAN SANITAIR					
		LS	1.00	Rp 20,688,842	Rp 12,000,000
PEKERJAAN SUMUR BOR					
				Rp 123,752,970	Rp 80,000,000
PEKERJAAN LAIN2					
		LS	1.00	Rp 314,775,423	Rp 267,559,109.31
TOTAL				Rp 6,099,706,647.96	Rp 5,559,184,763

DI BUAT OLEH :
KONTRAKTOR PELAKSANA
PT. VIRGOTAMA MAHARANI



MUHAMMAD AZIZI NASUTION, S. Tr.T
Pelaksana Utama



UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : IBNU MUBARROK (1700822201117)
Judul Tugas Akhir : ANALISA BIAYA DAN WAKTU PROYEK DALAM PROSES KINERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *EARNED VALUE*
Pembimbing : 1. Elvira Handayani, ST., MT
2. Rioni Rizki Aldiansyah, ST., MT

NO.	TANGGAL	URAIAN/INTRUKSI	PARAF
	09/02 - 2022	- Perbaiki tabel. Samakan format. - Lampirkan data sesuai analisis. - Lampirkan lengkap Data dan isi! Lanjutkan!	
	11/02 - 2022	- Lampirkan Perhitungan terdahulu. Print dan susun rapi-rapi! Lanjutkan!	
	15/02 - 2022	- Masukkan semua kumpulan di folder 1st. - Silahkan ke DP I.	
		Acc pembt Acc Pemb II	

DOSEN PEMBIMBING I

ELVIRA HANDAYANI, ST, MT

DOSEN PEMBIMBING II

RIONI RIZKI ALDIANSYAH, ST, MT



YAYASAN PENDIDIKAN JAMBI
Universitas Batanghari
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Letkol Slamet Riyadi Broni - Jambi 30122 Telp./Fax. (0741) 668280 Website www.urbari.ac.id

SURAT KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI
NOMOR : 114 TAHUN 2021

TENTANG
PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL PROGRAM STRATA SATU (S-1) STRATA SATTU (S-1)
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI :

- MEMBACA** : Uraian Keten Program Studi Teknik Sipil Tentang Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
- MENIMBANG** :
- Bahwa untuk melengkapi syarat-syarat yang diperlukan guna menyelesaikan studi Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unbari perlu dilaksanakan Tugas Akhir Mahasiswa.
 - Bahwa mahasiswa yang namanya tercantum pada lampiran keputusan ini telah memenuhi syarat dan berhak untuk melaksanakan Tugas Akhir.
 - Bahwa Staf Pengajar yang namanya tercantum pada lampiran keputusan ini dianggap layak dan memenuhi syarat untuk ditunjuk sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari.
 - Bahwa untuk pelaksanaan Tugas Akhir Mahasiswa dimaksud perlu dibantu Keputusan Dekan.
- MENGINGAT** :
- Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Nasional.
 - Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen.
 - Peraturan Pemerintah Nomor 04 Tahun 2014 Tentang Pendidikan Tinggi
 - Peraturan Akademik Universitas Batanghari Tahun 2018
 - Nomor Keputusan Rektor Nomor 45 Tahun 2018 tentang Pembentukan dan Pengangkatan Pejabat wakil Rektor, Dekan, Kepala Biro, Kepala Lembaga dan Badan ditunjuk/ditugaskan Universitas Batanghari.

MEMUTUSKAN

- MENETAPKAN :**
- Pertama : Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Program Strata Satu (S-1) yang nama dan NPM nya tercantum pada kolom (2) untuk melaksanakan Tugas Akhir dengan Judul seperti pada kolom (3) Lamiran Keputusan ini dan berhak untuk mendapat bimbingan Tugas Akhir.
- Kedua : Menunjuk Staf Pengajar yang namanya tercantum pada kolom (4) menjadi Dosen Pembimbing I dan kolom (5) menjadi Dosen Pembimbing II mahasiswa dalam melaksanakan Tugas Akhir.
- Ketiga : Dosen Pembimbing bertugas memberi petunjuk dan arahan kepada mahasiswa dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
- Keempat : Dosen pembimbing bertanggung jawab kepada Dekan melalui Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unbari.
- Kelima : Program Studi agar menyelenggarakan seminar proposal Tugas Akhir bersangkutan agar judul, tujuan, ruang lingkup, dan metode penelitian Tugas Akhir mahasiswa benar-benar dari kaidah-kaidah ilmiah.
- Keenam : Masa berlaku Surat Keputusan ini adalah 6 (enam) bulan dan selalunya dapat dipertajang maksimal dua (2) kali dan diganti dengan pembimbing lain.
- Kelujuh : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI : JAMBU
PADA TANGGAL : 25 AGUSTUS 2021



Dekhan, Fakhru Rozi Yamsi, ME

Penyusunan Ditandatangani kepada :

- Yth. Rektor Universitas Batanghari
- Yth. Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unbari
- Yth. Dosen Pembimbing yang bersangkutan
- Mahasiswa yang bersangkutan
- Asisip