

**ANALISA KINERJA TERHADAP WAKTU DAN BIAYA
DENGAN METODE *EARNED VALUE ANALYSIS* PADA
PEMBANGUNAN GEDUNG AUDITORIUM IAIN
SAMARINDA**

PROPOSAL SKRIPSI

*“Diajukan untuk memenuhi persyaratan
mencapai derajat Sarjana Strata Satu (S-1)”*



**Diajukan oleh :
Nor Fajri Pebriani
14.11.1001.7311.364**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SAMARINDA
SAMARINDA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISA KINERJA TERHADAP WAKTU DAN BIAYA
DENGAN METODE *EARNED VALUE ANALYSIS* PADA
PEMBANGUNAN GEDUNG AUDITORIUM IAIN
SAMARINDA

Disusun dan Dipersiapkan Oleh :

Nor Fajri Pebriani
14.11.1001.7311.364

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji
Pada Tanggal : 15 Agustus 2018

Susunan Dosen Pembimbing :

Pembimbing I

Pembimbing 2

Dr. Ir. H. Habir, MT
NIDN. 11-261268-02

Robby Marzuki, ST., MT
NIDN. 11-190913-01

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh Gelar Sarjana

Tanggal :.....

Purwanto, ST., MT
NIDN. 11-0112-6903

SKRIPSI
ANALISA KINERJA TERHADAP WAKTU DAN BIAYA
DENGAN METODE *EARNED VALUE ANALYSIS* PADA
PEMBANGUNAN GEDUNG AUDITORIUM IAIN
SAMARINDA

Disusun dan Dipersiapkan Oleh :

Nor Fajri Pebriani
14.11.1001.7311.364

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji
Pada Tanggal : 15 Agustus 2018

Susunan Dewan Penguji :

1. **Dr. Ir. H. Habir, M.T.** Ketua
2. **Robby Marzuki, S.T., M.T.** Sekretaris
3. **Musrifah Tohir, S.T., M.T** Anggota
4. **Ir. Eswan, S.T., M.T.** Anggota

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh Gelar Sarjana

Tanggal :.....

Ir.Viva Oktaviani, ST.,MT
NIDN. 1108106501

PERSEMBAHAN

*Kupersembahkan karya sederhanaku ini kepada orang yang sangat
kukasahi dan kusayangi...*

➤ *Ibunda dan Ayahandaku Tercinta*

Sebagai tanda terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya sederhanaku ini kepada Ibunda Sunarmi dan Ayahanda Nanang Sukri yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan kasih cinta yang tiada henti, semua itu tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang kutuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Bunda dan Ayah bahagia. Karena kusadar, selama ini belum bisa ku perbuat yang lebih untuk Ibu dan Ayah yang selalu membuatku semangat dan selalu memberiku kasih sayang, selalu mendoakan langkahku, dan selalu menasehatiku menjadi lebih baik

Terima Kasih Bunda... Terima Kasih Ayah... love you slalu...

➤ *My Brother's*

Untuk adikku (Hananda Aditya). Tiada yang paling terharu selain saat kumpul bersama, walaupun sering bertengkar tapi hal itu selalu menjadi warna yang tak akan bisa tergantikan, ku ucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya atas doa dan bantuan kalian semua selamaku menempuh bangku perkuliahan, hanya karya sederhanaku ini melalui selembar kertas yang dapat ku persembahkan. Maaf belum bisa ku persembahkan selain karya sederhanaku ini. Teruslah berdo'a untuk dan Semangat

Terima Kasih Adikku... love you slalu...

➤ *My Love*

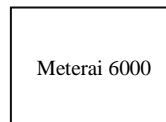
Sebagai tanda cinta kasihku, kupersembahkan karya sederhanaku ini untukmu Naufal Rhiswanda Jasman. Terima kasih atas kasih sayang, perhatian, dan semangat yang selalu kamu berikan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ku ini, semoga engkau slalu sabar menantiku. Terima kasih

Terima Kasih My Love... love you slalu...

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Samarinda,.....



Nor Fajri Pebriani

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisa Kinerja Terhadap Waktu dan Biaya Dengan Metode *Earned Value Analysis* Pada Pembangunan Gedung Auditorium IAIN Samarinda”. Ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.

Penghargaan dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Ayahanda tercinta Nanang Sukri dan Ibunda saya Sunarmi yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril maupun materil. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat, Kesehatan, Karunia dan keberkahan di dunia dan di akhirat atas budi baik yang telah diberikan kepada penulis.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari dukungan semua pihak, oleh karena itu di kesempatan ini dengan rendah hati penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Purwanto ST.,MT selaku DEKAN Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti perkuliahan Teknik.
2. Bapak Ir. Viva Oktaviany, ST.,MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda,
3. Bapak Dr. Ir. H. Habir, MT selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan dan nasehat sehingga penelitian skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Robby Marzuki, S.T., M.T selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan dan nasehat sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
5. Seluruh Staf Pengajar dan Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.

6. Terima kasih kepada seluruh keluarga, khususnya kepada kedua Orang Tua yang selalu memberikan dukungan, doa dan semangat kepada penulis baik dalam bentuk nasehat ataupun materi dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Terima kasih kepada saudara-saudara seperjuangan kelas malam genap (F) dan kelas malam ganjil (E) yang selalu membantu dan selalu ada dalam kesusahan dalam perkuliahan dan sampai penyelesaian skripsi ini
8. Terima kasih kepada pacar dan sekaligus teman hidup saya Naufal Rhiswanda Jasman yang selalu ada buat saya dalam keadaan apapun dan selalu mensupport saya dari awal perkuliahan sampai penyelesaian skripsi ini.
9. Terimakasih kepada Frisca Bonita teman baik saya yang selalu membantu saya.
10. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan, penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Amin.

Samarinda, Agustus 2018

Penulis,

Nor Fajri Pebriani

NPM : 14.11.1001.7311.364

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Batasan masalah	2
1.4 Maksud dan tujuan	2
1.5 Manfaat penelitian	3
1.6 Sistematika penulisan	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Definisi Proyek	5
2.2 Perencanaan Proyek	7
2.3 Metode dan Teknik Pengendalian Biaya dan Waktu	7
2.3.1 Pengertian <i>Earned Value Analysis</i>	9
2.3.2 Metode Analisis Varians	9

2.3.3 Varians dengan Grafik “S”	10
2.4 Konsep Nilai Hasil (<i>Earned Value</i>)	11
2.5 Penilaian Kinerja Proyek dengan <i>Earned Value Analysis</i>	11
2.6 Indikator-indikator yang digunakan	12
2.7 Estimasi Biaya Langsung	18
2.7 Estimasi Biaya Tidak Langsung	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Lokasi penelitian	21
3.2 Populasi dan sampel	21
3.3 Teknik Pengumpulan Data	21
3.4 Teknik Analisa Data	22
3.5 Waktu Penelitian	24
3.6 Biaya Penelitian	25
3.7 Desain Penelitian	26
BAB IV PEMBAHASAN	28
4.1 Gambaran Umum Proyek	28
4.2 Analisa Perhitungan <i>Earned Value</i> Selama Masa Peninjauan	28
4.2.1 Analisa Perhitungan <i>Earned Value</i>	28
4.2.2 Perhitungan Varians dan Kinerja Proyek	33
4.2.3 Hasil Analisa <i>Earned Value</i> Minggu Terakhir	39
4.2.4 Informasi Kondisi Proyek Sampai Minggu Terakhir	40
4.3 Perkiraan Waktu Penyelesaian Proyek	41
4.4 Perkiraan Biaya Penyelesaian Proyek dan Biaya Total	42
4.5 Nilai Keuntungan Terhadap Pekerjaan Terlaksana	42
4.6 Resume Hasil Analisa	43
BAB V PENUTUP	45
5.1 Kesimpulan	45

5.2	Saran	45
-----	-------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
2.1	Kriteria Indikator Schedule Varians dan Cost Varians.....	14
2.2	Asumsi Perhitungan Akhir Biaya Konstruksi.....	17
3.1	Jadwal/Waktu Penelitian	24
3.2	Biaya Penelitian.....	25
4.1	Hasil perhitungan BCWS (<i>Budgeted Cost of Work Performance</i>) periode bulan ke-7	29
4.2	Hasil Perhitungan BCWP (<i>Budgeted Cost of Work Performance</i>) periode ke-7	31
4.3	Nilai BCWS (<i>Budgeted Cost of Work Scheduling</i>), BCWP (<i>Budgeted Cost of Work Performance</i>) dan ACWP (<i>Actual Cost of Work Performance</i>)	32
4.4	Nilai SV (<i>Scheduling Variance</i>) sampai minggu ke-25	34
4.5	Nilai CV (<i>Cost Variance</i>) sampai dengan minggu ke-25.....	35
4.6	Nilai SPI (<i>Scheduling Performance Index</i>) sampai dengan Minggu ke-25.....	36
4.7	Nilai CPI (<i>Cost Performance Index</i>) sampai minggu ke-25	38
4.8	Hasil analisa <i>Earned Value</i> sampai dengan minggu ke-25	39

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
2.1	Hubungan Triple Constrain (Iman Soeharto; 1997;3).....	7
2.2	Komponen biaya	8
2.3	Perbandingan Manajemen biaya tradisional dengan konsep <i>Earned Value</i> (sumber : Soermardi <i>et al.</i> 2007)	11
2.4	Grafik Kurva S <i>Earned Value</i> (sumber : Soemardi <i>et al.</i> , 2007)	12
3.1	Lokasi Penelitian	21
3.2	Pengolahan Data	24
3.3	Bagan Alur Penelitian (Penulis, 2018)	27
4.1	Grafik Hubungan BCWS (<i>Budgeted Cost of Work Schedull</i>), (<i>Budgeted Cost of Work Perfomance</i>) dan ACWP (<i>Actual Cost of Work Perfomance</i>).....	40

ANALISA KINERJA TERHADAP WAKTU DAN BIAYA DENGAN METODE EARNED VALUE ANALYSIS PADA PEMBANGUNAN GEDUNG AUDITORIUM IAIN SAMARINDA

Intisari

Perencanaan, pengendalian biaya dan waktu merupakan bagian dari manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan. Selain penilaian dari segi kualitas, presentasi suatu proyek dapat juga dinilai dari segi biaya dan waktu. Kemungkinan penyimpangan terhadap rencana dalam aspek biaya dan waktu yang digunakan untuk suatu pekerjaan konstruksi harus diukur secara berkelanjutan. Penyimpangan biaya dan waktu yang signifikan mengindikasikan adanya penyimpangan pengelolaan proyek yang buruk.

Adapun dalam Analisa Kinerja Terhadap Waktu dan Biaya dengan Metode Earned Value Analysis pada Pembangunan Gedung Auditorium IAIN Samarinda ini menggunakan Metode *Earned Value Analysis* dengan pengumpulan data di lapangan pada Proyek Pembangunan Gedung Auditorium IAIN Samarinda.

Dalam penelitian ini Analisa Kinerja Terhadap Waktu dan Biaya dengan Metode Earned Value Analysis pada Pembangunan Gedung Auditorium IAIN Samarinda ini di dapat hasil nilai SPI sebesar 0,853 sedangkan CPI sebesar 1,006 yang berarti proyek mengalami keterlambatan dari segi jadwal namun mengeluarkan biaya aktual yang lebih sedikit dari pekerjaan yang sudah terlaksana. Untuk nilai ETC sebesar Rp. 13.380.535.283 dan nilai EAC sebesar Rp. 30.483.085.771 sedangkan nilai ECD menjadi 294 hari untuk waktu penyelesaian proyek disarankan agar pihak terkait mengontrol progress kinerja pada minggu-minggu selanjutnya dan mencari solusi agar proyek selesai tepat waktu dengan biaya tersisa.

Kata kunci : Biaya, Jadwal, Analisa nilai hasil (Earned Value Analysis).

ANALYSIS OF TIME AND COST PERFORMANCE USING EARNED VALUE ANALYSIS METHOD IN DEVELOPMENT OF IAIN SAMARINDA AUDITORIUM BUILDING

Abstract

Planning, cost control, and time are part of the overall construction project management. In addition, quality, projects can also be known in terms of cost and time. The danger of deviations from plans in terms of costs and time that are very important for construction construction must be measured continuously. Significant cost and time deviation. Poor depreciation.

As for the Performance Analysis of Time and Cost with Earned Value Analysis Method at the Construction of the IAIN Samarinda Auditorium Building using Earned Value Analysis Method by collecting data in the field at the IAIN Auditorium Building Construction Project in Samarinda.

In this study the Performance Analysis of Time and Cost with Earned Value Analysis Method in the Construction of the IAIN Samarinda Auditorium Building results in the SPI value of 0.853 while the CPI is 1.006, which means that the project experiences delays in terms of schedule but issues less actual costs of work already done. For the ETC value of Rp. 13,380,535,283 and an EAC value of Rp. 30,483,085,771 while the ECD value to 294 days for project completion time is recommended so that the relevant parties control the progress of the performance in the following weeks and find a solution so that the project is completed on time with the remaining costs.

Keywords : Cost, Schedule, Analysis of results value (Earned Value Analysis).

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perencanaan, pengendalian biaya dan waktu merupakan bagian dari manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan. Selain penilaian dari segi kualitas, presentasi suatu proyek dapat juga dinilai dari segi biaya dan waktu. Kemungkinan penyimpangan terhadap rencana dalam aspek biaya dan waktu yang digunakan untuk suatu pekerjaan konstruksi harus diukur secara berkelanjutan. Penyimpangan biaya dan waktu yang signifikan mengindikasikan adanya penyimpangan pengelolaan proyek yang buruk.

Oleh karena itu diperlukan adanya analisa biaya dan waktu secara terpadu, sehingga diharapkan dapat dengan akurat memperlihatkan presentasi suatu pekerjaan pada saat pelaporan, serta membuat perkiraan berupa total biaya dan waktu yang diperlukan sampai proyek tersebut selesai. Kemudian dari hasil analisa tersebut dapat melakukan perbaikan-perbaikan yang diperlukan agar hasil pekerjaan mencapai sasaran.

Konsep "*Earned Value*" merupakan salah satu alat yang digunakan dalam pengelolaan proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Konsep *earned value* menyajikan tiga dimensi yaitu penyelesaian fisik dari proyek (*the percent complete*) yang mencerminkan rencana penyerapan biaya (*budgeted cost*), biaya actual yang sudah dikeluarkan atau yang disebut *actual cost* serta apa yang didapatkan dari biaya yang sudah dikeluarkan atau yang disebut *earned value*. Dari ketiga dimensi tersebut, dengan konsep *earned value* dapat dihubungkan antara kinerja biaya dengan waktu yang berasal dari perhitungan varian dari biaya dan waktu.

1.2 Rumusan Masalah

Agar penelitian mempunyai kejelasan dalam pengerjaannya, maka rumusan masalah yang dapat disimpulkan dari latar belakang yang ada adalah :

1. Apakah waktu penyelesaian proyek sesuai dengan rencana jadwal proyek atau waktu mengalami keterlambatan ?
2. Berapa besar biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek pembangunan gedung auditorium di IAIN Samarinda ?
3. Berapa besar nilai keuntungan atau kerugian dalam mengerjakan proyek pembangunan gedung auditorium IAIN Samarinda ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi pokok permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini, maka akan difokuskan dengan uraian-uraian sebagai berikut :

1. Proyek yang diteliti adalah Pembangunan Gedung Auditorium IAIN Samarinda.
2. Analisis proyek menggunakan Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*).
3. Konsep *Earned Value* mengkaji kecenderungan varian jadwal dan varian biaya pada suatu periode waktu selama proyek berlangsung. Dalam penelitian ini akan dititik beratkan pada biaya dan waktu.
4. Keuntungan dan kerugian ditinjau dari biaya actual sesuai anggaran proyek.

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan kondisi proyek tertentu dengan analisis data-data yang ada. Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*) mengkaji kecenderungan varian jadwal dan varian biaya pada suatu periode waktu selama proyek berlangsung.

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah waktu penyelesaian proyek sesuai dengan rencana jadwal proyek.
2. Mengetahui besarnya biaya pelaksanaan proyek terhadap nilai kontrak.
3. Mengetahui keuntungan atau kerugian dalam mengerjakan proyek ini dan apakah terlaksana sesuai dengan jadwal.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memperdalam pengetahuan dalam ilmu manajemen khususnya dalam hal yang berkaitan dengan biaya pelaksanaan proyek.
2. Mengetahui progress pekerjaan selama pelaksanaan proyek.
3. Memberikan penekanan bahwa perencanaan biaya yang sistematis sesuai jadwal sangat bermanfaat terhadap sebuah implementasi proyek.
4. Digunakan sebagai bahan bacaan/referensi.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis terlebih dahulu menyajikan sistematika penulisan, agar para pembaca mendapatkan gambaran dan maksud yang lebih jelas mengenai isi Skripsi ini. Adapun sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan, pada bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, kegunaan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka, pada bab ini menguraikan teori-teori yang menunjang penulisan atau penelitian yang bisa diperkuat dengan menunjukan hasil penelitian sebelumnya

BAB III Metodologi Penelitian, pada bab ini menjelaskan tentang lokasi, populasi dan sample, desain penelitian, metode dan teknik pengumpulan data, teknik analisa data, jadwal penelitian, sumber data, pendekatan dan jenis penelitian, dan peranan penelitian.

Daftar Pustaka

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Proyek

Proyek adalah kegiatan sekali lewat dengan waktu dan sumber daya terbatas untuk mencapai hasil akhir yang ditentukan. Menurut Iman Soeharto, 1996: Proyek mempunyai ciri pokok sebagai berikut :

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

Proyek mempunyai tiga karakteristik yang dapat dipandang secara tiga dimensi. Tiga karakteristik tersebut adalah :

1. Bersifat unik
Keunikan dari proyek konstruksi adalah : tidak pernah terjadi rangkaian kegiatan yang sama persis (tidak ada proyek yang identic, yang ada adalah proyek yang sejenis), proyek bersifat sementara, dan selalu terlihat grup pekerja yang berbeda-beda.
2. Dibutuhkan sumber daya (resource)
Setiap proyek membutuhkan sumber daya, yaitu pekerja, uang, mesin, metode, dan material. Dalam kenyataannya, mengorganisasikan pekerja lebih sulit dibandingkan dengan sumber daya lainnya.
3. Organisasi
Setiap organisasi mempunyai keragaman tujuan dimana didalamnya terlibat sejumlah individu dengan keahlian yang bervariasi, dan

ketidakpastian. Langkah awal yang harus dilakukan adalah menyusun visi menjadi satu tujuan yang telah ditetapkan oleh organisasi. (Wulfram I, Ervianto; 2002;9)

Dalam proses mencapai tujuan ada batasan yang harus dipenuhi yaitu besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal, serta mutu yang harus dipenuhi. Ketiga hal tersebut merupakan parameter penting bagi penyelenggara proyek yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Ketiga batasan diatas disebut tiga kendala (triple constrain) yaitu :

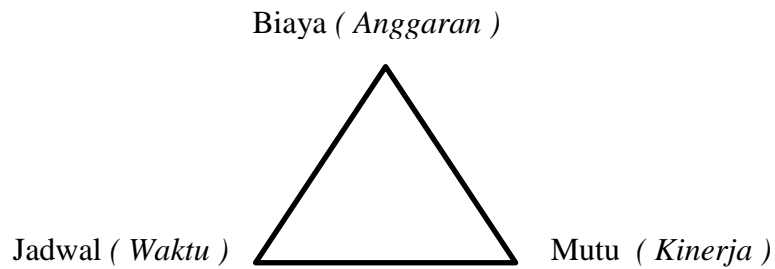
1. Anggaran

Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak boleh melebihi anggaran. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal pengerjaan bertahun-tahun, anggarannya tidak hanya ditentukan dalam total proyek, tetapi dipecah atas komponen-komponennya atau per periode tertentu dengan jumlahnya disesuaikan dengan keperluan. Dengan demikian, penyelesaian bagian-bagian proyek harus memenuhi sasaran anggaran per-periode.

2. Jadwal proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang tidak ditentukan. Bila hasil akhir adalah produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melewati batas waktu yang telah ditentukan.

3. Mutu

Produk atau hasil kegiatan harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan. Jadi, memenuhi persyaratan umum berarti mampu memenuhi tugas yang dimaksudkan atau sering disebut sebagai *fit for the intended use*.



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

Ketiga batasan tersebut, bersifat tarik menarik. Artinya, jika ingin meningkatkan kinerja produk yang telah disepakati dalam kontrak, maka umumnya harus diikuti dengan peningkatan mutu. Hal ini selanjutnya berakibat pada naiknya biaya sehingga melebihi anggaran. Sebaliknya, bila ingin menekan biaya, maka biasanya harus berkompromi dengan mutu dan jadwal. Dari segi teknis, ukuran keberhasilan proyek dikaitkan dengan sejauh mana ketiga sasaran tersebut dapat dipenuhi. Pada perkembangan selanjutnya ditambahkan parameter lingkup sehingga parameter diatas menjadi lingkup, biaya, jadwal, dan mutu.

2.2 Perencanaan Proyek

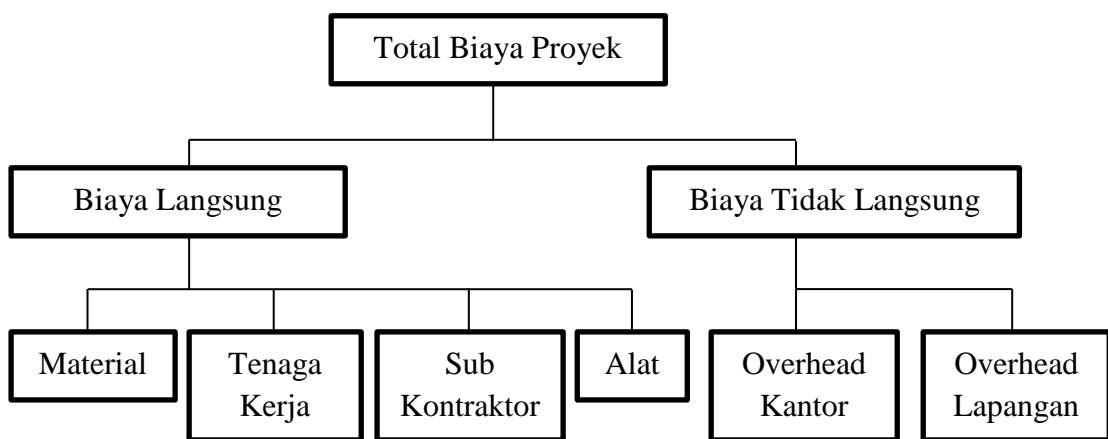
Dalam uraian diatas telah disebutkan bahwa kegiatan proyek itu tidak pernah sama persis, hanya sejenis dan dalam rangkaian kegiatan proyek tidak akan berulang, oleh sebab itu diperlukan perencanaan proyek yang matang. Merencanakan dan mengestimasi sebuah proyek bukan merupakan hal yang mudah, karena sebuah proyek dibatasi oleh waktu, mutu, dan biaya. Jadi dalam merencanakan harus mempunyai dasar teori yang dapat dipertanggungjawabkan sehingga bila suatu ketika diadakan evaluasi dari proyek yang bersangkutan dapat ditelusuri asal dari sebuah permasalahan yang ada.

2.3 Metode dan Teknik Pengendalian Biaya dan Waktu

Metode pengendalian proyek yang digunakan adalah Metode Pengendalian Biaya dan Jadwal Terpadu (Earned Value). Metode ini

mengkaji kecenderungan Varian Jadwal dan Varian Biaya pada suatu periode waktu selama proyek berlangsung (Soeharto, 1997). Menurut Asiyanto (2005) yang dikutip dari jurnal Amaliyah Riski (2012) perkiraan anggaran biaya yang telah dibuat pada tahap perencanaan digunakan sebagai patokan untuk pengendalian biaya. Pengendalian biaya proyek diperlukan agar proyek dapat terlaksana sesuai dengan biaya awal yang telah direncanakan. Dalam gambar 2.2 dapat dijelaskan komponen biaya proyek yaitu :

1. Biaya langsung, yang terdiri dari biaya material, biaya tenaga kerja, biaya sub-konraktor dan biaya peralatan.
2. Biaya tidak langsung yang terdiri dari overhead kantor dan lapangan.



Gambar 2.2 Komponen biaya

Gambar diatas merupakan komponen-komponen biaya proyek. Sedangkan pengendalian waktu yaitu mengenai penjadwalan. Penjadwalan dibuat untuk menggambarkan perencanaan dalam skala waktu. Penjadwalan menentukan kapan aktifitas dimulai, ditunda dan diselesaikan. Sehingga pembiayaan dan pemakaian akan disesuaikan waktunya menurut kebutuhan yang akan ditentukan. Lamanya waktu penyelesaian proyek berpengaruh pada penambahan biaya proyek secara keseluruhan. Maka dari itu dibutuhkan laporan progress harian, mingguan atau bulanan untuk melaporkan hasil pekerjaan dan waktu penyelesaian untuk setiap item pekerjaan proyek dan

dibandingkan dengan waktu penyelesaian rencana agar waktu penyelesaian dapat terkontrol setiap periodenya.

2.3.1 Pengertian *Earned Value Analysis*

Metode “Nilai Hasil” (*Earned Value*) adalah suatu metode pengendalian yang digunakan untuk mengendalikan biaya dan jadwal proyek secara terpadu. Metode ini memberikan informasi status kinerja proyek pada suatu periode pelaporan dan memberikan informasi prediksi biaya yang dibutuhkan dan waktu untuk penyelesaian seluruh pekerjaan berdasarkan indikator kinerja saat pelaporan. Menurut Soemardi *et al.* (tanpa tahun) mengatakan dari ketiga kegiatan tersebut dengan Metode *Earned Value*, dapat dihubungkan antara kinerja biaya dan waktu yang berasal dari perhitungan varian biaya dan waktu. Berdasarkan kinerja biaya dan waktu maka dapat dinilai kinerja proyek sehingga dapat segera dilakukan penanganan dengan melakukan perubahan-perubahan kebijakan manajemen dan perubahan metode pelaksanaan. Untuk menghitung dengan menggunakan metode *Earned Value* kita harus mendefinisikan tiga dasar perhitungan dalam mencapai sasaran proyek. Dengan mengetahui tiga dasar perhitungan anggaran, yaitu biaya actual, serta jadwal dan kinerja, dapat diketahui varians nilai hasil yang diperoleh dari kinerja proyek.

2.3.2 Metode Analisis Varians

Metode Analisis Varians adalah metode untuk mengendalikan biaya dan jadwal suatu kegiatan proyek konstruksi. Dalam metode ini identifikasi dilakukan dengan membandingkan jumlah biaya sesungguhnya dikeluarkan terhadap anggaran. Analisis Varians dilakukan dengan mengumpulkan informasi tentang status terakhir kemajuan proyek pada saat pelaporan dengan menghitung jumlah unit pekerjaan yang telah diselesaikan kemudian dibandingkan dengan

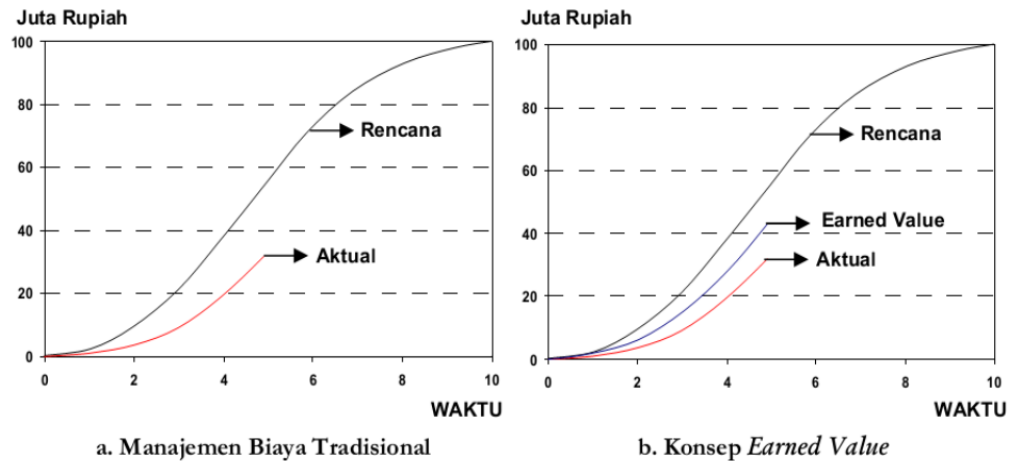
perencanaan atau melihat catatan penggunaan sumber daya. Metode ini akan memperlihatkan perbedaan antara biaya pelaksanaan terhadap anggaran dan waktu pelaksanaan terhadap anggaran dan waktu pelaksanaan terhadap jadwal.

2.3.3 Varians dengan Grafik “S”

Cara lain untuk memperagakan adanya varians dengan menggunakan grafik. Grafik “S” akan menggambarkan kemajuan volume pekerjaan yang diselesaikan sepanjang siklus proyek. Bila grafik tersebut dibandingkan dengan diselesaikan sepanjang siklus proyek. Bila grafik tersebut dibandingkan dengan menggunakan grafik serupa yang disusun berdasarkan perencanaan dasar maka akan segera terlihat jika terjadi penyimpangan. Penggunaan grafik “S” dijumpai dalam hal berikut :

1. Pada analisis kemajuan proyek secara keseluruhan.
2. Penggunaan seperti diatas, tetapi unuk satuan unit pekerjaan atau elemen-elemennya.
3. Pada kegiatan engineering dan pembelian untuk menganalisis presentase (%) penyelesaian pekerjaan, misalnya jam-orang untuk menyiapkan rancangan, produksi gambar, menyusun pengajuan pembelian, terhadap waktu.
4. Pada kegiatan konstruksi, yaitu untuk menganalisis pemakaian tenaga kerja atau jam-orang dan untuk menganalisis presentase (%) penyelesaian serta pekerjaan-pekerjaan lain yang diukur (dinyatakan) dalam unit versus waktu. Grafik “S” sangat bermanfaat untuk dipakai sebagai laporan bulanan dan laporan kepada pimpinan proyek, karena grafik ini dapat dengan jelas menunjukkan kemajuan proyek dalam bentuk yang mudah dipahami.

2.4 Konsep Nilai Hasil (Earned Value)

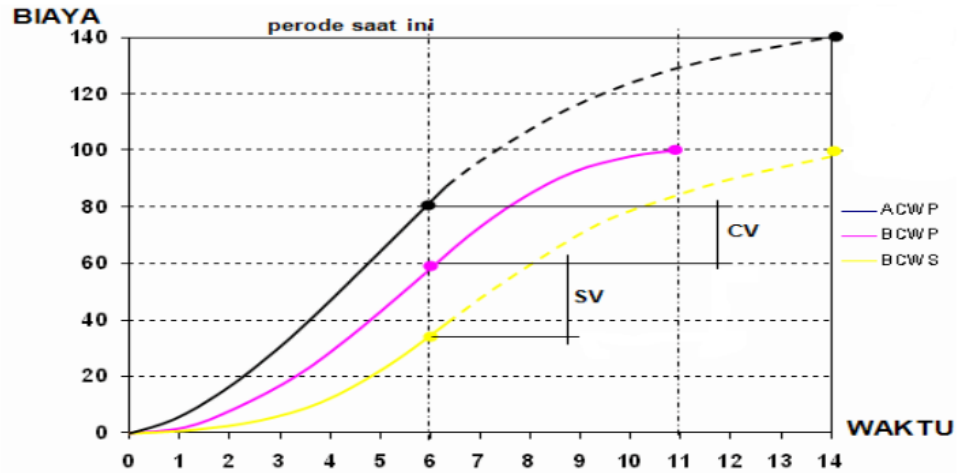


Gambar 2.3 Perbandingan Manajemen biaya tradisional dengan konsep *Earned Value* (sumber : Soermardi *et al.* 2007)

Flemming dan Koppelman (1994) menjelaskan konsep *Earned Value* dibandingkan manajemen biaya tradisional. Seperti dijelaskan pada gambar 2.3a. Manajemen biaya tradisional hanya menyajikan dua dimensi saja yaitu hubungan yang sederhana antara biaya actual dengan biaya rencana. Dengan manajemen biaya tradisional, status kinerja tidak dapat diketahui. Pada gambar 2.3b. Dapat diketahui biaya actual yang lebih rendah dari rencana ini tidak dapat menunjukkan bahwa kinerja yang telah dilakukan telah sesuai dengan target rencana. Sedangkan *Earned Value* memberikan dimensi ketiga selain biaya actual dan biaya rencana. Dimensi yang ketiga ini adalah besarnya secara fisik pekerjaan yang telah dicapai atau disebut dengan *Earned Value/percent complete*. Dengan adanya dimensi ketiga ini, seorang manajer proyek akan dapat lebih memahami seberapa besar kinerja yang dihasilkan dari sejumlah biaya yang di keluarkan.

2.5 Penilaian Kinerja Proyek dengan Earned Value Analysis

Penggunaan Konsep *Earned Value* dalam penilaian kinerja proyek dapat dijelaskan melalui gambar 2.4. Beberapa istilah yang terkait dalam penilaian ini adalah *Cost Variance*, *Schedule Variance*, *Cost Performance index*, *Schedule Performance index*, *Estimation at Completion Date*.



Gambar 2.4 Grafik Kurva S *Earned Value* (sumber : Soemardi *et*

2.6 Indikator-indikator yang digunakan

Konsep dasar nilai hasil dapat dipergunakan untuk menganalisis kinerja dan membuat perkiraan pencapaian sasaran. Indikator yang digunakan adalah biaya actual (*Actual Cost*), nilai hasil (*Earned Value*) dan jadwal anggaran (*Planned Value*)

a. Biaya actual (*Actual Cost dor Work Performed=ACWP*)

Seperti yang dikemukakan Hartono dan Suharto (2007) ACWP adalah jumlah dari biaya actual yang dikeluarkan dari pekerjaan yang telah dilaksanakan. Biaya ini didapatkan dari data-data keuangan proyek pada tanggal pelaporan (misal akhir bulan), yaitu catatan segala pengeluaran biaya actual dari paket kerja atau kode akuntansi termasuk perhitungan overhead dan lain-lain. Jadi ACWP merupakan jumlah biaya actual atau dana yang dikeluarkan untuk melaksanakan pekerjaan pada periode tertentu.

b. Nilai Hasil (*Budgeted Cost of Work Performed= BCWP*)

Nilai Hasil (*Earned Value = EV*) atau *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP) adalah anggaran biaya dari seluruh actual

pekerjaan yang sudah dilaksanakan pada periode tertentu. (Ervianto, 2004;74) oleh Dimas dan Reni (2009) dikemukakan yaitu BCWP adalah kemajuan yang telah dicapai berdasarkan nilai uang berdasarkan pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan pada periode waktu tertentu. BCWP inilah yang dimaksud *Earned Value*. BCWP dinilai berdasarkan presentasi pekerjaan yang telah dilaksanakan yang dinilai dengan suatu ukuran kemajuan pekerjaan yang telah dilaksanakan yang dinilai dengan suatu ukuran kemajuan pekerjaan yang telah ditetapkan dan merupakan akumulasi dari pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan. Kesulitan utama dalam mengatasi BCWP adalah mengestimasi kemajuan suatu paket pekerjaan yang telah dimulai namun belum selesai pada periode waktu tertentu. Bila nilai ACWP dan BCWP dibandingkan maka akan terlihat perbandingan biaya yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang terlaksana terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk maksud tersebut.

c. Jadwal Anggaran (*Budgeted Cost of Work Schedule = BCWS*)

Jadwal Anggaran (*Planned Value = PV*) atau *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWS) menurut Dimas dan Widyastuti (2009) merupakan anggaran biaya yang telah dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun berdasarkan waktu. BCWS menjadi tolak ukur kinerja waktu dari pelaksanaan proyek. BCWS merefleksikan penyerapan biaya rencana secara kumulatif untuk setiap paket-paket pekerjaan berdasarkan urutannya sesuai jadwal yang direncanakan. Untuk setiap periode yang akan dihitung, anggaran biaya dihitung dengan menjumlahkan seluruh anggaran pekerjaan (Ervianto, 2004;73).

d. Varians Biaya dan Jadwal Terpadu

Telah disebutkan sebelumnya bahwa menganalisis kemajuan proyek dengan analisis varians sederhana dianggap kurang

mencakupi, karena metode ini mengintegritaskan aspek biaya dan jadwal. Untuk mengatasi hal tersebut indicator PV, EV dan AC digunakan dalam menentukan Varians Biaya dan Jadwal secara terpadu. Varians biaya/ Cost varians (CV) dan Varians Jadwal/Schedule Varians (SV) di informasikan sebagai berikut :

CV = EV-AC atau CV = BCWP-ACWP

1. Negative (-) = *Cost Overrum* (biaya diatas rencana)
2. Nol (0) = sesuai biaya
3. Positif (+) = *Cost Underrun* (biaya dibawah rencana)

SV = EV-PV atau SV = BCWP-BCWS

1. Negative (-) = terlambat dari jadwal
2. Nol (0) = tepat waktu
3. Positif (+) = lebih cepat dari jadwal

Kriteria untuk kedua indicator diatas, SV (Schedule Varians) dan CV (Cost Varians) ditabelkan oleh Imam Soeharto seperti dibawah ini :

Table 2.1 Kriteria Indikator Schedule Varians dan Cost Varians

Varians Jadwal SV=BCWP - BCWS	Varians Biaya CV=BCWP - ACWP	Keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan telah dilaksanakan lebih cepat daripada jadwal dan biaya anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan selesai lebih cepat daripada jadwal

Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan selesai lebih cepat dan jadwal
Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan menelan biaya diatas anggaran
Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dari jadwal dan menelan biaya lebih tinggi dari anggaran
Nol	Negatif	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan menelan biaya sesuai anggaran
Negatif	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya sesuai anggaran
Positif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih cepat dari jadwal dan menelan biaya diatas anggaran

(Sumber : Fandi Achmad Pahalawan,2015)

e. Indeks produktifitas dan pekerja

Pengelola proyek seringkali ingin mengetahui penggunaan sumber daya yang dapat dinyatakan sebagai indeks produktivitas atau indeks kinerja. Indeks kinerja ini terdiri dari indeks kinerja biaya (Cost Performance Index = CPI) dan indeks kinerja jadwal (Schedule Performance Index = SPI).

$$\text{CPI} = \text{BCWP} / \text{ACWP} \text{ atau } \text{CPI} = \text{EV} / \text{AC}$$

$$\text{SPI} = \text{BCWP} / \text{BCWS} \text{ atau } \text{SPI} = \text{EV} / \text{PV}$$

Dengan kriteria indeks kinerja (Performance Indeks) :

- Indeks kinerja < 1 , berarti pengeluaran lebih besar daripada anggaran atau waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan. Bila anggaran dan jadwal sudah dibuat secara realistis, maka berarti ada sesuatu yang tidak benar dalam pelaksanaan kegiatan.
- Indeks kinerja > 1 , maka kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam arti pengeluaran lebih kecil dari anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana.
- Indeks kinerja makin besar perbedaannya dari angka 1, maka makin besar penyimpangannya dari perencanaan dasar atau anggaran. Bahkan bila didapat angka yang terlalu tinggi berarti prestasi pelaksanaan pekerjaan sangat baik, perlu pengkajian lebih dalam apakah mungkin perencanaannya atau anggaran yang justru tidak realistis.

f. Proyeksi Pengeluaran Biaya dan Jangka Waktu Penyelesaian Proyek.

Membuat prakiraan biaya atau jadwal penyelesaian proyek berdasarkan atas indikator yang diperoleh saat pelaporan akan memberikan petunjuk besarnya biaya pada akhir proyek (Estimate At Completion = EAC) dan prakiraan waktu penyelesaian proyek (Estimate Completion Date = ECD). Prakiraan biaya atau jadwal bermanfaat karena memberikan peringatan dini mengenai hal-hal yang akan terjadi pada masa yang akan datang, bila kecenderungan yang ada pada saat pelaporan tidak mengalami perubahan. Bila pada pekerjaan tersisa dianggap kinerjanya tetap seperti pada saat pelaporan, maka prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) adalah :

Bila pekerjaan dibawah 50% menggunakan rumus :

$$\mathbf{ETC = Anggaran - BCWP}$$

Bila pekerjaan diatas 50% menggunakan rumus :

$$\mathbf{ETC = (Anggaran\ total - BCWP) / CPI}$$

Sedangkan perhitungan akhir biaya konstruksi (EAC) dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\mathbf{EAC = ACWP + ETC}$$

Perhitungan akhir biaya konstruksi (EAC) dihitung dengan menggunakan beberapa asumsi seperti dijelaskan dalam table 2.2 berikut :

Table 2.2 Asumsi Perhitungan Akhir Biaya Konstruksi

Asumsi	Rumus
Performa biaya yang akan datang akan sama dengan seluruh performa biaya masa lampau	$EAC = ACWP + [(BAC - BCWP) / CPI]$
Performa biaya yang akan datang akan sama dengan 3 alat pengukur masa lampau	$EAC = ACWP + [(BAC - BCWP) / (BCWP_i + BCWP_j + BCWP_k + ACWP_i + ACWP_j + ACWP_k)]$
Performa biaya yang akan datang akan dipengaruhi penambahan performa jadwal masa lampau	$EAC = ACWP + [(BAC - BCWP) / (CPI \times SPI)]$
Performa biaya yang akan datang akan digabungkan pada beberapa proporsi dari kedua indeksnya	$EAC = ACWP + [(BAC - BCWP) / (0.8CPI \times 0.2SPI)]$

Sumber : Iman Soeharto penyelesaian seluruh pekerjaan :

$$\mathbf{ETS = (sisa\ waktu) / SPI}$$

$$\mathbf{EAS = Waktu\ selesai + ETS}$$

Dimana :

BAC	= Anggaran biaya proyek keseluruhan
SPI	= Indeks kinerja jadwal awal
CPI	= Indeks kinerja biaya
ETC	= Prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa
EAC	= Prakiraan total biaya proyek
ETS	= Prakiraan waktu untuk pekerjaan yang tersisa
EAS	= Prakiraan total waktu proyek

2.7 Estimasi Biaya Langsung

Biaya langsung adalah biaya yang dikeluarkan untuk material, tenaga kerja, peralatan dan jasa sub kontraktor untuk pelaksanaan proyek sesuai rencana dan spesifikasi didalam lingkup dari pekerjaan. Pekerjaan subkontraktor merupakan paket kerja yang terdiri dari jasa dan material yang disediakan oleh subkontraktor. Inti dari perkiraan biaya secara detail adalah yang didasarkan pada penentuan jumlah material, tenaga kerja, peralatan dan jasa subkontraktor yang merupakan bagian terbesar dari biaya total proyek yaitu berkisar antara 85% (Ritz,1994) yang terdiri dari biaya peralatan sebesar 20-25%, material curah 20-25%, biaya konstruksi dilapangan yaitu tenaga kerja, material, jasa subkontraktor 45-50%. Pada estimasi biaya pembelian material dan peralatan diperlukan penentuan spesifikasi material, dan mencari sumber-sumber material, menentukan supplier/pemasok dan menentukan pilihan dari beberapa alternatif sampai dengan tata cara pembayaran materoal dan peralatan termasuk ongkos pengiriman dan pembongkaran, garansi atau jaminan pengiriman, jangka waktu pembayaran (Fredrick, 1997). Pada penentuan estimasi biaya untuk material perlu dipertimbangkan pengaruh terhadap factor kuantitas dari setiap jenis material dapat diperoleh penghematan dari segi biaya. Demikian juga pertimbangan terhadap factor waktu saat pemasaran sampai saat penerimaan material dilokasi proyek. Biaya untuk peralatan bisa berupabiaya penyewaan ataupun biaya pembelian peralatan konstruksi yang digunakan sebagai sarana untuk

pelaksanaan pekerjaan konstruksi seperti truck, crane, fork-lift, grader dan sebagainya. Biaya tenaga kerja meliputi tenaga kerja dilapangan, sedangkan tenaga ahli dibidang konstruksi termasuk biaya overhead lapangan dan merupakan biaya tidak langsung. Identifikasi biaya tenaga kerja/jam orang merupakan penjabaran dan kajian yang mendalam merupakan factor yang amat penting dalam menentukan perkiraan biaya konstruksi. Juga aspek lain seperti aspek produktivitas tenaga kerja, tingkatan gaji, keahlian dan lain-lain.

2.8 Estimasi Biaya Tidak Langsung

Dalam penentuan estimasi biaya proyek dikenal biaya tidak langsung yang umumnya disebut biaya overhead yang terdiri dari biaya overhead lapangan dan overhead kantor. Overhead lapangan adalah termasuk semua biaya untuk operasi dari semua aktivitas pekerjaan dilapangan yang tidak termasuk di dalam biaya langsung. Biaya tidak langsung dilapangan (overhead lapangan) berkisar antara 8-12% dari total biaya konstruksi, sedangkan biaya overhead kantor adalah 3-5% dari total biaya proyek (Ritz, 1994). Beberapa bagian utama dari biaya overhead lapangan yaitu :

1. Biaya pengadaan bangunan sementara dan berbagi fasilitas proyek seperti pagar, gudang, direksi kit, jalan masuk, kantor, drainase, perumahan sementara untuk tenaga kerja
2. Gaji karyawan dan staff dilapangan
3. Keamanan dan keselamatan lokasi proyek
4. System utilitas kebutuhan proyek seperti air, listrik, telephone
5. Pengaturan material dan gudang
6. Transportasi dan perlengkapan konstruksi seperti lift, crane, truck
7. Prumahan tempat kerja
8. Alat komunikasi dan pelayanan
9. Biaya laboratorium, pengujian di lapangan, biaya pengawasan
10. Dawetring (pemompaan) air tanah dan sebagainya

Biaya overhead kantor meliputi antara lain :

1. Gaji karyawan dan staff kantor
2. Peralatan dan kebutuhan kantor, sewa kantor, pemasaran, dan reklame
3. System utilitas kantor air, listrik, dan telephone
4. Asuransi dan pembayaran bunga pinjaman bank
5. Pengurusan ijin dan pajak PPn dan PPh
6. Sumbangan / pungutan
7. Biaya perjalanan dinas dan akomodasi dll

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang ditinjau ialah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Samarinda tepatnya di Jl. H.M. Rifaddin Samarinda Seberang, Samarinda, Kalimantan Timur.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah mengukur waktu dan biaya pada pekerjaan pembangunan Gedung Auditorium IAIN Samarinda. Sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan laporan mingguan, daftar harga bahan dan upah kerja, rekapitulasi perhitungan proyek dan RAB.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini dikumpulkan data-data yang digunakan untuk melakukan analisa pada pembahasan penelitian ini, untuk mempermudah analisis diperlukan data-data yang berkaitan langsung dengan proyek tersebut

Data-data tersebut antara lain :

Data primer adalah data-data yang diperoleh secara langsung dilapangan yaitu meliputi :

1. Laporan mingguan proyek
2. Daftar harga bahan dan upah kerja
3. Rekapitulasi perhitungan proyek
4. RAB

Data sekunder adalah sumber data yang diperoleh melalui media perantara yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan secara umum, yang meliputi :

1. Buku Penuntun
2. Bahan Kuliah
3. Referensi yang Relevan

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang digunakan untuk mendapatkan data. Data dalam penelitian ini adalah time schedule, gambar rencana, daftar harga bahan dan upah, dan laporan mingguan, rekapitulasi perhitungan biaya proyek. Data tersebut diperoleh dari konsultan pengawas yang melakukan pengawasan pembangunan proyek tersebut. Daftar harga dan bahan sebagian diperoleh dari pelaksana proyek dilapangan.

3.4 Teknik Analisa Data

Teknik dalam menganalisis data merupakan urutan langkah yang dilaksanakan secara sistematis dan logis sesuai dasar teori permasalahan sehingga didapat analisis yang akurat untuk mencapai tujuan. Tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap 1

Sebelum melakukan penelitian perlu dilakukan studi literatur untuk memperdalam ilmu yang berkaitan dengan topik penelitian. Kemudian menentukan rumusan masalah sampai dengan kompilasi data.

2. Tahap 2

Menghitung ACWP (*Actual Cost of Work Performance*) , BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*), BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*). ACWP (*Actual Cost of Work Performance*) dihitung dari total

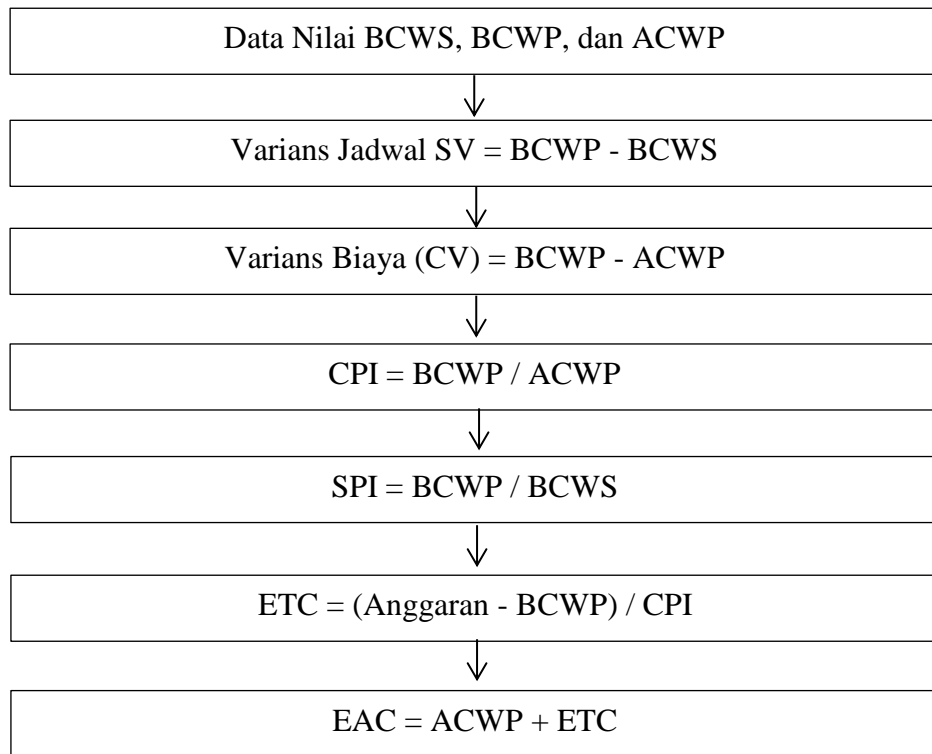
biaya langsung. BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*) dihitung dari bobot actual terhadap seluruh pekerjaan terhadap nilai kontrak. BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*) dihitung dari bobot pekerjaan terhadap rencana anggaran biaya.

3. Tahap 3

Menghitung SV (*Schedulling Variance*), CV (*Cost Variance*), CPI (*Cost Performance Index*), SPI (*Schedulling Peromance Index*), ETC (perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa). SV (*Schedulling Variance*) dihitung dari selisih BCWS (*Budgeted Cost of Work Shedule*). CV (*Cost Variance*) dihitung dari selisih BCWP (*Budgeted Cost of Work Perfomance*) dengan ACWP (*Actual Cost of Work Perfomance*). CPI (*Cost Performance Index*) dihitung dari perbandingan BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*) dan ACWP (*Actual Cost of Work Performance*). SPI (*Schedulling Peromance Index*) dihitung dari $\frac{BCWP}{BCWS}$ (*Budgeted Cost of Work Performance*)/*Budgeted Cost of Work Shedule*). ETC (perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa) dihitung dari selisih anggaran dengan BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*) dibagi CPI (*Cost Performance Index*). Menghitung EAC (perkiraan total biaya proyek), EAC (perkiraan total biaya proyek) dihitung dengan menggunakan rumus $ACWP + \frac{BCWS}{CPI}$ (*Actual Cost of Work Performance*, *Cost Performance Index*) + ETC. (perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa)

4. Tahap 4

Pembahasan dan kesimpulan. Pembahasan ini menjelaskan tentang perhitungan yang telah dilakukan. Kesimpulan disebut juga pengambilan keputusan. Pada tahap ini, data yang telah dianalisa dibuat suatu kesimpulan yang berhubungan dengan tujuan penelitian. Adapun proses pengolahan datanya sebagai berikut.



Gambar 3.2 Pengolahan Data

3.5 Waktu Penelitian

Adapun jadwal/waktu kegiatan penulisan Tugas Akhir ini dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

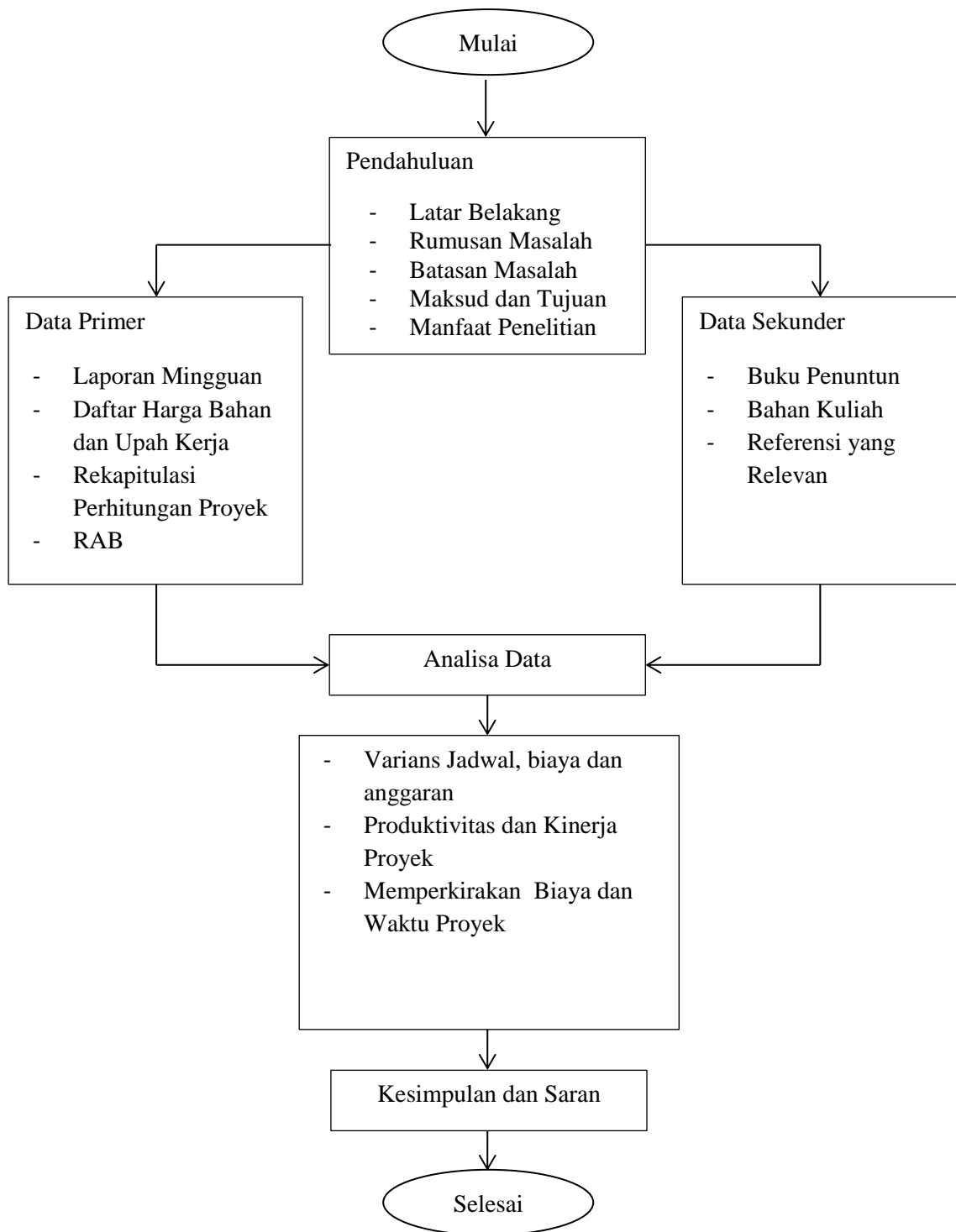
Tabel 3.1 Jadwal/Waktu Penelitian

No	Bulan	Mei	Juni	Juli	Agustus	Sept
	Kegiatan					
1.	Persiapan					
2.	Penyusunan Proposal					
3.	Seminar Proposal					

3.7 Desain Penelitian

Dalam bagan alur penelitian dibawah dideskripsikan proses penelitian yaitu :

1. Dimulai dari penentuan rumusan masalah yang akan dibahas yaitu bagaimana Analisa Kinerja Terhadap Waktu dan Biaya dengan Metode *Earned Value* pada Pembangunan Gedung Auditorium IAIN Samarinda.
2. Melakukan pengumpulan data yaitu data primer yang diperoleh secara langsung yaitu dengan cara pengamatan langsung (observasi) terhadap kegiatan konstruksi dilapangan/proyek. Dan data sekunder yang didapat dari kontraktor selaku pelaksana, selain itu juga mengambil data dari sumber-sumber pustaka penelitian sebelumnya.
3. Mengolah data sesuai dengan tinjauan pembahasan.
4. Kemudian dilakukan analisa dan pembahasan tentang analisa kinerja terhadap waktu dan biaya dengan acuan data yang telah diolah sebelumnya.
5. Setelah pembahasan telah selesai maka dibuatlah kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan.



Gambar 3.3 Bagan Alur Penelitian (Penulis, 2018)

BAB IV

PEMABAHASAN

4.1 Gambaran Umum Proyek

Studi kasus yang dipakai dalam skripsi ini adalah Proyek Pembangunan Gedung Auditorium IAIN Samarinda. Proyek ini merupakan proyek milik Institut Agama Islam Negeri Samarinda yang berlokasi di jalan H.M Rifaddin, Samarinda Seberang. Rencana proyek pembangunan gedung auditorium ini dengan luas bangunan 2.256,4 m² dengan 3 lantai ini mempunyai nilai kontrak Rp.35.889.566.000 (+PPn 10%). Pihak penyedia jasa atau kotraktor pelaksana yaitu PT. Najla Syakira sedangkan konsultan pengawas yaitu PT. Biola Teknik Indonesia. Sedangkan untuk waktu pelaksanaannya yaitu dimulai pada tanggal 19 Januari 2018 sampai dengan 14 Nopember 2018 atau selama 40 minggu.

4.2 Analisa Perhitungan Earned Value Selama Masa Peninjauan

Untuk analisa Skripsi ini peninjauan dilakukan selama 25 minggu pelaksanaan proyek yaitu mulai tanggal 19 Januari 2018 sampai dengan 23 Juli 2018. Sedangkan analisa perhitungan *Earned Value* dibagi menjadi 7 kali laporan peninjauan, yaitu laporan bulan pertama, laporan bulan kedua, laporan bulan ketiga, laporan bulan keempat, laporan bulan kelima, laporan bulan keenam, laporan bulan ke 7,. Progress rencana sampai minggu ke 25 sebesar 65,743% sedangkan progress realisasi dilapangan adalah 55,986%. Jadwal pelaksanaan proyek yaitu mulai tanggal 19 Januari 2018 dan direncanakan selesai pada tanggal 14 Nopember 2018, terhitung selama 280 hari atau 40 minggu.

4.2.1 Analisa Perhitungan *Earned Value*

4.2.1.1 Perhitungan *Planned Value* BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*) periode minggu ke-25.

Perhitungan *planned value* pada bulan ke-7 ini menggunakan data bobot rencana pada minggu yang ditinjau, dapat diamati pada kurva-S dan jumlah rencana anggaran biaya pada suatu pekerjaan. Rumus perhitungan BCWS (*Budgeted Cost of Work Performance*) pada periode minggu ke-25 bulan ke-7 peninjauan adalah :

$$\text{BCWS per pekerjaan} = \frac{\text{Bobot rencana suatu pekerjaan}}{\text{Bobot total suatu pekerjaan}} \times \text{anggaran pekerjaan}$$

Diketahui :

Akumulasi bobot rencana pekerjaan struktur atap = 1,23 %

Bobot total pekerjaan struktur atap = 13,30%

Anggaran pekerjaan struktur atap = Rp. 4.077.848.177, maka :

$$\begin{aligned} \text{BCWS pekerjaan struktur atap} &= \frac{1,23\%}{13,30\%} \times 4.077.848.177 \\ &= \text{Rp. } 377.231.970 \end{aligned}$$

Tabel 4.1 Hasil perhitungan BCWS (*Budgeted Cost of Work Performance*) periode bulan ke-7

No	Uraian Pekerjaan	(Rp) RAP	% Rencan a Pek.	% Bobot Pek.	BCWS
1	Pek. Struktur Atap	4.077.848.717	1,23	13,30	377.231.970
2	Pek. Pasangan Dinding, Partisi (Lt 1)	605.755.465	0,33	1,98	100.959.243
3	Pek. Finishing (Lt.1)	1.004.173.002	0,27	3,27	83.681.083

4	Pek. Pasangan Dinding, Partisi (Lt.2)	3.071.301.786	0,90	10,01	276.023.392
5	Pek. Plumbing	34.242.041	0,02	0,11	5.707.007
Jumlah					843.602.694

Sumber : Penulis, 2018

Untuk perhitungan nilai BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedulle*) pada minggu sebelum dan berikutnya dilakukan cara yang sama seperti perhitungan diatas.

4.2.1.2 Perhitungan *Earned Value* BCWP (*Budgeted Cost of Work Perfomance*) periode minggu ke-25

Perhitungan *Earned Value* pada bulan ke-7 peninjauan ini dapat dihitung dengan menggunakan data presentase realisasi pekerjaan pada minggu yang ditinjau yang dapat diamati pada laporan mingguan proyek dan anggaran biaya pada suatu pekerjaan. Rumus perhitungan BCWP (*Budgeted Cost of Work Perfomance*) pada periode bulan ke-7 peninjauan adalah :

$$\text{BCWP per pekerjaan} = \frac{\text{Bobot realisasi suatu pekerjaan}}{\text{Bobot total suatu pekerjaan}} \times \text{anggaran pekerjaan}$$

Diketahui :

Akumulasi bobot realisasi pekerjaan struktur lantai 1 = 0,478 %

Bobot total pekerjaan struktur lantai 1 = 14,387 %

Anggaran pekerjaan struktur lantai 1 = Rp. 4.412.491.841, maka :

$$\begin{aligned} \text{BCWP pek. Struktur lt1} &= \frac{0,478 \%}{14,387 \%} \times 4.412.491.841 \\ &= \text{Rp. 146.713.360} \end{aligned}$$

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*) periode ke-7

No	Uraian Pekerjaan	(Rp) RAP	% Rencana a Pek.	% Bobot Pek.	BCWS
1	Pek. Struktur Lantai 1	4.412.491.841	0,478	14,387	146.713.360
2	Pek. Struktur Atap	4.077.848.177	1,039	13,296	318.508.436
3	Pek. Pasangan Dinding, Partisi (Lt.1)	605.755.465	0,197	1,975	60.467.066
4	Pek. Pasangan Dinding, Partisi (Lt.2)	3.071.301.786	0,072	10,014	21.938.385
Jumlah					547.627.246

Sumber : Penulis, 2018

Untuk perhitungan BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*) pada minggu sebelum dan selanjutnya dilakukan cara yang sama seperti perhitungan diatas.

4.2.1.3 Perhitungan ACWP (*Actual Cost of Work Performance*) periode bulan ke-7

Nilai *Actual Cost* didapat dari jumlah biaya yang dikeluarkan selama periode yang ditinjau, diperoleh dengan cara menghitung semua biaya upah tenaga kerja, material yang didatangkan dan alat-alat yang digunakan pada tiap minggunya.

Contoh perhitungan *Actual Cost* pada minggu ke-25 di bulan ke-7 masa peninjauan adalah sebagai berikut :

- Upah tenaga kerja = Rp. 13.622.750
- Biaya bahan/ Material = Rp. 532.376.333

- Biaya peralatan = Rp. 532.909
- Total biaya = Rp. 546.531.992

Untuk perhitungan ACWP (*Actual Cost of Work Performance*) pada minggu sebelum dan minggu selanjutnya dilakukan cara yang sama seperti perhitungan diatas. Hasil perhitungan BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedulling*), BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*) dan ACWP (*Actual Cost of Work Performance*):

Tabel 4.3 Nilai BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedulling*), BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*) dan ACWP (*Actual Cost of Work Performance*)

Minggu ke-	BCWS (<i>Budgeted Cost of work Schedulling</i>)	BCWP (<i>Budgeted Cost of Work Performance</i>)	ACWP (<i>Actual Cost of Work Performance</i>)
1	75.157.792	38.584.080	38.198.239
2	639.956.800	52.608.045	52.081.964
3	1.204.755.808	88.019.075	87.138.884
4	1.769.554.816	105.144.940	104.093.491
5	2.259.196.031	292.423.730	290.810.444
6	2.748.837.247	658.024.779	655.497.491
7	3.238.625.422	1.091.067.838	1.084.210.119
8	3.728.266.637	1.760.683.260	1.747.129.386
9	4.844.412.225	2.142.873.630	2.128.173.186
10	5.988.434.061	3.559.201.055	3.540.959.792
11	7.132.455.897	4.726.166.940	4.696.256.018
12	8.503.372.079	6.248.482.257	6.203.348.182
13	9.248.635.238	8.031.302.631	7.980.820.095
14	9.965.273.699	9.290.257.518	9.236.627.595

15	11.685.648.502	9.787.800.001	9.733.921.306
16	13.092.771.119	11.259.344.038	11.198.107.623
17	14.261.229.909	12.565.541.840	12.501.693.030
18	14.960.489.170	13.628.046.027	13.553.572.175
19	15.659.748.431	14.770.158.251	14.684.263.277
22	16.944.855.524	16.338.107.923	16.236.533.452
23	18.393.898.656	16.554.749.465	16.451.008.578
24	19.319.515.940	16.660.820.088	16.556.018.496
25	20.163.118.635	17.208.447.335	17.102.550.488

Sumber : Penulis, 2018

4.2.2 Perhitungan Varians dan Indeks Kinerja Proyek.

Dari nilai BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedulle*), BCWP (*Budgeted Cost of Work Perfomance*), dan ACWP (*Actual Cost of Work Perfomance*) didapatkan nilai varians waktu/SV (*Schedulling Variance*), varians biaya/CV (*Cost Variance*), indeks kinerja jadwal/SPI (*Schedulling Perfomance Index*) dan indeks kinerja biaya/CPI (*Cost Perfomance Index*). Berikut adalah contoh perhitungan varians waktu / SV (*Schedulling Variance*), varians biaya/CV (*Cost Variance*), indeks kinerja jadwal/SPI (*Schedulling Perfomance Index*) dan indeksi kinerja biaya/CPI (*Cost Perfomance Index*):

1. SV (*Schedulling Variance*)

Nilai SV dapat dihitung dengan cara pengurangan nilai BCWP (*Budgeted Cost of Work Perfomance*) dengan nilai BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedull*). Contoh perhitungan nilai SV pada minggu ke-25 :

$$\begin{aligned}
 SV &= BCWP - BCWS \\
 &= \text{Rp. } 17.208.447.335 - \text{Rp. } 20.163.118.635 \\
 &= - 2.954.671.300
 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan nilai SV (*Schedulling Variance*) pada minggu sebelumnya dilakukan dengan cara yang sama dengan perhitungan diatas.

Tabel 4.4 Nilai SV (*Schedulling Variance*) sampai dengan minggu ke-25.

Minggu ke-	BCWP (<i>Budgeted Cost of Work Perfomance</i>)	BCWS (<i>Budgeted Cost of work Schedulling</i>)	SV (<i>Schedulling Variance</i>)
1	38.584.080	75.157.792	-36.573.713
2	52.608.045	639.956.800	-587.348.755
3	88.019.075	1.204.755.808	-1.116.736.733
4	105.144.940	1.769.554.816	-1.664.409.876
5	292.423.730	2.259.196.031	-1.966.772.302
6	658.024.779	2.748.837.247	-2.090.812.468
7	1.091.067.838	3.238.478.462	-2.147.410.625
8	1.760.683.260	3.728.266.637	-1.967.583.378
9	2.142.873.630	4.844.412.225	-2.701.538.595
10	3.559.201.055	5.988.434.061	-2.429.233.006
11	4.726.166.940	7.132.455.897	-2.406.288.957
12	6.248.482.257	8.503.372.079	-2.254.889.822
13	8.031.302.631	9.248.635.238	-1.217.332.608
14	9.290.257.518	9.965.273.699	-675.016.181
15	9.787.800.001	11.685.648.502	-1.897.848.502
16	11.259.344.038	13.092.771.119	-1.833.427.082
17	12.565.541.840	14.261.229.909	-1.695.688.069
18	13.628.046.027	14.960.489.170	-1.332.443.143
19	14.770.158.251	15.659.748.431	-889.590.180
22	16.338.107.923	16.944.855.524	-606.747.601
23	16.554.749.465	18.393.898.656	-1.839.149.191
24	16.660.820.088	19.319.515.940	-2.658.695.852
25	17.208.447.335	20.163.118.635	-2.954.671.300

Sumber : Penulis, 2018

2. CV (*Cost Variance*)

Perhitungan nilai CV (*Cost Variance*) didapat dari selisih nilai BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*) dengan nilai ACWP (*Actual Cost of Work Performance*). Contoh perhitungan nilai CV pada minggu ke-25 :

$$\begin{aligned} \text{CV} &= \text{BCWP} - \text{ACWP} \\ &= \text{Rp. } 17.208.447.335 - \text{Rp. } 17.102.550.488 \\ &= \text{Rp. } 105.896.847 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan nilai CV (*Cost Variance*) pada minggu sebelumnya dapat dilakukan cara yang sama dengan perhitungan seperti diatas.

Tabel 4.5 Nilai CV (*Cost Variance*) sampai dengan minggu ke-25.

Minggu ke-	BCWP (<i>Budgeted Cost of Work Performance</i>)	ACWP (<i>Actual Cost of Work Performance</i>)	CV (<i>Cost Variance</i>)
1	38.584.080	38.198.239	385.841
2	52.608.045	52.081.964	526.080
3	88.019.075	87.138.884	880.191
4	105.144.940	104.093.491	1.051.449
5	292.423.730	290.810.444	1.613.286
6	658.024.779	655.497.491	2.527.288
7	1.091.067.838	1.084.210.119	6.857.719
8	1.760.683.260	1.747.129.386	13.553.873
9	2.142.873.630	2.128.173.186	14.700.444
10	3.559.201.055	3.540.959.792	18.241.263
11	4.726.166.940	4.696.256.018	29.910.922
12	6.248.482.257	6.203.348.182	45.134.075
13	8.031.302.631	7.980.820.095	50.482.536
14	9.290.257.518	9.236.627.595	53.629.923
15	9.787.800.001	9.733.921.306	53.878.694

16	11.259.344.038	11.198.107.623	61.236.415
17	12.565.541.840	12.501.693.030	63.848.810
18	13.628.046.027	13.553.572.175	74.473.852
19	14.770.158.251	14.684.263.277	85.894.974
22	16.338.107.923	16.236.533.452	101.574.471
23	16.554.749.465	16.451.008.578	103.740.887
24	16.660.820.088	16.556.018.496	104.801.593
25	17.208.447.335	17.102.550.488	105.896.847

Sumber : Penulis,2018

3. SPI (*Schedulling Perfomance Index*)

Nilai SPI (*Schedulling Perfomance Index*) didapat dari perbandingan antara nilai pekerjaan secara fisik yang telah diselesaikan / BCWP (*Budgeted Cost of Work Perfomance*) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasarkan rencana pekerjaan / BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedull*). Contoh perhitungan nilai SPI (*Schedulling Perfomance Index*) pada minggu ke-25 :

$$\begin{aligned}
 \text{SPI} &= \text{BCWP} / \text{BCWS} \\
 &= \text{Rp. } 17.208.447.335 / \text{Rp. } 20.163.118.635 \\
 &= 0,853
 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan nilai SPI (*Schedulling Perfomance Index*) pada minggu selanjutnya dapat dilakukan cara yang sama dengan perhitungan seperti diatas.

Tabel 4.6 Nilai SPI (*Schedulling Perfomance Index*) sampai dengan minggu ke-25.

Minggu ke-	BCWP (<i>Budgeted Cost of Work Perfomance</i>)	BCWS (<i>Budgeted Cost of work Schedulling</i>)	SPI (<i>Schedulling Perfomance Index</i>)
1	38.584.080	75.157.792	0,513

2	52.608.045	639.956.800	0,082
3	88.019.075	1.204.755.808	0,073
4	105.144.940	1.769.554.816	0,059
5	292.423.730	2.259.196.031	0,129
6	658.024.779	2.748.837.247	0,239
7	1.091.067.838	3.238.478.462	0,337
8	1.760.683.260	3.728.266.637	0,472
9	2.142.873.630	4.844.412.225	0,442
10	3.559.201.055	5.988.434.061	0,594
11	4.726.166.940	7.132.455.897	0,663
12	6.248.482.257	8.503.372.079	0,735
13	8.031.302.631	9.248.635.238	0,868
14	9.290.257.518	9.965.273.699	0,932
15	9.787.800.001	11.685.648.502	0,838
16	11.259.344.038	13.092.771.119	0,860
17	12.565.541.840	14.261.229.909	0,881
18	13.628.046.027	14.960.489.170	0,911
19	14.770.158.251	15.659.748.431	0,943
22	16.338.107.923	16.944.855.524	0,964
23	16.554.749.465	18.393.898.656	0,900
24	16.660.820.088	19.319.515.940	0,862
25	17.208.447.335	20.163.118.635	0,853

Sumber : Penulis, 2018

4. CPI (*Cost Performance Index*)

Nilai CPI (*Cost Performance Index*) dapat dihitung dengan membandingkan nilai pekerjaan secara fisik yang telah terselesaikan / BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama / ACWP (*Actual Cost of Work Performance*). Contoh perhitungan SPI (*Schedulling Performance Index*) pada minggu ke-25 :

$$CPI = BCWP / ACWP$$

= Rp. 17.280.891.079 / Rp. 17.174.664.284

= 1,006

Untuk perhitungan CPI (*Cost Performance Index*) pada minggu sebelumnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti perhitungan diatas.

Tabel 4.7 Nilai CPI (*Cost Performance Index*) sampai dengan minggu ke-25

Minggu ke-	BCWP (<i>Budgeted Cost of Work Performance</i>)	ACWP (<i>Actual Cost of Work Performance</i>)	CPI (<i>Cost Performance Index</i>)
1	38.584.080	38.198.239	1,010
2	52.608.045	52.081.964	1,010
3	88.019.075	87.138.884	1,010
4	105.144.940	104.093.491	1,010
5	292.423.730	290.810.444	1,006
6	658.024.779	655.497.491	1,004
7	1.091.067.838	1.084.210.119	1,006
8	1.760.683.260	1.747.129.386	1,008
9	2.142.873.630	2.128.173.186	1,007
10	3.559.201.055	3.540.959.792	1,005
11	4.726.166.940	4.696.256.018	1,006
12	6.248.482.257	6.203.348.182	1,007
13	8.031.302.631	7.980.820.095	1,006
14	9.290.257.518	9.236.627.595	1,006
15	9.787.800.001	9.733.921.306	1,006
16	11.259.344.038	11.198.107.623	1,005
17	12.565.541.840	12.501.693.030	1,005
18	13.628.046.027	13.553.572.175	1,005
19	14.770.158.251	14.684.263.277	1,006
22	16.338.107.923	16.236.533.452	1,006

23	16.554.749.465	16.451.008.578	1,006
24	16.660.820.088	16.556.018.496	1,006
25	17.208.447.335	17.102.550.488	1,006

Sumber : Penulis, 2018

4.2.3 Hasil Analisa *Earned Value* Sampai dengan Minggu Terakhir Pelaporan

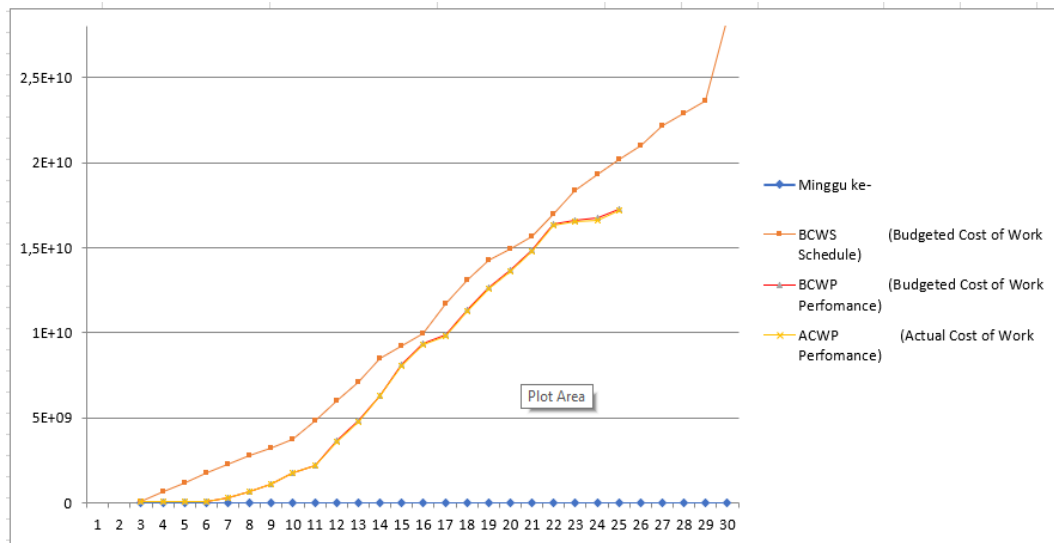
Dari analisa perhitungan sebelumnya diperoleh nilai indikator waktu dan biaya serta nilai analisa kinerja proyek sampai dengan minggu terakhir pelaporan minggu ke-25. Berikut ini adalah hasil analisa *Earned Value* sampai dengan minggu ke-25 :

Table 4.8 Hasil analisa *Earned Value* sampai dengan minggu ke-25

% Rencana	% Realisasi	Indikator Waktu dan Biaya		
		BCWS	BCWP	ACWP
65,743	56,12	20.163.118.635	17.208.447.335	17.102.550.488
Analisa Kinerja				
SV	CV	SPI	CPI	
-2.954.671.300	105.896.847	0,853	1,006	

Sumber : Penulis, 2018

Sedangkan grafik hasil hubungan BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedull*), BCWP (*Budgeted Cost of Work Perfomance*) dan ACWP (*Actual Cost of Work Perfomance*) sampai dengan pelaporan minggu ke-25 dapat dilihat pada Gambar4.1



Gambar 4.1 Grafik Hubungan BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedull*), BCWP (*Budgeted Cost of Work Perfomance*) dan ACWP (*Actual Cost of Work Perfomance*)

Dari grafik hubungan BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedull*), BCWP (*Budgeted Cost of Work Perfomance*) dan ACWP (*Actual Cost of Work Perfomance*) pada minggu ke-25 terletak dibawah kurva BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedull*), ini berarti pekerjaan yang dilakukan lebih lambat dari jadwal yang direncanakan. Sedangkan untuk kurva ACWP (*Actual Cost of Work Perfomance*) juga berada di bawah kurva BCWP (*Budgeted Cost of Work Perfomance*), yang menggambarkan bahwa biaya yang dikeluarkan lebih rendah dari biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang sudah dilaksanakan.

4.2.4 Informasi Kondisi Proyek Sampai Minggu Terakhir Pelaporan

Pada akhir minggu peninjauan minggu ke-25 ini prestasi pekerjaan mencapai 56,12% , padahal direncanakan 65,743%. Dengan anggaran rencana sebesar Rp. 20.163.118.635, dari prestasi tersebut didapat nilai BCWP (*Budgeted Cost of Work Perfomance*) sebesar Rp. 17.208.447.335, dengan anggaran actual yang dikeluarkan sebesar Rp. 17.102.550.488. Dari ketiga nilai indikator kinerja yang diperoleh didapatkan nilai SV (*Schedulling Variance*) sebesar -2.954.671.300, nilai negatif meunjukkan waktu pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan dari

jadwal perencanaan. Sedangkan nilai CV (*Cost Variance*) sebesar Rp. 105.896.847, nilai positif menunjukkan biaya yang lebih rendah untuk pekerjaan yang sudah terlaksana pada minggu tersebut.

Nilai SV (*Schedulling Variance*) dan CV (*Cost Variance*) menunjukkan bahwa kondisi proyek sampai minggu ke-25 mengalami keterlambatan dari jadwal yang direncanakan namun mengalami penghematan biaya dari yang dianggarkan. Untuk nilai SPI (*Schedulling Perfomance Index*) sampai minggu ke-25 adalah 0,853 angka ini menunjukkan kinerja proyek yang mengalami keterlambatan dari jadwal. Sedangkan nilai CPI (*Cost Perfomance Index*) adalah 1,006 yang menunjukkan pengeluaran biaya yang lebih rendah dari anggaran untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan.

4.3 Perkiraan Waktu Penyelesaian Proyek

Proyek direncanakan berlangsung selama 280 hari. Pelaporan dilakukan pada akhir minggu ke-25 tanggal 23 Juli 2018 yaitu pada hari ke 175 proyek berjalan. Dari hasil analisa proyek didapat nilai indeks kinerja jadwal SPI (*Schedulling Perfomance Index*) sebesar 0,857 maka analisa untuk memperkirakan waktu akhir (ECD) jika diketahui :

$$\text{Sisa waktu} = 280 - 175 = 105 \text{ hari}$$

$$\text{Waktu yang ditempuh} = 175 \text{ hari}$$

$$\text{SPI} = 0,857$$

Maka :

$$\text{ECD} = (\text{Sisa waktu}/\text{SPI}) + \text{waktu terlaksana}$$

$$= (105/0,857) + 175$$

$$= 297,52 = 297 \text{ hari}$$

Diperkirakan proyek akan selesai dalam waktu 297 hari. Jika performa seperti ini akan mengalami keterlambatan dari jadwal awal perencanaan.

4.4 Perkiraan Biaya Penyelesaian Pekerjaan Proyek dan Biaya Total Proyek

Karena presentase pekerjaan sampai dengan minggu ke-25 ini sudah mencapai diatas 50% maka asumsi yang digunakan untuk memprediksi anggaran untuk pekerjaan tersisa menggunakan rumus :

$$\begin{aligned} ETC &= (\text{Anggaran}-\text{BCWP})/\text{CPI} \\ &= (\text{Rp. } 30.669.265.830 - \text{Rp. } 17.208.447.335) / 1,006 \\ &= \text{Rp. } 13.380.535.283 \end{aligned}$$

Dari ETC (perkiraan untuk pekerjaan tersisa) tersebut, didapatkan perkiraan biaya total proyek adalah :

$$\begin{aligned} EAC &= ETC + \text{ACWP} \\ &= \text{Rp. } 13.380.535.283 + \text{Rp. } 17.102.550.488 \\ &= \text{Rp. } 30.483.085.771 \end{aligned}$$

Nilai biaya mengalami penurunan dari biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang terlaksana

4.5 Nilai Keuntungan Terhadap Pekerjaan Terlaksana

Pada nilai varians jadwal (SV) hampir sama dengan indeks kinerja jadwal (SPI). Perbedaan antara keduanya adalah penggambaran keterlambatan atau percepatan dinyatakan dengan biaya, sedangkan SPI penggambaran dinyatakan dalam nilai indeks. Dari peninjauan sampai pada minggu ke-25, besar nilai SV (*Schedulling Variance*) adalah -2.954.671.300 bernilai minus menggambarkan besarnya keterlambatan proyek yang dinyatakan dalam biaya. Pada nilai varians jadwal (CV) hampir sama dengan indeks kinerja biaya (CPI). Perbedaan antara keduanya adalah penggambaran lebih besar atau lebih kecil biaya actual untuk pekerjaan yang sudah terselesaikan. Untuk CV penggambaran anggaran lebih besar atau lebih kecilnya dinyatakan dalam biaya sedangkan CPI (*Cost Perfomance*

Index) penggambaran anggaran lebih besar atau lebih kecilnya anggaran ditunjukkan dengan nilai indeks. Dari peninjauan sampai minggu terakhir pelaporan, yaitu pada minggu ke-25 nilai CV (*Cost Variance*) adalah sebesar 105.896.847 yang berarti terjadi penghematan atau kontraktor mengalami keuntungan dari pekerjaan yang sudah terlaksana.

4.6 Resume Hasil Analisa

1. Waktu Penyelesaian

Pada akhir peninjauan pada minggu ke-25, kinerja jadwal proyek (SPI) sebesar 0,853 lebih kecil dari 1, menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan sebesar dari rencana awal proyek yang direncanakan sebesar 65,743% dengan realisasi pekerjaan 56,12%. Sedangkan dari kinerja biaya, nilai CPI (*Cost Performance Index*) adalah 1,006 lebih besar dari 1 yang berarti terjadi penghematan atau biaya actual yang lebih kecil dari pekerjaan yang telah terlaksana.

Perkiraan waktu penyelesaian proyek bertambah dari 40 minggu menjadi 42 minggu.

2. Besar Biaya Penyelesaian Proyek

Dari hasil perhitungan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) didapat hasil yaitu Rp. 13.380.535.283, dan untuk perkiraan biaya total proyek dengan perhitungan perkiraan biaya total proyek (EAC) didapat hasil Rp. 30.483.085.771.

3. Keuntungan dan Kerugian pada Pelaksanaan Proyek.

Berdasarkan pelaporan pada minggu terakhir nilai CV (*Cost Variance*) pada akhir peninjauan adalah Rp. 105.896.847 dimana terjadi pengeluaran biaya aktual yang lebih sedikit atau kontraktor mengalami keuntungan selama proyek berlangsung. Nilai SV (*Schedulling Variance*) dan CV (*Cost Variance*) menunjukkan bahwa kondisi proyek sampai minggu ke-25 mengalami keterlambatan dari jadwal yang direncanakan namun mengalami penghematan biaya dari yang dianggarkan. Untuk nilai SPI (*Schedulling Performance Index*) sampai minggu ke-25 adalah 0,853 angka ini menunjukkan

kinerja proyek yang mengalami keterlambatan dari jadwal. Sedangkan nilai CPI (*Cost Performance Index*) adalah 1,006 yang menunjukkan pengeluaran biaya yang lebih rendah dari anggaran untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa perhitungan yang telah dilakukan, maka hal-hal yang dapat disimpulkan penelitian ini adalah :

1. Pada masa peninjauan minggu terakhir proyek mengalami keterlambatan sebesar 9,62 % dari rencana awal proyek yang direncanakan sebesar 65,743% dengan realisasi pekerjaan 56,12%. Kondisi dimana waktu penyelesaian mengalami keterlambatan harus diantisipasi dengan memprediksi progress proyek di waktu selanjutnya, yaitu dengan menghitung waktu penyelesaian proyek (ECD). Perkiraan waktu penyelesaian proyek bertambah dari 40 minggu menjadi 42 minggu.
2. Prediksi besarnya biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) adalah Rp. Rp. 13.380.535.283 dan biaya total proyek (EAC) sebesar Rp 30.483.085.771.
3. Terjadi pengeluaran biaya aktual yang lebih sedikit dari rencana anggaran proyek sebesar Rp. 105.896.847 yang artinya kontraktor mengalami keuntungan.

5.2 Saran

1. Disarankan agar pihak terkait mengontrol progress kinerja pada minggu-minggu selanjutnya dan mencari solusi agar proyek selesai tepat waktu dengan biaya tersisa.
2. Melakukan optimalisasi pekerjaan dengan cara membuat perencanaan kegiatan pekerjaan untuk mengerjakan pekerjaan dengan memperhitungkan biaya yang dibutuhkan. Dan melakukan rapat untuk pekerjaan yang dilakukan untuk tahap selanjutnya (progress kerja).
3. Dalam melaksanakan proyek hendaknya mencermati faktor biaya dan waktu namun tetap memperhatikan mutu agar dapat mencapai hasil yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Fandy Achmad Pahlawan, 2015, “*Analisa Konsep Nilai Hasil (Earned Value Analysis) Terhadap Waktu dan Biaya Pada Pekerjaan Proyek Pembangunan Gedung*” Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember
- Meliasari, Indri & M. Indrayadi, 2011, *Earned Value Analysis terhadap biaya dan waktu pada proyek konstruksi*, Jurnal Ilmiah, Universitas Tanjung Pura
- Soeharto, Iman, 1996, *Manajemen Proyek : dari konseptual sampai operasional*, Jakarta : Erlangga
Soeharto, Iman, 2001, *Manajemen Proyek : dari konseptual sampai operasional*, Jakarta : Erlangga, edisi kedua
- Soemardi, Abduh, Wirahadikusumah, Pujoartanto. (Tanpa Tahun). “Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi”. Tidak diterbitkan. Makalah. Bandung : Institut Teknologi Bandung.

LAMPIRAN

1. Foto – foto pelaksanaan proyek pembangunan gedung auditorium IAIN Samarinda.





UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SAMARINDA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jl. Ir. H. Juanda Kotak Pos No. 1052 Gedung E Telp. (0541) 743390 Ext. 121 Samarinda

F.S-07

Revisi 01-12.01.2017

LEMBAR ASISTENSI DAN MONITORING SKRIPSI

Nor Fajri Pebriani
14.11.1001.7311.364

Nama Pembimbing I
Dr. Ir. H. Habir, MT

ANALISA KINERJA TERHADAP WAKTU DAN BIAYA DENGAN METODE EARNED VALUE ANALYSIS PADA
PEMBANGUNAN GEDUNG AUDITORIUM IAIN SAMARINDA

No	Tanggal Konsultasi	Uraian	Tanda Tangan
1	24/2018	persetujuan pendahuluan	[Signature]
2	29/5/2018	perbaikan bab 2	[Signature]
3	8/6/2018	lanjut bab 3	[Signature]
4	10/6/2018	ACC v/uraian	[Signature]
5	12/6/2018	proposal	[Signature]
6	6/8/2018	perbaikan sistematika penulisan → perbaikan Redaksi dan Nama PRA	[Signature]
7	7/8/2018	Perbaikan lampiran	[Signature]
8	8/8/2018	dapat diajukan terminas stabil	[Signature]
9	14/8/2018	ACC v/Pendadaran	[Signature]



UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SAMARINDA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jl. Ir. H. Juanda Kotak Pos No. 1052 Gedung E Telp. (0541) 743390 Ext. 121 Samarinda

F.S-01

Revisi 02-05.06.2018

LEMBAR ASISTENSI DAN MONITORING SKRIPSI

Nor Fajri Pebriani
14.11.1001.7311.364

Nama Pembimbing 2
Robby Marzuki, ST., MT

ANALISA KINERJA TERHADAP WAKTU DAN BIAYA DENGAN METODE EARNED VALUE ANALYSIS PADA
PEMBANGUNAN GEDUNG AUDITORIUM IAIN SAMARINDA

No	Tanggal Konsultasi	Uraian	Tanda Tangan
1.	2/6 18	- Bab I dce - Lanjut Bab II	
2.	8/7 18	- Perbaiki paragraf - Lanjut Bab III	
3.	9/7 18	- Bab I, II & III dce. - Maju seminar proposal	
4.	2/8 18	- Revisi kesimpulan.	
5.	3/8 18	- Bab IV & Bab V - Maju seminar hasil.	