



**ANALISA KONSEP NILAI HASIL (EARNED VALUE ANALYSIS)  
TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PADA PEKERJAAN PROYEK  
PEMBANGUNAN GEDUNG  
(Studi Kasus Pembangunan Gedung MCS SBU II Surabaya)**

**SKRIPSI**

Oleh

**Fandi Achmad Pahalawan  
NIM 101910301015**

**PROGRAM STUDI STRATA SATU (S1)  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**



**ANALISA KONSEP NILAI HASIL (EARNED VALUE ANALYSIS)  
TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PADA PEKERJAAN PROYEK  
PEMBANGUNAN GEDUNG  
(Studi Kasus Pembangunan Gedung MCS SBU II Surabaya)**

**SKRIPSI**

Oleh

**Fandi Achmad Pahalawan  
NIM 101910301015**

**PROGRAM STUDI STRATA SATU (S1)  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**



**ANALISA KONSEP NILAI HASIL (EARNED VALUE ANALYSIS)  
TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PADA PEKERJAAN PROYEK  
PEMBANGUNAN GEDUNG  
(Studi Kasus Pembangunan Gedung MCS SBU II Surabaya)**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Sipil (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Disusun Oleh

**Fandi Achmad Pahalawan  
NIM 101910301015**

**PROGRAM STUDI STRATA SATU (S1)  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk

1. Ayah dan Ibu, Nur Yahya dan Muchayanah yang telah membesarkan dengan penuh kasih sayang, kesabaran, kerja keras serta doa beliau, skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Kakakku Ricky Ardiansyah, Adik-adikku Zidan dan Eva dan keluarga besar lainnya yang telah memberi kasih sayang, motivasi dan doa, skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Pamanku Syaiukhu SH, terimakasih atas canda tawa, motivasi, do'a serta kesabaran yang telah diberikan selama ini.
4. Deny, Rico, Fuad, Deby, Syahril dan Ageng serta partner-partner terbaik yang selalu mendampingi penulis selama penelitian hingga skripsi ini diselesaikan. Semoga kelak kesuksesan kita tercapai nyata dan semoga persahabatan yang terjalin tetap ada selamanya.
5. Sahabatku Rio Danang, Ricko Refanda, Ilham Fadly, Ashari Firmansyah, Sigit adi yang telah memberikan motivasi, serta do'a. Semoga persahabatan kita terjaga selamanya.
6. Keluarga Teknik sipil 2010 terima kasih atas kebersamaan dan bantuan selama saya menempuh kuliah sampai akhirnya selesai mengerjakan skripsi.
7. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi atas ilmu dan bimbingan yang diberikan dengan penuh kesabaran.
8. Almamater Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

**MOTTO**

*“Hai orang-orang yang beriman. Bersabarlah kamu, dan kuatkanlah kesabaranmu dan tetaplah bersiaga-siaga (diperbatasan negrimu) dan bertaqwalah kepada Allah supaya kamu beruntung.”*

**(QS. Al Imran: 200)**

*“Love what you do and do what you love”*

**(Fandi Achmad P.)**

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fandi Achmad Pahalawan

NIM : 101910301015

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul : **“Analisa Konsep Nilai Hasil (Earned Value Analysis) Terhadap Waktu dan Biaya pada Pekerjaan Proyek Pembangunan Gedung (Studi Kasus Pembangunan Proyek Gedung MCS SBU II Surabaya)”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2015

Yang Menyatakan,

Fandi Achmad Pahalawan  
NIM 101910301015

**SKRIPSI**

**ANALISA KONSEP NILAI HASIL (EARNED VALUE ANALYSIS)  
TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PADA PEKERJAAN PROYEK  
PEMBANGUNAN GEDUNG  
(Studi Kasus Pembangunan Gedung MCS SBU II Surabaya)**

Oleh

Fandi Achmad Pahalawan  
NIM. 101910301015

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Syamsul Arifin, ST., MT

Dosen Pembimbing Anggota : Jajok Widodo, ST., MT

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “**Analisa Konsep Nilai Hasil (Earned Value Analysis) Terhadap Waktu dan Biaya Pada Pekerjaan Proyek Pembangunan Gedung (Studi Kasus Pembangunan Gedung MCS SBU II Surabaya)**” telah diuji dan disahkan oleh Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 02 Juli 2015

Tempat : Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Syamsul Arifin, ST.,MT  
NIP. 196907091998021001

Dosen Penguji I,

Ir. Hernu Suyoso., MT  
195511121987021001

Dosen Pembimbing Anggota,

Jojok Widodo, ST., MT  
NIP. 197205272000031001

Dosen Penguji II,

Dr. Anik Ratnaningsih, ST., MT  
NIP. 197005301998032001

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Teknik

Ir. Widyono Hadi, MT  
NIP. 196104141989021001



*Analisa Konsep Nilai Hasil (Earned Value Analysis) Terhadap Waktu dan Biaya  
Pada Pekerjaan Proyek Pembangunan Gedung  
(Studi Kasus Pembangunan Gedung MCS SBU II Surabaya)*

**Fandi Achmad Pahalawan**

*Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember*

## **ABSTRAK**

Dalam suatu proyek, perencanaan dan pengendalian biaya dan waktu merupakan bagian dari manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan. Konsep *Earned Value* merupakan salah satu metode yang dapat memonitor kinerja proyek dari segi biaya dan waktu dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja proyek dari segi biaya dan waktu tiap minggunya dan memprediksi biaya dan waktu untuk dapat menyelesaikan sisa pekerjaan sehingga didapat tindakan koreksi apa yang akan dilakukan selanjutnya untuk kemajuan proyek. Metode yang digunakan yaitu metode *Earned Value Analysis* dengan pengumpulan data di lapangan pada proyek pembangunan gedung MCS SBU II Surabaya. Hasil analisa dari proyek pembangunan gedung MCS SBU II Surabaya yaitu nilai SPI sebesar 0,858 sedangkan CPI sebesar 1,061 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.2.763.530.293 dan nilai EAC sebesar Rp.6.662.540.478 sedangkan nilai ECD menjadi 204 hari untuk waktu penyelesaian proyek.

**Kata Kunci :** *kinerja, biaya, waktu, Earned Value Analysis.*

**Earned Value Analysis to Analyzed Time and Cost at Building Construction Project.** (Analisa Konsep Nilai Hasil (Earned Value Analysis) Terhadap Waktu dan Biaya pada Pekerjaan Proyek Pembangunan Gedung)

**Fandi Achmad Pahalawan**

*Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember*

**ABSTRACT**

*In a project, planning and controlling cost and time is parts of construction management project completely, Earned Value concept is one of method that can monitoring project's performance from the cost and time goodly. This research has aim to know project's performance from the cost and time side weekly, predict cost and time for finishing rest of jobs. So it can get correction action what next will do for project developing. It use Earned Value Analysis by collecting data from work's area on MCS SBU II Surabaya building project. The result of analizing building MCS SBU II Surabaya project is 0,858 on SPI value, whereas CPI value is 1,061. It means that the project is getting late from schedule. But spends less actual cost from realized job. ETC value is Rp.2.763.530.293 and EAC value is Rp.6.662.540.478 whereas ECD value become 204 days for finishing the project.*

**Keywords:** *Performance, Cost, Time, Earned Value Analysis.*

## RINGKASAN

Analisa Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*) Terhadap Waktu dan Biaya Pada Pekerjaan Proyek Pembangunan Gedung (Studi Kasus Pembangunan Gedung MCS SBU II Surabaya); *Fandi Achmad Pahalawan*, 101910301015; 2015 : Page 80 ; *Civil Engineering Department The Faculty Of Engineering, University Of Jember*.

Pengendalian proyek yang bersekala besar dan cukup kompleks harus ditangani secara sistematis, terbuka dan komunikatif. Salah satu metode pengendalian kinerja proyek yang lebih progresif adalah metode *Earned Value*, yang dapat memberikan informasi mengenai posisi kemajuan proyek dalam jangka waktu tertentu serta dapat memperkirakan progres proyek pada periode selanjutnya dalam hal biaya dan waktu penyelesaian proyek. Seperti Pada pembangunan gedung MCS SBU II Surabaya, proyek yang berlokasi di jalan ngagel dengan luas bangunan 420 m<sup>2</sup> dan tinggi bangunan 3 lantai ini rencananya akan dibangun sebuah gedung perkantoran yang berfungsi sebagai pusat kontrol distribusi gas. Namun pada pelaksanaannya proyek ini dikerjakan dalam cuaca yang kondisi curah hujannya masih tinggi yang sangat mengganggu produktifitas pekerja, sehingga terindikasi keterlambatan dalam pekerjaannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja proyek tiap minggunya dari segi biaya dan waktu serta memprediksi waktu dan biaya untuk sisa pekerjaan dan penyelesaian proyek sehingga didapatkan tindakan koreksi apa yang dilakukan selanjutnya untuk kemajuan proyek. Metode yang digunakan yaitu metode *Earned Value Analysis* dengan pengumpulan data di lapangan pada proyek pembangunan gedung MCS SBU II Surabaya. Hasil analisa dari proyek pembangunan gedung MCS SBU II Surabaya yaitu nilai SPI sebesar 0,858 sedangkan CPI sebesar 1,061 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.2.763.530.293 dan nilai EAC sebesar Rp.6.662.540.478 sedangkan nilai ECD menjadi 204 hari untuk waktu penyelesaian proyek.



## **SUMMARY**

**Earned Value Analysis To Analyzed Time And Cost At Building Construction Project ( Case Study At Mcs Sbu Ii Building Of Surabaya); Fandi Achmad Pahalawan , 101910301015 ; 2015 : Page 80 ; Civil Engineering Department The Faculty Of Engineering, University Of Jember**

*Control project that has a large-scale and quite complex should be dealt with in a systematic, open and communicative. One of the method control project performance that is more progressive methods Earned Value, which is able to give information about the position progress of the projects in a certain period of time and can be estimated that the project progress next period in this costs and project completion. Such As In the development of the building MCS SBU II Surabaya, project is located at Ngagel street With a building area 420 m<sup>2</sup> and high buildings 3rd floor that is expected to be built a buildings which functions as the central control gas distribution. But in implementation, the project was done in weather conditions of rainfall is high and very disturbing worker productivity and indicated a delay in his work.*

*This research has aim to know project's performance from the cost and time side weekly, predict cost and time for finishing rest of jobs. So it can get correction action what next will do for project developing. It use Earned Value Analysis by collecting data from work's area on MCS SBU II Surabaya building project. The result of analyzing building MCS SBU II Surabaya project is 0,858 on SPI value, whereas CPI value is 1,061. It means that the project is getting late from schedule. But spends less actual cost from realized job. ETC value is Rp.2.763.530.293 and EAC value is Rp.6.662.540.478 whereas ECD value become 204 days for finishing the project.*

## PRAKATA

Alhamdulillah Robbil'alamin, Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisa Konsep Nilai Hasil (Earned Value Analysis) Terhadap Waktu dan Biaya Pada Pekerjaan Proyek Pembangunan Gedung (Studi Kasus Pembangunan Gedung MCS SBU II Surabaya)”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah SWT. atas semua karunia yang telah diberikan;
2. Bapak Ir. Widyono Hadi, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;
3. Bapak Syamsul Arifin, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Jajok Widodo, ST., MT selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktunya, selalu sabar memberikan arahan dan bimbingan serta motivasi dalam membimbing penulis selama menyelesaikan skripsi.
4. Ibu Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM dan Ibu Dr. Anik Ratnaningsih, ST.,MT selaku dosen penguji, dan Bapak Ir. Hernu Suyoso selaku dosen penguji pengganti yang telah rela menyisihkan sedikit waktunya untuk menguji skripsi saya.
5. Bapak Ibu Dosen Fakultas Teknik Sipil Universitas Jember yang telah mengajarkan ilmu pengetahuan yang berguna dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Juli 2015

Penulis



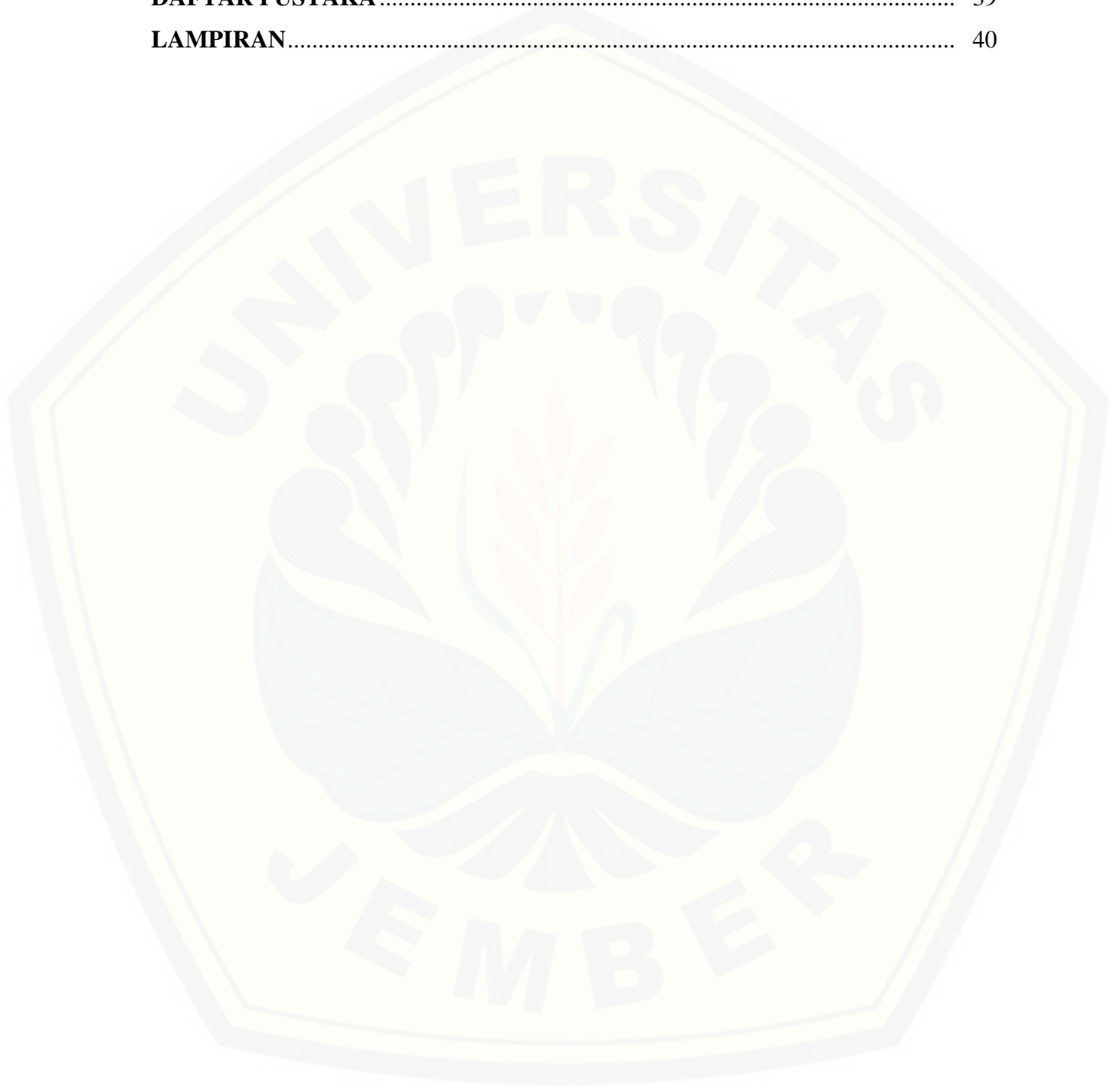
**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>MOTTO</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	vi
<b>PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>RINGKASAN</b> .....	x
<b>SUMMARY</b> .....	xii
<b>PRAKATA</b> .....	xiii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Perumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	2
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Tinjauan tentang Proyek</b> .....	4
<b>2.2 Perencanaan Proyek</b> .....	6
<b>2.3 Metode dan Teknik Pengendalian Biaya dan Waktu</b> .....	6
<b>2.4 Pengertian Earned Value Analysis</b> .....	7



2.5 Metode Analisis Varians.....	8
2.6 Varians dengan Grafik “S” .....	9
2.7 Konsep Nilai Hasil (Earned Value) .....	9
2.8 Penilaian Kinerja Proyek dengan Earned Value Analysis .....	10
2.9 Indikator-indikator yang digunakan .....	10
2.10 Estimasi Biaya Langsung .....	15
2.11 Estimasi Biaya Tidak Langsung .....	16
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
3.1 Umum.....	18
3.2 Pengumpulan Data.....	18
3.3 Teknik Pengumpulan Data .....	19
3.4 Tahap dan Prosedur Penelitian .....	19
3.5 Diagram Alir Penelitian .....	19
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
4.1 Gambaran Umum Proyek.....	21
4.2 Analisa Perhitungan Earned Value Selama Peninjauan .....	22
4.2.1 Analisa Perhitungan Earned Value.....	22
4.2.1.1 Perhitungan Planed Value (BCWS).....	22
4.2.1.2 Perhitungan Earned Value (BCWP).....	23
4.2.1.3 Perhitungan Actual Cost (ACWP) .....	24
4.2.2 Perhitungan Varians dan Indeks Kinerja Proyek .....	27
4.2.3 Hasil Analisa Earned Value Sampai Minggu Terakhir .....	31
4.2.4 Informasi Kondisi Proyek Sampai Minggu Terakhir.....	32
4.2.5 Analisa perkiraan Total Biaya dan Waktu Penyelesaian.....	33
4.3 Pembahasan SPI dan CPI Selama Masa Peninjauan .....	34
4.4 Pembahasan SV dan CV Selama Masa Peninjauan .....	35
<b>BAB 5. PENUTUP.....</b>	<b>37</b>
5.1 Kesimpulan .....	37

<b>5.2 Saran</b> .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	39
<b>LAMPIRAN</b> .....	40



**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2.1 Analisa Varians Terpadu .....	13
Tabel 4.1 Hasil perhitungan BCWS setiap pekerjaan minggu-9 .....	22
Tabel 4.2 Hasil perhitungan BCWP setiap pekerjaan minggu-9 .....	23
Tabel 4.3 Perhitungan biaya aktual proyek minggu-9 .....	24
Tabel 4.4 Nilai BCWS, BCWP dan ACWP.....	24
Tabel 4.5 Nilai SV sampai minggu 21 .....	27
Tabel 4.6 Nilai CV sampai minggu 21 .....	28
Tabel 4.7 Nilai SPI sampai minggu 21 .....	29
Tabel 4.8 Nilai CPI sampai minggu 21 .....	30
Tabel 4.9 Hasil analisa Earned Value sampai minggu 21 .....	31

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1 Hubungan Tripel Constain. ....	5
Gambar 2.2 Komponen biaya proyek.....	7
Gambar 2.3 Perbandingan biaya tradisional dengan konsep earned value .....	10
Gambar 2.4 Grafik kurva S <i>Earned Value</i> .....	10
Gambar 3.1 Diagram alir pelaksanaan tugas akhir .....	20
Gambar 4.1 Grafik nilai BCWS, BCWP dan ACWP .....	26
Gambar 4.2 Grafik hubungan BCWS, BCWP dan ACWP .....	32
Gambar 4.3 Grafik nilai SPI dan CPI .....	35

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 1. Foto pelaksanaan proyek. ....	40
Lampiran 2. Rencana anggaran biaya .....	41
Lampiran 3. Rencana anggaran pelaksanaan .....	42
Lampiran 4. Perhitungan BCWS .....	43
Lampiran 5. Perhitungan BCWP .....	53
Lampiran 6. Perhitungan ACWP .....	61
Lampiran 7. Rekapitulasi nilai BCWS, BCWP dan ACWP tiap pekerjaan .....	80



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Berkembang pesatnya dunia konstruksi di Indonesia membuat persaingan di usaha jasa konstruksi semakin ketat. Hal ini menuntut para pelaku usaha jasa konstruksi untuk mampu bersaing. Persaingan tersebut menuntut para kontraktor agar lebih profesional dalam melakukan pekerjaannya agar tidak mengalami kegagalan dalam usaha jasa konstruksi. Pada umumnya, pada pelaksanaan suatu proyek seringkali mengalami keterlambatan dari rencana. Sangat jarang ditemui proyek yang berjalan sesuai perencanaan. Oleh karena itu, tantangan utama dalam suatu proyek adalah pengendalian biaya dan waktu tanpa mengurangi mutu pekerjaan. Menurut Husen (2009) pengendalian proyek yang berskala besar dan cukup kompleks harus ditangani secara sistematis, terbuka dan komunikatif. Salah satu metode pengendalian kinerja proyek yang lebih progresif adalah metode Earned Value, yang dapat memberikan informasi mengenai posisi kemajuan proyek dalam jangka waktu tertentu serta dapat memperkirakan progres proyek pada periode selanjutnya dalam hal biaya dan waktu penyelesaian proyek.

Dari penelitian terdahulu, Didik Aris dan Rony Samantha (2007) mengatakan bahwa Metode Earned Value sangat membantu indikator-indikator yang diperlukan untuk mengetahui prestasi pelaksanaan suatu proyek pada saat pelaporan. Indri Meliasari dan M.Indrayadi (2011) menyimpulkan bahwa Earned Value Analysis dapat memprediksi biaya dan waktu penyelesaian proyek dengan baik atau dapat mendeteksi lebih dini pada setiap periode waktu pelaporan apabila terjadi penyimpangan biaya dan waktu pelaksanaan. Sedangkan Rizki Amaliyah (2012) menyimpulkan bahwa dengan menggunakan metode Earned Value dapat diperoleh prediksi waktu dan biaya untuk dapat menyelesaikan sisa pekerjaan, sehingga dapat dilakukan tindakan koreksi apa yang akan dilakukan selanjutnya.

Seperti pada proyek pembangunan gedung MCS (master control station) SBU II di Surabaya. Dengan nilai kontrak  $\pm 8,6M$ , proyek ini direncanakan selesai

dalam 196 hari masa kalender. Namun pada pelaksanaannya, proyek ini terindikasi keterlambatan pada pekerjaannya. Berdasarkan wawancara dengan pihak kontraktor, pada pelaksanaannya proyek ini dikerjakan pada cuaca yang kondisi curah hujannya masih tinggi yang sangat mengganggu produktifitas para pekerja dan membuat hasil yang dicapai kurang maksimal. Oleh karena itu, untuk pemantauan agar tidak terjadi pembengkakan biaya maupun keterlambatan pada proyek dibutuhkan metode untuk pengendalian proyek, yaitu salah satunya dengan menggunakan metode Earned Value/Konsep Nilai Hasil. Metode Earned Value dapat mendeteksi apabila terjadi keterlambatan dan pembengkakan biaya. Sehingga dapat membantu pihak-pihak terkait dalam memutuskan langkah-langkah apa saja yang diambil agar proyek dapat selesai tepat waktu dengan biaya yang tersisa.

### **1.2. Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimanakah kinerja proyek dilihat dari segi biaya dan waktu?
2. Berapakah perkiraan biaya untuk sisa pekerjaan, perkiraan waktu penyelesaian dan total biaya akhir untuk penyelesaian proyek?
3. Apakah kontraktor mengalami keuntungan atau kerugian dalam mengerjakan proyek ini?

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih mengarah pada latar belakang dan pemasalahan yang telah dirumuskan maka diperlukan batasan-batasan masalah guna membatasi ruang lingkup penelitian, yaitu:

1. Pengukuran kinerja tidak menilai parameter mutu.
2. Pengukuran kinerja tidak membahas tindak lanjut (kebijakan) pemaksimalan kinerja apabila terjadi penyimpangan.
3. Analisis dilakukan berdasarkan data dari kontraktor pelaksana proyek pembangunan Gedung MCS SBU II Surabaya.



4. Peninjauan progres proyek dilakukan selama 21 minggu, terhitung mulai minggu 1 sampai minggu ke 21

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kinerja proyek dilihat dari segi waktu dan biaya.
2. Untuk mengetahui perkiraan biaya pada pekerjaan tersisa, perkiraan waktu penyelesaian dan perkiraan total biaya akhir proyek.
3. Untuk mengetahui apakah kontraktor mengalami keuntungan atau kerugian dalam mengerjakan proyek tersebut.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai tindak awal pengendalian proyek melalui pengukuran kinerja proyek yang sedang berlangsung.
2. Memperdalam pengetahuan dalam ilmu manajemen konstruksi khususnya dalam hal jadwal dan biaya pelaksanaan proyek.
3. Dapat digunakan sebagai acuan oleh pihak-pihak terkait dalam memutuskan langkah-langkah selanjutnya yang diambil untuk kemajuan proyek.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Proyek

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

1. Bertujuan menghasilkan lingkup (deliverable) tertentu berupa produk akhir atau hasil kerja akhir.
2. Dalam proses mewujudkan lingkup di atas, ditentukan 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 identik, yang ada adalah proyek yang sejenis), proyek bersifat sementara, dan selalu terlibat grup pekerja yang berbeda-beda.

#### 2. Dibutuhkan sumber daya (resource)

Setiap proyek membutuhkan sumber daya, yaitu pekerja, uang, mesin, metode, dan material. Dalam kenyataannya, mengorganisaikan pekerja lebih sulit dibandingkan dengan sumber daya lainnya.

#### 3. Organisasi

Setiap organisasi mempunyai keragaman tujuan dimana didalamnya terlibat sejumlah individu dengan keahlian yang bervariasi, perbedaan ketertarikan, kepribadian 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

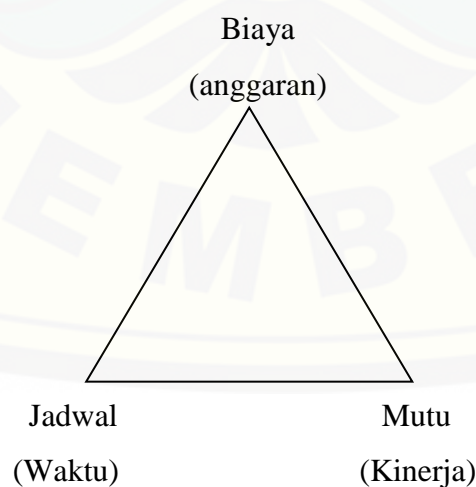
Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak boleh melebihi anggaran. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal pengerjaan bertahun-tahun, anggarannya tidak hanya ditentukan dalam total proyek, tetapi dipecah atas komponen-komponennya atau per-periode tertentu yang jumlahnya 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 telah 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 criteria yang dipersyaratkan. Jadi, memenuhi persyaratan mutu 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 meningkatkan 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.

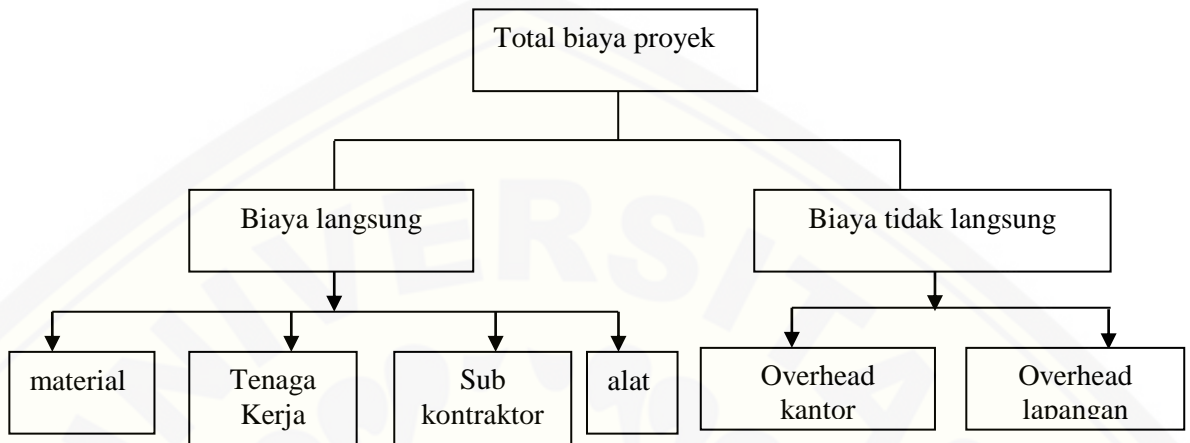
## **2.2 Perencanaan Proyek**

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

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



Gambar 2.2 Komponen biaya proyek

Gambar diatas merupakan komponen-komponen biaya proyek. Sedangkan pengendalian pada 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 pertambahan biaya proyek secara keseluruhan. Maka dari itu dibutuhkan laporan progres 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.

#### 2.4 Pengertian Earned Value Analysis

Metode "Nilai Hasil" (*Eaned 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 memprediksi kinerja biaya dan waktu pada suatu proyek. Hasil dari penilaian kinerja proyek dapat digunakan sebagai evaluasi apabila terjadi keterlambatan dan pembengkakan biaya, 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 aktual, serta jadwal dan kinerja, dapat diketahui varians nilai hasil yang diperoleh dari kinerja proyek.

## **2.5 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 jadwal.

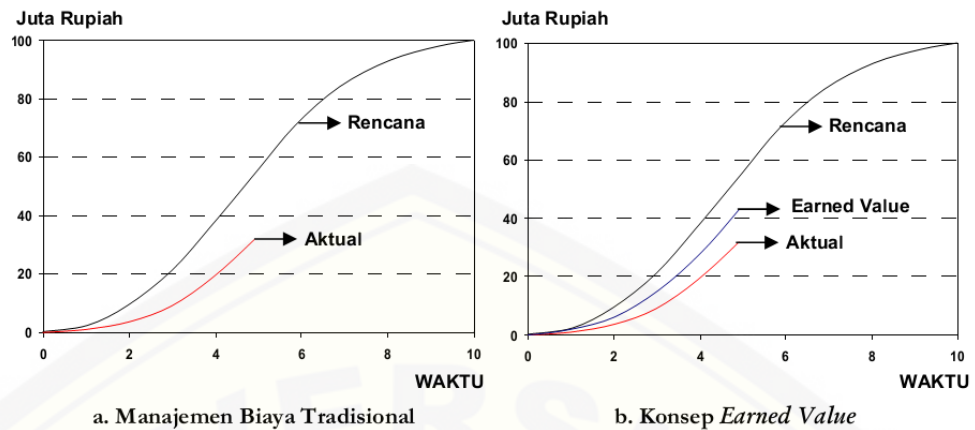
## **2.6 Varian dengan Grafik “S”**

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 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 untuk 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 konsruksi, yaitu untuk menganalisis pemakaian tenaga kerja atau jam-orang dan untuk menganalisis persentase (%) 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.

## 2.7 Konsep Nilai Hasil (Earned Value)

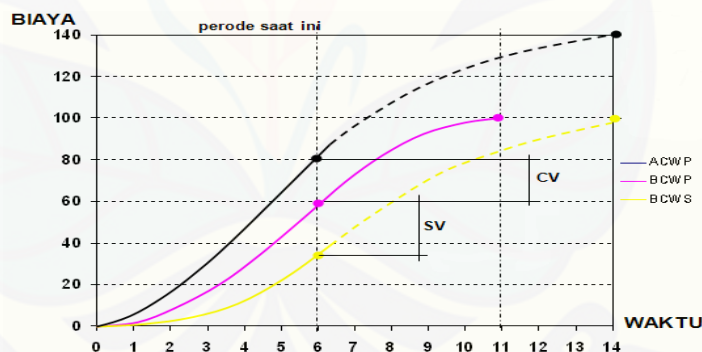
Flemming dan Koppelman (1994) menjelaskan konsep *Earned Value* dibandingkan manajemen biaya tradisional. Seperti dijelaskan pada gambar 2.3a Manajemen biaya tradisional hanya menyajikan dua dimensi saja yaitu hubungan yang sederhana antara biaya aktual dengan biaya rencana. Dengan manajemen biaya tradisional, status kinerja tidak dapat diketahui. Pada gambar 2.3b Dapat diketahui bahwa biaya aktual memang lebih rendah, namun kenyataan bahwa biaya aktual 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 aktual 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 memahamiseberapa besar kinerja yang dihasilkan dari sejumlah biaya yang dikeluarkan. (Gambar 2.3)



Gambar 2.3 Perbandingan manajemen biaya tradisional dengan konsep Earned Value (sumber: Soemardi *et al.*, 2007)

## 2.8 Penilaian Kinerja Proyek dengan Earned Value Analysis

Penggunaan konsep Earned Value dalam penilaian kinerja proyek dapat dijelaskan melalui gambar 2. Beberapa istilah yang terkait dalam penilaian ini adalah *Cost Variance*, *Schedule Variance*, *Cost Performance index*, *Schedule Performane index*, *Estimation at Completion*, *Estimate Completion Date*



Gambar 2.4 Grafik kurva S earned value (Sumber: Soemardi *et al.*, 2007)

## 2.9 Indikator- indikator yang digunakan

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



**a. Biaya Aktual (*Actual Cost for Work Performed* =ACWP)**

Seperti yang dikemukakan Hartono dan Suharto (2007) ACWP adalah jumlah dari biaya aktual 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 aktual dari paket kerja atau kode akuntansi termasuk perhitungan overhead dan lain –lain. Jadi ACWP merupakan jumlah biaya aktual 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 aktual 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 prosentase 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 mengestimasi 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 dihitung dari akumulasi anggaran biaya yang telah direncanakan untuk pekerjaan dalam periode waktu tertentu. 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 mencukupi, karena metode ini mengintegrasikan aspek biaya dan jadwal. Untuk mengatasi hal tersebut indikator PV, EV dan AC digunakan dalam menentukan Varians Biaya dan Jadwal secara terpadu. Varians biaya/Cost Varians (CV) dan Varians Jadwal/Schedule Varians (SV) diinformasikan sebagai berikut :

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

- Negatif (-) = Cost Overrun (biaya diatas rencana)
- Nol (0) = sesuai biaya
- Positif (+) = Cost Underrun (biaya di bawah rencana)

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

- Negatif (-) = terlambat dari jadwal
- Nol (0) = tepat waktu
- Positif (+) = lebih cepat dari jadwal

Kriteria untuk kedua indikator di atas, SV (schedule Varians) dan CV (Cost Varians) ditabelkan oleh Imam Soeharto seperti dibawah ini :

Tabel 2.1 Analisa Varians Terpadu

Varians jadwal $SV = BCWP - BCWS$	Varians biaya $CV = BCWP - ACWP$	keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat daripada jadwal dan biaya lebih kecil daripada anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan selesai lebih cepat daripada jadwal
Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan selesai lebih cepat dari jadwal
Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dari jadwal dan menelan biaya lebih tinggi dari anggaran
Nol	Negatif	Pekerjaan telaksana sesuai jadwal dan menelan biaya diatas anggaran
Negatif	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya sesuai anggaran
Positif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih cepat dari jadwal ndan menelan biaya diatas anggaran

e. **Indeks produktifitas dan pekerja**

Pengelola proyek seringkali ingin mengetahui penggunaan sumberdaya, 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).

$$\text{CPI} = \text{BCWP} / \text{ACWP} \dots\dots\dots(2.3)$$

$$\text{SPI} = \text{BCWP} / \text{BCWS} \dots\dots\dots(2.4)$$

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 peneluaran 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 (estimasi 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 :

$$\text{ETC} = \text{Anggaran} - \text{BCWP} \dots\dots\dots(2.6)$$

Bila pekerjaan diatas 50% menggunakan rumus :

$$\text{ETC} = (\text{Anggaran total} - \text{BCWP}) / \text{CPI} \dots\dots\dots(2.7)$$

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

$$\text{EAC} = \text{ACWP} + \text{ETC} \dots\dots\dots(2.8)$$

## 2.10 Estimasi Biaya Langsung

Biaya langsung adalah biaya yang dikeluarkan untuk material, tenaga kerja, peralatan dan jasa subkontraktor 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 material dan peralatan termasuk ongkos pengiriman dan pembongkaran, garansi atau jaminan pengiriman, jangka waktu pembayaran (Frederick, 1997). Pada penentuan estimasi biaya untuk material perlu dipertimbangkan pengaruh terhadap factor kuantitas dan factor waktu. Faktor 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 berupa biaya penyewaan ataupun biaya pembelian peralatan konstruksi yang digunakan

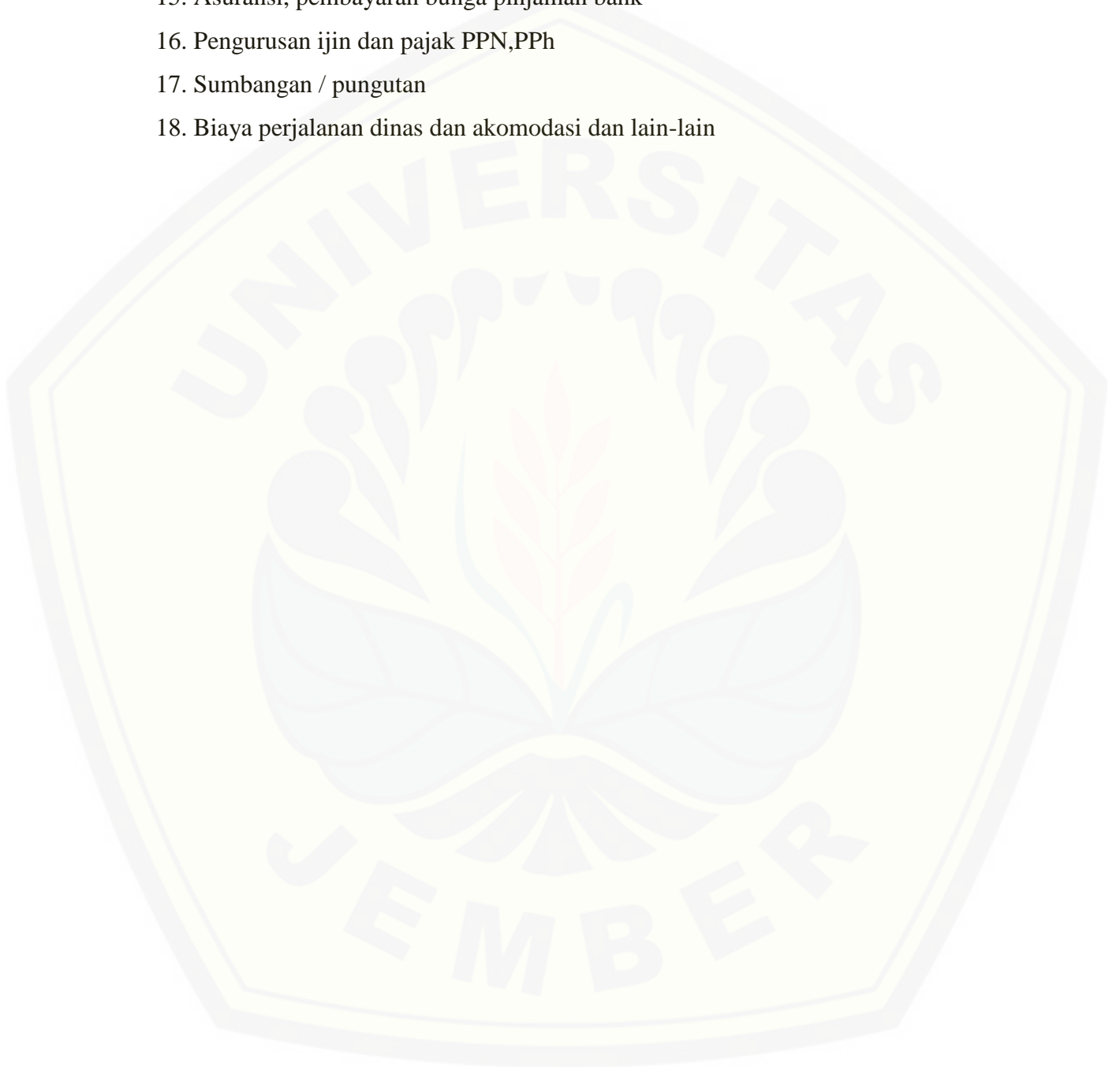
sebagai sarana untuk pelaksanaan pekerjaan konstruksi seperti truck, crane, fork-lift, grader, scraper dan sebagainya. Biaya tenaga kerja meliputi tenaga kerja dilapangan, sedangkan tenaga ahli dibidang konstruksi termasuk biaya overhead lapangan dan merupakan biaya tidak langsung. Identifikasi biaya 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.

### **2.11 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 didalam 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 berbagai fasilitas proyek seperti pagar, gudang, direksi kit, jalan masuk, kantor, drainase, perumahan sementara untuk tenaga kerja.
2. Gaji karyawan dan staf dilapangan
3. Keamanan dan keselamatan lokasi proyek
4. Sistem utilitas kebutuhan proyek seperti air, listrik, telfon
5. Pengaturan material dan gudang.
6. Transportasi dan perlengkapan konstruksi seperti lift, crane, truck
7. Perumahan tempat kerja
8. Alat komunikasi dan pelayanan
9. Biaya laboratorium, pengujian di lapangan, biaya pengawasan
10. Dewatering (pemompaan) air tanah dan sebagainya.
11. Biaya overhead kantor meliputi antar lain:

12. .Gaji karyawan dan staf kantor
13. Peralatan dan kebutuhan kantor, sewa kantor, pemasaran, reklame
14. Sistem utilitas kantor air, listrik, telfon
15. Asuransi, pembayaran bunga pinjaman bank
16. Pengurusan ijin dan pajak PPN,PPh
17. Sumbangan / pungutan
18. Biaya perjalanan dinas dan akomodasi dan lain-lain



## **BAB 3. METODE PENELITIAN**

### **3.1 Umum**

Metode penelitian adalah langkah-langkah umum suatu metode yang dilakukan dalam penelitian suatu masalah, kasus, fenomena atau lainnya dengan jalan ilmiah untuk menghasilkan jawaban yang rasional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, penelitian yang menggambarkan kondisi proyek tertentu dengan analisis data-data yang ada. Analisis data menggunakan metode analitis dan deskriptif. Analitis berarti data yang sudah ada diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan hasil akhir yang dapat disimpulkan. Sedangkan deskriptif maksudnya adalah dengan memaparkan masalah-masalah yang sudah ada atau tampak. Konsep Nilai Hasil (Earned Value Analysis) mengkaji kecenderungan varian jadwal dan varian biaya pada suatu periode waktu selama proyek berlangsung. Pengambilan data dan Analisis dilakukan berdasarkan data dari kontraktor pembangunan gedung MCS SBU II Surabaya. Sedangkan peninjauan progres proyek dilakukan selama 21 minggu, terhitung mulai minggu 1 sampai minggu ke-21.

### **3.2 Pengumpulan Data**

Untuk mendukung analisis tersebut, studi kasus dilakukan pada proyek pembangunan Gedung MCS SBU II Surabaya. Data- data yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Time Schedule rencana proyek
2. Rencana Anggaran Biaya
3. Laporan Mingguan Proyek
4. Laporan Harian pelaksanaan pekerjaan proyek



### **3.3 Teknik Pengumpulan Data**

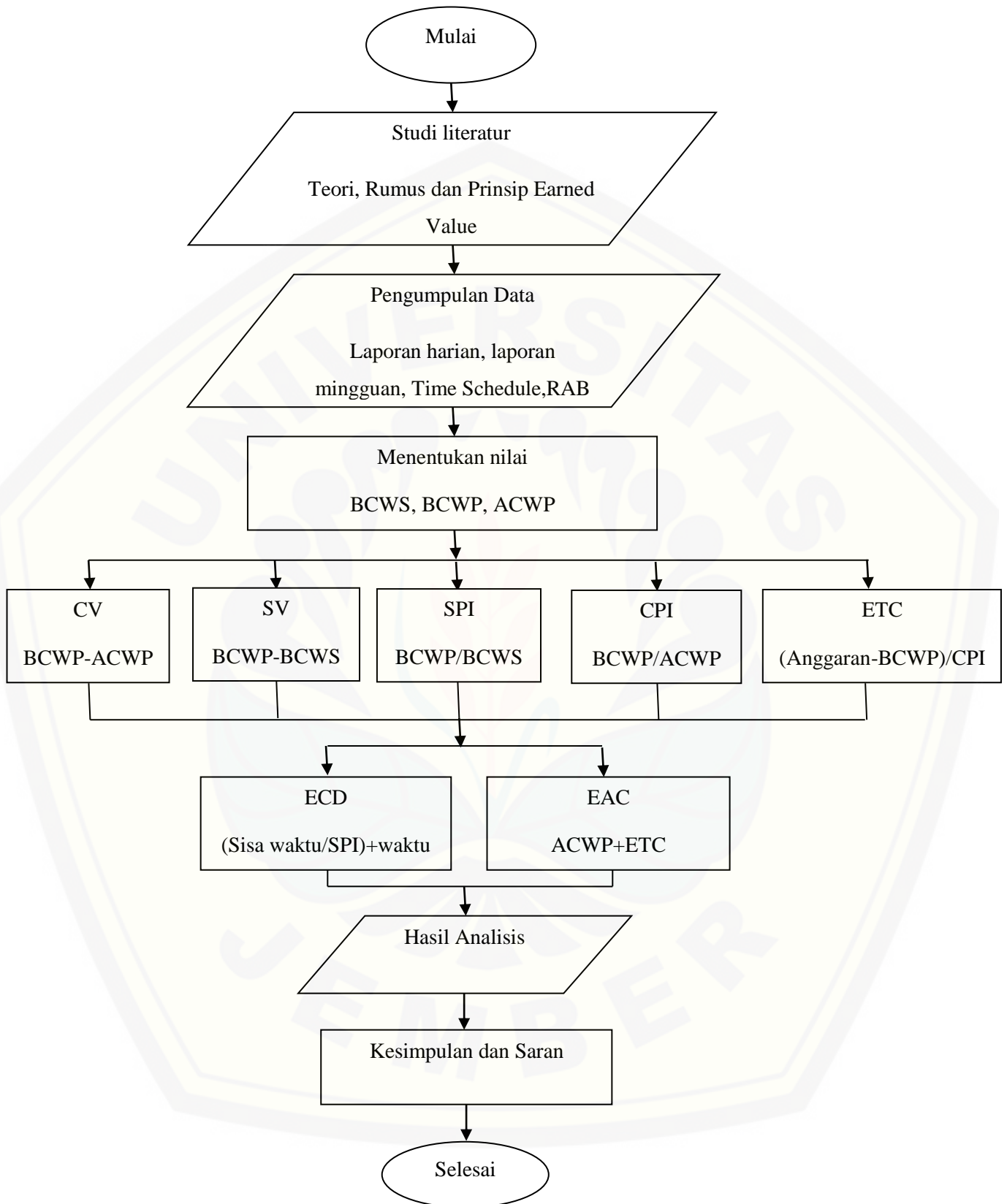
Teknik Pengumpulan data adalah cara-cara yang digunakan untuk mendapatkan data. Data-data yang diperlukan didapat dari kontraktor pelaksana yaitu PT. Delima Kreasi Nusa.

### **3.4 Tahap dan Prosedur Penelitian**

Tahapan dalam analisis data merupakan urutan langkah yang dilaksanakan secara sistematis dan logis sesuai dasar teori permasalahan sehingga didapat analisis yang akurat untuk mencapai tujuan. Tahapan penelitian dalam penelitian ini yaitu studi literatur, pengumpulan data, pengolahan data, yaitu menghitung tiga indikator penting antara lain BCWP, BCWS, dan ACWP. Kemudian dari ketiga indikator tersebut bisa didapatkan nilai kinerja proyek dari parameter waktu dan biaya, yaitu SPI dan CPI. Selanjutnya menentukan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC), waktu untuk penyelesaian proyek (ECD) dan biaya total akhir proyek (EAC), hasil analisis, kesimpulan dan saran, selesai.

### **3.5 Diagram Alir Penelitian**

Agar setiap kegiatan berjalan lancar, dilakukan teratur dalam bentuk sistematis baik sebelum maupun pada saat pelaksanaan kegiatan. Tahapan kegiatan dapat dilihat dalam bentuk diagram alir berikut :



## **BAB 4. ANALISA DAN PEMBAHASAN**

### **4.1 Gambaran Umum Proyek.**

Studi kasus yang dipakai dalam tugas akhir ini adalah Proyek pembangunan gedung master control station SBU II Surabaya. Proyek ini merupakan proyek milik PT.Perusahaan Gas Negara yang berlokasi di jalan ngagel, Surabaya. Rencana proyek pembangunan gedung perkantoran dengan luas bangunan 420 m<sup>2</sup> dan tinggi bangunan 3 lantai ini mempunyai nilai kontrak Rp.8.645.805.000 (+PPn 10%). Dengan detail pekerjaan yang cukup kompleks, gedung ini nantinya berfungsi sebagai pusat kontrol distribusi gas. Pihak penyedia jasa atau Kontraktor pelaksana yaitu PT. Delima Kreasi Nusa sedangkan konsultan pengawas yaitu PT. Toddo Mareta Lumtor. Sedangkan untuk waktu pelaksanaannya yaitu dimulai pada tanggal 11 november 2014 sampai dengan 07 Juni 2015 atau selama 28 minggu.

### **4.2 Analisa Perhitungan Earned Value Selama Masa Peninjauan**

Untuk analisa tugas akhir ini peninjauan dilakukan selama 21 minggu pelaksanaan proyek yaitu mulai tanggal 11 November sampai dengan 12 April. Sedangkan analisa perhitungan Earned Value dibagi menjadi 5 kali laporan peninjauan, yaitu laporan bulan pertama, masa peninjauan minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-4. laporan bulan kedua, masa peninjauan minggu ke-5 sampai dengan minggu ke-8. Laporan bulan ketiga, masa peninjauan minggu ke-9- sampai dengan minggu ke-12. Laporan bulan keempat, masa peninjauan minggu ke-13 sampai dengan minggu ke-16. Laporan bulan kelima, masa peninjauan minggu ke-17 sampai dengan minggu ke-21. Progres rencana sampai minggu ke-21 sebesar 70,023% sedangkan progres realisasi dilapangan adalah 59,033%. Jadwal pelaksanaan proyek yaitu mulai tanggal 11 november dan direncanakan selesai pada 7 Juni 2015, terhitung selama 196 hari atau 28 minggu.

#### 4.2.1 Analisa Perhitungan Earned Value

##### 4.2.1.1 Perhitungan Planned Value (BCWS) periode 05 Januari-08 Februari 2015

Perhitungan *planned value* pada bulan ketiga 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 pada periode 05 Januari-08Februari 2015 pada minggu ke-9 pada bulan ketiga 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 survei dan perencanaan detail = 0,094%

Bobot total pekerjaan survei dan perencanaan detail = 1,41%

Anggaran pekerjaan survei dan perencanaan detail =Rp.109.989.900, maka :

$$\begin{aligned} \text{BCWS pekerjaan survei} \\ \text{perencanaan dan detail} &= \frac{0,094\%}{1,41\%} \times 109.989.900 \\ &= \text{Rp.7.332.660} \end{aligned}$$

Tabel 4.1 Hasil perhitungan BCWS setiap pekerjaan pada minggu ke-9 :

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,094	1,41	7.332.660
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,097	2,42	7.565.280
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036
4	lantai 2	352387834	1,27	5,06	88.096.958
5	lantai dasar	450.865.031	1,63	6,51	112.716.258
6	biaya perijinan	275.418.900	0,44	3,92	30.602.100
jumlah					247.867.293

Untuk perhitungan nilai BCWS pada minggu sebelum dan minggu berikutnya dilakukan cara yang sama seperti perhitungan diatas.

#### 4.2.1.2 Perhitungan Earned Value (BCWP) periode 05 Januari-08 Februari 2015

Perhitungan *Earned Value* pada bulan ketiga peninjauan ini dapat dihitung dengan menggunakan data prosentase realisasi pekerjaan pada minggu yang ditinjau yang dapat diamati pada laporan mingguan proyek dan anggaran biaya pada suatu pekerjaan. Rumus perhitungan BCWP pada periode 05 Januari-08 Februari 2015 pada minggu ke-9 pada bulan ketiga 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 survei dan perencanaan detail = 0,038%

Bobot total pekerjaan survei dan perencanaan detail = 1,41%

Anggaran pekerjaan survei dan perencanaan detail =Rp.109.989.900, maka :

$$\begin{aligned} \text{BCWP pekerjaan survei} \\ \text{perencanaan dan detail} &= \frac{0,038\%}{1,41\%} \times 109.989.900 \\ &= \text{Rp.2.964.267} \end{aligned}$$

Tabel 4.2 Hasil perhitungan BCWP setiap pekerjaan pada minggu ke-9 :

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,038	1,41	2.964.267
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,069	2,42	5.392.607
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,021	0,55	1.631.738
4	mobilisasi dan demobilisasi	24.683.000	0,012	0,32	925.613
5	lantai 2	352.387.834	0,109	5,06	7.590.963
6	biaya perijinan	275.418.900	0,123	3,92	8.641.971
jumlah					27.147.158

Untuk perhitungan BCWP pada minggu sebelum dan minggu selanjutnya dilakukan cara yang sama seperti perhitungan di atas.

## 4.2.1.3 Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode 05 Januari-08 Februari 2015

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. Actual Cost dihitung dengan cara pendekatan berdasarkan laporan harian proyek pada tiap minggunya.

Contoh perhitungan Actual Cost pada minggu ke-9 di bulan ketiga masa peninjauan adalah sebagai berikut :

Biaya upah tenaga kerja = tenaga kerja x jumlah tenaga kerja perhari x harga satuan.

Biaya bahan/Material = bahan/material x jumlah volume x harga satuan

Biaya sewa peralatan = alat yang digunakan x jumlah volume x harga satuan.

Tabel 4.3 Perhitungan biaya aktual proyek minggu ke-9

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90350	632450
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80000	560000
9	pekerja	O.H	14	13	11	13	15	11	15	92	60000	5520000
10	operator mesin	O.H	2	2	2	2				8	109700	877600
11	kru mesin pan	O.H	4	2	2	2				10	81000	810000
JUMLAH												13622750

Tabel 4.3 perhitungan biaya aktual proyek minggu ke-9 (lanjutan)

biaya bahan/material												
no	uraian	sat	volume per hari							ml volum	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	batako	bh	700	1700		1000	1010			4410	2500	11025000
2	tiang pancang	btg	20							20	774000	15480000
3	pasir pasang	m3						6,99		6,99	168400	1177116
											JUMLAH	27682116
alat yang digunakan/sewa peralatan												
no	uraian	sat	volume per hari							ml volum	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	helm kuning	bh		10						10	30000	300000
2	timba cor	bh						30		30	5000	150000
3	sekrop	bh						3		3	25000	75000
4	tiang pancang hidro	hari	1	1	1	1				4	1500500	6002000
5	bar bending	hari	1	1	1	1	1			5	300000	1500000
6	bar cutting	hari	1	1	1	1	1			5	350000	1750000
7	theodolit	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	352300	2466100
											JUMLAH	12243100

Dari tabel perhitungan Tabel 4.3 diatas diperoleh biaya aktual proyek minggu ke-9 sebesar :

- Upah tenaga kerja = Rp.13.662.750
  - Biaya bahan/material = Rp.27.682.116
  - Biaya Peralatan = Rp.12.243.100
- Total biaya = Rp.53.547.966

Untuk perhitungan ACWP pada minggu sebelum dan minggu selanjutnya dilakukan cara yang sama seperti perhitungan di atas. Hasil perhitungan BCWS, BCWP dan ACWP :

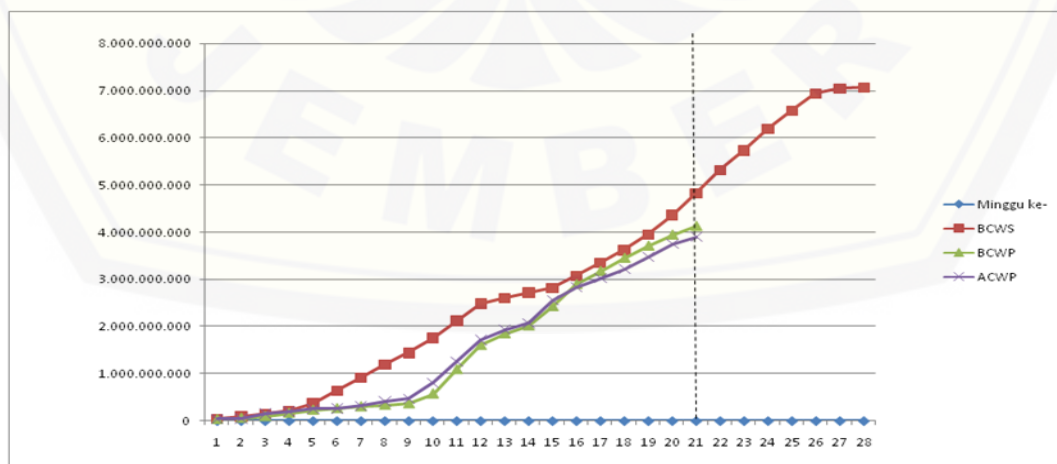
Tabel 4.4 Nilai BCWS, BCWP dan ACWP

Minggu ke-	BCWS	BCWP	ACWP
1	46.863.679	31.904.482	46.415.900
2	93.709.924	63.808.965	56.611.050
3	152.897.669	95.713.447	159.693.700
4	212.085.414	167.009.547	204.198.850
5	373.852.340	231.587.689	249.904.000

Tabel 4.4 Nilai BCWS, BCWP dan ACWP (Lanjutan)

Minggu ke-	BCWS	BCWP	ACWP
6	648.252.382	263.922.059	266.425.900
7	922.652.424	304.789.654	322.275.264
8	1.197.052.466	339.527.775	412.826.724
9	1.444.919.759	366.674.933	466.374.690
10	1.759.653.011	576.837.320	816.287.912
11	2.123.258.093	1.091.946.829	1.257.914.458
12	2.486.863.174	1.607.056.337	1.715.345.593
13	2.603.848.972	1.856.472.253	1.934.616.783
14	2.720.834.771	2.017.860.251	2.070.884.333
15	2.821.390.522	2.434.881.052	2.552.407.523
16	3.070.860.255	2.901.819.363	2.836.624.073
17	3.347.514.208	3.180.983.115	3.021.917.073
18	3.623.295.072	3.461.432.497	3.219.236.723
19	3.946.641.114	3.716.241.563	3.470.314.949
20	4.366.536.450	3.951.953.228	3.746.498.085
21	4.822.961.024	4.136.046.160	3.899.010.185
22	5.326.424.525		
23	5.736.442.300		
24	6.193.507.221		
25	6.573.506.454		
26	6.948.291.300		
27	7.045.668.690		
28	7.067.582.194		

Sedangkan grafik BCWS, BCWP dan ACWP sampai dengan dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Grafik Nilai BCWS, BCWP dan ACWP



#### 4.2.2 Perhitungan Varians dan Indeks Kinerja Proyek.

Dari nilai BCWS, BCWP dan ACWP didapatkan nilai variansi waktu (SV), variansi biaya (CV), indeks kinerja jadwal (SPI) dan indeks kinerja biaya (CPI). Berikut adalah contoh perhitungan variansi waktu (SV), variansi biaya (CV), indeks kinerja jadwal (SPI) dan indeks kinerja biaya (CPI) :

##### 1. *Schedulling Variance (SV)*

Nilai SV dapat dihitung dengan cara pengurangan nilai BCWP dengan nilai BCWS. Contoh perhitungan nilai SV pada minggu ke-1 :

$$\begin{aligned} \text{SV} &= \text{BCWP} - \text{BCWS} \\ &= \text{Rp.}31.904.482 - \text{Rp.}46.863.679 \\ &= -14.959.197 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan nilai SV pada minggu selanjutnya dapat dilakukan cara yang sama dengan perhitungan seperti diatas.

Tabel 4.5 nilai SV sampai dengan minggu ke-21

Minggu ke	BCWP	BCWS	SV
1	31.904.482	46.863.679	-14.959.197
2	63.808.965	93.709.924	-29.900.960
3	95.713.447	152.897.669	-57.184.222
4	167.009.547	212.085.414	-45.075.867
5	231.587.689	373.852.340	-142.264.650
6	263.922.059	648.252.382	-384.330.323
7	304.789.654	922.652.424	-617.862.770
8	339.527.775	1.197.052.466	-857.524.691
9	366.674.933	1.444.919.759	-1.078.244.825
10	576.837.320	1.759.653.011	-1.182.815.692
11	1.091.946.829	2.123.258.093	-1.031.311.264
12	1.607.056.337	2.486.863.174	-879.806.837
13	1.856.472.253	2.603.848.972	-747.376.720
14	2.017.860.251	2.720.834.771	-702.974.519
15	2.434.881.052	2.821.390.522	-386.509.470
16	2.901.819.363	3.070.860.255	-1.69.040.891

Tabel 4.5 nilai SV sampai dengan minggu ke-21 (lanjutan)

Minggu ke	BCWP	BCWS	SV
17	3180983115	3347514208	-166531093
18	3461432497	3623295072	-161862575
19	3716241563	3946641114	-230399551
20	3951953228	4366536450	-414583222
21	4136046160	4822961024	-686914864

## 2. Cost Variance (CV)

Perhitungan nilai CV didapat dari selisih nilai BCWP dengan nilai ACWP.

Contoh perhitungan nilai CV pada minggu ke-1 :

$$\begin{aligned}
 CV &= BCWP - ACWP \\
 &= \text{Rp.}31.904.482 - \text{Rp.}46.415.900 \\
 &= -14.511.418
 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan CV pada minggu selanjutnya dapat dilakukan cara yang sama dengan perhitungan seperti diatas.

Tabel 4.6 nilai CV sampai dengan minggu ke-21

Minggu ke	BCWP	ACWP	CV
1	31.904.482	46.415.900	-14.511.418
2	63.808.965	56.611.050	7.197.915
3	95.713.447	159.693.700	-63.980.253
4	167.009.547	204.198.850	-37.189.303
5	231.587.689	249.904.000	-18.316.311
6	263.922.059	266.425.900	-2.503.841
7	304.789.654	322.275.264	-17.485.610
8	339.527.775	412.826.724	-73.298.949
9	366.674.933	466.374.690	-99.699.757
10	576.837.320	816.287.912	-239.450.592
11	1.091.946.829	1.257.914.458	-165.967.629
12	1.607.056.337	1.715.345.593	-108.289.256
13	1.856.472.253	1.934.616.783	-78.144.530
14	2.017.860.251	2.070.884.333	-53.024.082

Tabel 4.6 nilai CV sampai dengan minggu ke-21 (lanjutan)

Minggu ke	BCWP	ACWP	SV
15	2434881052	2552407523	-117526471
16	2901819363	2836624073	65195290
17	3180983115	3021917073	159066042
18	3461432497	3219236723	242195774
19	3716241563	3470314949	245926614
20	3951953228	3746498085	205455143
21	4136046160	3899010185	237035975

### 3. Scheduling Performance Index (SPI)

Nilai SPI didapat dari perbandingan antara nilai pekerjaan secara fisik yang telah diselesaikan (BCWP) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasarkan rencana pekerjaan (BCWS). Contoh perhitungan nilai SPI pada minggu ke-1 :

$$\begin{aligned} \text{SPI} &= \text{BCWP} / \text{BCWS} \\ &= \text{Rp.31.904.482} / \text{Rp.46.863.679} \\ &= 0,681 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan nilai SPI pada minggu selanjutnya dapat dilakukan cara yang sama dengan perhitungan seperti diatas.

Tabel 4.7 nilai SPI sampai dengan minggu ke-21

Minggu ke	BCWP	BCWS	SPI
1	31.904.482	46.863.679	0,681
2	63.808.965	93.709.924	0,681
3	95.713.447	152.897.669	0,626
4	167.009.547	212.085.414	0,787
5	231.587..689	373.852.340	0,619
6	263.922.059	648.252.382	0,407
7	304.789.654	922.652.424	0,330
8	339.527.775	1.197.052.466	0,284
9	366.674.933	1.444.919.759	0,254
10	576.837.320	1.759.653.011	0,328

Tabel 4.7 nilai SPI sampai dengan minggu ke-21 (lanjutan)

Minggu ke	BCWP	BCWS	SV
11	1091946829	2123258093	0,514
12	1607056337	2486863174	0,646
13	1856472253	2603848972	0,713
14	2017860251	2720834771	0,742
15	2434881052	2821390522	0,863
16	2901819363	3070860255	0,945
17	3180983115	3347514208	0,950
18	3461432497	3623295072	0,955
19	3716241563	3946641114	0,942
20	3951953228	4366536450	0,905
21	4136046160	4822961024	0,858

#### 4. Cost Performance Index (CPI)

Nilai CPI dapat dihitung dengan membandingkan nilai pekerjaan secara fisik yang telah terselesaikan (BCWP) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (ACWP). Contoh perhitungan SPI pada minggu ke-1 :

$$\begin{aligned}
 \text{CPI} &= \text{BCWP} / \text{ACWP} \\
 &= \text{Rp.}31.904.482 / \text{Rp.}46.415.900 \\
 &= 0,687
 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan CPI pada minggu selanjutnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti perhitungan diatas.

Tabel 4.8 nilai CPI sampai dengan minggu ke-21

Minggu ke	BCWP	ACWP	CPI
1	31.904.482	46.415.900	0,687
2	63.808.965	56.611.050	1,127
3	95.713.447	159.693.700	0,599
4	167.009.547	204.198.850	0,818
5	231.587.689	249.904.000	0,927
6	263.922.059	266.425.900	0,991
7	304.789.654	322.275.264	0,946

Tabel 4.8 nilai CPI sampai dengan minggu ke-21

Minggu ke	BCWP	ACWP	SV
8	339527775	412826724	0,822
9	366674933	466374690	0,786
10	576837320	816287912	0,707
11	1091946829	1257914458	0,868
12	1607056337	1715345593	0,937
13	1856472253	1934616783	0,960
14	2017860251	2070884333	0,974
15	2434881052	2552407523	0,954
16	2901819363	2836624073	1,023
17	3180983115	3021917073	1,053
18	3461432497	3219236723	1,075
19	3716241563	3470314949	1,071
20	3951953228	3746498085	1,055
21	4136046160	3899010185	1,061

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

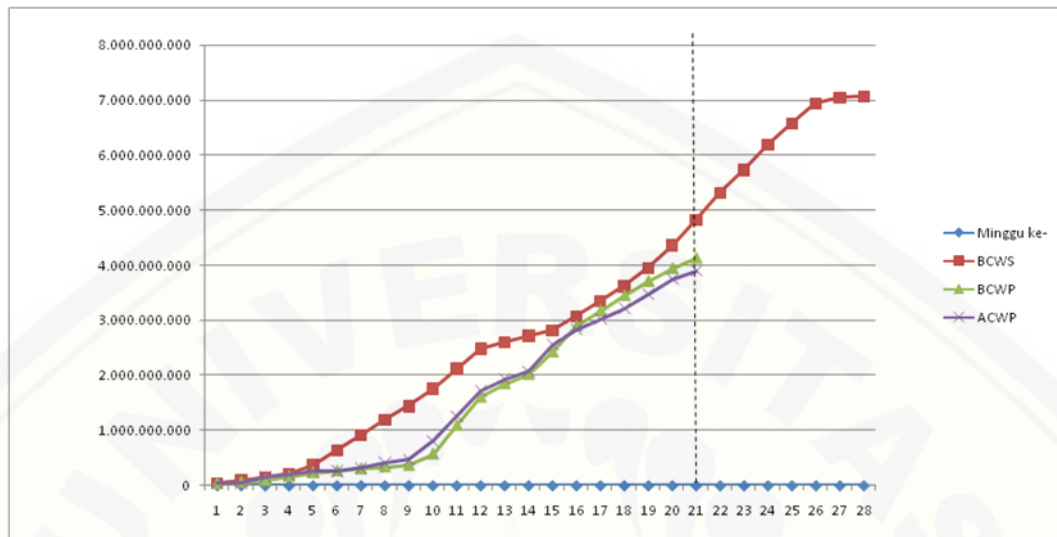
Dari analisa perhitungan sebelumnya diperoleh nilai indikator waktu dan biaya serta nilai analisa kinerja proyek sampai dengan minggu terakhir pelaporan minggu ke-21. Berikut ini adalah hasil analisa Earned Value sampai dengan minggu ke-21:

Tabel 4.9 Hasil analisa Earned Value sampai dengan minggu ke-21

% RENCANA	% REAL	INDIKATOR WAKTU DAN BIAYA		
		BCWS	BCWP	ACWP
70,023	59,033	4.822.961.024	4.136.046.160	3.899.010.185

ANALISA KINERJA			
SV	CV	SPI	CPI
-686.914.864	237.035.975	0,858	1,061

Sedangkan grafik hasil hubungan antara BCWS, BCWP dan ACWP sampai dengan dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Grafik hubungan BCWS, BCWP dan ACWP

Dari grafik hubungan BCWS, BCWP dan ACWP dapat dilihat bahwa kurva BCWP pada minggu ke-21 terletak dibawah kurva BCWS. Ini berarti pekerjaan yang dilakukan lebih lambat dari jadwal yang direncanakan. Sedangkan untuk kurva ACWP juga berada dibawah kurva BCWP, 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-21 ini prestasi pekerjaan mencapai 59,033%, padahal direncanakan mencapai 70,023%. Dengan anggaran rencana sebesar Rp.4.822.961.024, dari prestasi tersebut didapat nilai BCWP sebesar Rp.4.136.046.160, dengan anggaran aktual yang dikeluarkan sebesar Rp.3.899.010.185. Dari ketiga nilai indikator kinerja yang diperoleh didapatkan nilai SV sebesar -686.914.864, nilai negatif menunjukkan waktu pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan dari jadwal perencanaan. Sedangkan nilai CV

sebesar 237.035.975, nilai positif menunjukkan biaya yang lebih rendah untuk pekerjaan yang sudah terlaksana pada minggu tersebut.

Nilai SV dan CV ini menunjukkan bahwa kondisi proyek sampai minggu ke-21 mengalami keterlambatan dari jadwal yang direncanakan namun mengalami penghematan biaya dari yang dianggarkan. Untuk nilai SPI sampai minggu ke-21 adalah 0,858 angka ini menunjukkan kinerja proyek yang mengalami keterlambatan dari jadwal. Sedangkan nilai CPI adalah 1,061 yang menunjukkan pengeluaran biaya yang lebih rendah dari anggaran untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan.

#### **4.2.5 Analisa Perkiraan Biaya Total Proyek dan Waktu Penyelesaian Proyek Sampai dengan Minggu ke-21**

##### **1. Perkiraan Biaya Total Proyek**

Karena prosentase pekerjaan sampai dengan minggu ke-21 ini sudah mencapai diatas 50% maka asumsi yang digunakan untuk memprediksi anggaran untuk pekerjaan tersisa menggunakan rumus :

$$\begin{aligned} ETC &= (\text{Anggaran}-\text{BCWP})/\text{CPI} \\ &= (\text{Rp}.7.067.582.195-\text{Rp}.4.136.046.160)/1,061 \\ &= \text{Rp}.2.763.530.293 \end{aligned}$$

Dari ETC tersebut, didapatkan perkiraan biaya total proyek adalah :

$$\begin{aligned} EAC &= ETC+AC \\ &= \text{Rp}.2.763.530.293+\text{Rp}.3.899.010.185 \\ &= \text{Rp}.6.662.540.478 \end{aligned}$$

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

## 2. Perkiraan Waktu Penyelesaian Proyek.

Proyek direncanakan berlangsung selama 196 hari. Pelaporan dilakukan pada akhir minggu ke-21 tanggal 12 April 2015 yaitu pada hari ke 147 proyek berjalan. Dari hasil analisa proyek didapat nilai indeks kinerja jadwal (SPI) sebesar 0,858 maka analisa untuk memperkirakan waktu akhir (ECD) jika diketahui :

$$\text{Sisa waktu} = 196 \text{ hari} - 147 \text{ hari} = 49 \text{ hari}$$

$$\text{Waktu yang ditempuh} = 147 \text{ hari}$$

$$\text{SPI} = 0,858$$

Maka :

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

$$= (49/0,858) + 147$$

$$= 204,13 \approx 204 \text{ hari}$$

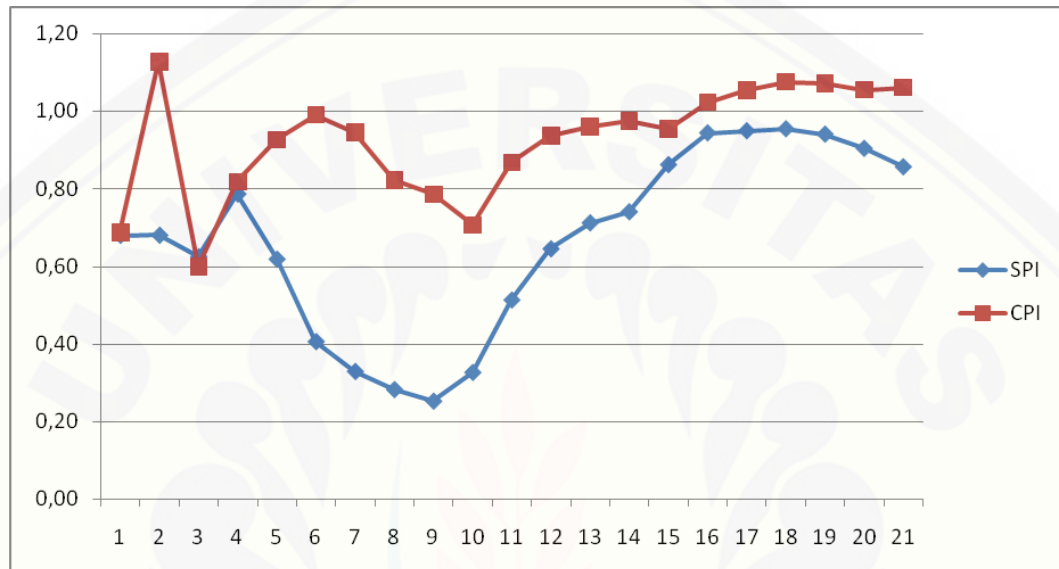
Diperkirakan proyek akan selesai dalam waktu 204 hari, jika performa seperti ini akan mengalami keterlambatan dari jadwal awal perencanaan.

### 4.3 Pembahasan SPI dan CPI Selama Masa Peninjauan

Indeks kinerja jadwal (SPI), untuk peninjauan pada minggu ke-1 nilai SPI berada dikisaran angka 0,681. Tidak jauh berbeda, indeks kinerja biaya (CPI) nilainya 0,687 berarti terjadi keterlambatan dan pengeluaran biaya yang lebih besar dari rencana. Pada minggu selanjutnya nilai SPI tetap dikisaran angka 0,6 sampai minggu ke-3. Sedangkan CPI sempat naik nilainya pada minggu ke-2 sebelum turun kembali di minggu ke-3. Nilai SPI terus menurun pada minggu-minggu selanjutnya dan mengalami keterlambatan paling besar pada minggu ke-9 di angka 0,254. Namun pada minggu-minggu selanjutnya kinerja proyek mengalami peningkatan dan kinerja yang paling baik ada di minggu ke-16-20 yaitu diangka 0,9. Sedangkan untuk nilai CPI stabil di angka 0,9 dan terus



meningkat sampai pada minggu ke-16 nilai CPI ada pada angka 1,023. Sebelum akhirnya pada akhir peninjauan minggu ke-21 nilai SPI adalah 0,858 dan CPI adalah 1,061 yang berarti pada minggu terakhir terjadi keterlambatan namun biaya aktual yang lebih kecil dari pekerjaan yang sudah terlaksana. Grafik Nilai SPI dan CPI dapat dilihat pada gambar 4.5 :



Gambar 4.3 Grafik nilai SPI dan CPI

#### 4.4 Pembahasan SV dan CV Selama Peninjauan.

##### 4.4.1 Variansi Jadwal (SV) dan Variansi Biaya (CV)

Pada nilai variansi 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 indek. Dari peninjauan sampai pada minggu ke-21, besar nilai SV adalah -686.914.864 bernilai minus menggambarkan besarnya keterlambatan proyek yang dinyatakan dalam biaya. Pada nilai variansi jadwal (CV) hampir sama dengan indeks kinerja biaya (CPI). Perbedaan antara keduanya adalah penggambaran lebih besar atau lebih kecil biaya aktual untuk pekerjaan yang sudah terselesaikan. Untuk CV penggambaran anggaran lebih besar atau lebih

kecilnya dinyatakan dalam biaya sedangkan CPI penggambaran anggaran lebih besar atau lebih kecilnya anggaran ditunjukkan dengan nilai indek. Dari peninjauan sampai minggu terakhir pelaporan, yaitu pada minggu ke-21 nilai CV adalah sebesar 237.035.975 yang berarti terjadi penghematan atau kontraktor mengalami keuntungan dari pekerjaan yang sudah terlaksana.



## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

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

1. Pada akhir peninjauan pada minggu ke-21, kinerja jadwal proyek (SPI) sebesar 0,858 lebih kecil dari 1, menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan sebesar 10,99% dari rencana awal proyek yang direncanakan sebesar 70,023% dengan realisasi pekerjaan 59,033%. Sedangkan dari kinerja biaya, nilai CPI adalah 1,061 lebih besar dari 1 yang berarti terjadi penghematan atau biaya aktual yang lebih kecil dari pekerjaan yang sudah terlaksana.
2. Kondisi dimana waktu penyelesaian mengalami keterlambatan harus diantisipasi dengan memprediksi progres proyek di waktu selanjutnya, yaitu dengan menghitung waktu penyelesaian proyek (ECD). Perkiraan waktu penyelesaian proyek bertambah dari 28 minggu menjadi 29 minggu. Sedangkan prediksi besarnya biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) adalah Rp.2.763.530.293 dan biaya total proyek (EAC) sebesar Rp.6.662.540.478
3. Berdasarkan pelaporan pada minggu terakhir nilai CV pada akhir peninjauan adalah 237.035.975 dimana terjadi pengeluaran biaya aktual yang lebih sedikit atau kontraktor mengalami keuntungan selama proyek berlangsung.

### 5.2 Saran

1. Komunikasi dan koordinasi yang baik antara pihak pengelola proyek sangat diperlukan sehingga tidak terjadi hambatan pekerjaan yang berakibat keterlambatan pada pekerjaan.

2. Dibutuhkan keakuratan data-data diantaranya RAB, Time Schedule, Laporan harian pelaksanaan pekerjaan dan laporan mingguan proyek. Sehingga bisa memprediksi dengan benar kondisi kinerja proyek.
3. Karena terjadi keterlambatan, disarankan agar pihak terkait mengontrol progres kinerja pada minggu-minggu selanjutnya dan mencari solusi agar proyek selesai tepat waktu dengan biaya tersisa.



**DAFTAR PUSTAKA**

Amaliyah Risky, 2012, *Pengendalian Progres Waktu dan Biaya dengan Metode Earned Value pada Proyek Pembangunan Gedung Pusat Riset*, Jurnal Ilmiah, ITS

Dimas, D. & Widyastuti, R. 2009. “Perencanaan Teknis Dan Kajian Sistem Pengendalian Proyek Dengan Metode Earned Value Pada Bendung Susukan Kabupaten Magelang.” Tidak Diterbitkan. Skripsi. Semarang: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang.

Flemming, Q.W. & Koppelman. J.M.,1994, *The Essence of Evolution of Earned Value, Cost Engineering*

Hartono, W. & Suharto, D. 2007. “Earned Value Method Untuk Pengendalian Biaya dan Waktu.” Tidak Diterbitkan. Jurnal. Surakarta: Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNS Surakarta.

Husen, Abrar, 2009, *Manajemen Proyek*, Yogyakarta : Penerbit Andi, edisi revisi

Meliasari, Indri & M.Indrayadi,2011, *Earned Value Analysis terhadap biaya dan waktu pada proyek konstruksi*, Jurnal Ilmiah, Universitas Tanjungpura

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.

[http://eprints.unika.ac.id/835/1/01.12.0059\\_Didik\\_Aris\\_Pranowo\\_%2B\\_01.12.0079\\_Ronny\\_Samantha.pdf](http://eprints.unika.ac.id/835/1/01.12.0059_Didik_Aris_Pranowo_%2B_01.12.0079_Ronny_Samantha.pdf). [10 Desember 2014].

**Lampiran**

1. Foto-foto Pelaksanaan Proyek Gedung MCS SBU II Surabaya



**Pemasangan alat perancah**



**Pekerjaan elektrikal lantai 1**



**Tampak samping kiri**



**Tampak depan**

## 2. Rencana Anggaran Biaya

<b>REKAPITULASI</b> <b>PEMBANGUNAN MCS SBU II</b> <b>LOKASI Jl. RATNA SURABAYA</b> <b>Tabel-1 (Rekapitulasi Perhitungan)</b>		
Item	Description	Price
		Rp
<b>I</b>	<b>Survey dan Perencanaan Detail (Engineering Review)</b> (Detail Design, Gambar dan Dokumentasi)	109.989.900,00
<b>II</b>	<b>Pembelian Material dan Peralatan (Procurement)</b> (Termasuk dalam Direct Cost)	-
<b>III</b>	<b>Konstruksi (Pekerjaan Sipil, Instalasi and Jasa Lainnya)</b>	
<b>III.1</b>	<b>Biaya Tidak Langsung (Indirect Cost)</b>	
III.1.1	Facilitas Sementara	189.132.000,00
III.1.2	Kesehatan dan Keselamatan Kerja (Safety and Health Program )	42.736.000,00
III.1.3	Mobilisasi dan Demobilisasi	24.683.000,00
<b>III.2</b>	<b>Biaya Langsung (Direct Cost )</b>	
III.2.1	Pekerjaan Tanah, Pondasi, Struktur, Atap	2.404.388.739,23
III.2.2	Pekerjaan Finishing Arsitektural	3.004.427.620,35
III.2.3	Pekerjaan Elektrikal	1.408.765.270,00
III.2.4	Pekerjaan Mekanikal	369.480.000,00
	<b>TOTAL PEKERJAAN KONSTRUKSI (III)</b>	<b>7.443.812.629,61</b>
<b>SUMMARY</b>		<b>7.553.802.529,61</b>
<b>BIAYA PERJINAN</b>		
A	Kontraktor wajib melakukan perijinan tidak terbatas pada IMB, dan semua hal yang terkait dengan perijinan mendirikan bangunan	306.021.000,00
<b>GRAND SUMMARY (EXCL. TAX 10%)</b>		<b>7.859.823.529,61</b>
<b>PPN 10 %</b>		<b>785.982.352,96</b>
<b>TOTAL TERMASUK PPN 10%/ BID PRICE (TO BE ENTERED IN FORM OF B</b>		<b>8.645.805.882,58</b>
<b>PEMBULATAN</b>		<b>8.645.805.000,00</b>

## 3. Rencana Anggaran Pelaksanaan

<b>REKAPITULASI</b> <b>PEMBANGUNAN MCS SBU II</b> <b>LOKASI Jl. RATNA SURABAYA</b> <b>Tabel-1 (Rekapitulasi Perhitungan)</b>		
Item	Description	Price
		Rp
<b>I</b>	<b>Survey dan Perencanaan Detail (Engineering Review)</b> (Detail Design, Gambar dan Documentasi)	<b>109.989.900,00</b>
<b>II</b>	<b>Pembelian Material dan Peralatan (Procurement)</b> (Termasuk dalam Direct Cost)	<b>-</b>
<b>III</b>	<b>Konstruksi (Pekerjaan Sipil, Instalasi and Jasa Lainnya)</b>	
<b>III.1</b>	<b>Biaya Tidak Langsung (Indirect Cost)</b>	
III.1.1	Facilitas Sementara	189.132.000,00
III.1.2	Kesehatan dan Keselamatan Kerja (Safety and Health Program )	42.736.000,00
III.1.3	Mobilisasi dan Demobilisasi	24.683.000,00
<b>III.2</b>	<b>Biaya Langsung (Direct Cost )</b>	
III.2.1	Pekerjaan Tanah, Pondasi, Struktur, Atap	2.121.782.315,32
III.2.2	Pekerjaan Finishing Arsitektural	2.703.998.429,26
III.2.3	Pekerjaan Elektrikal	1.267.309.650,00
III.2.4	Pekerjaan Mekanikal	332.532.000,00
	<b>TOTAL PEKERJAAN KONSTRUKSI (III)</b>	<b>6.682.173.394,58</b>
<b>SUMMARY</b>		<b>6.792.163.294,58</b>
<b>BIAYA PERJINAN</b>		
A	Kontraktor wajib melakukan perijinan tidak terbatas pada IMB, dan semua hal yang terkait dengan perijinan mendirikan bangunan	275.418.900,00
<b>GRAND SUMMARY (EXCL. TAX 10%)</b>		<b>7.067.582.194,58</b>
<b>PPN 10 %</b>		<b>706.758.219,46</b>
<b>TOTAL TERMASUK PPN 10%/ BID PRICE (TO BE ENTERED IN FORM OF B</b>		<b>7.774.340.414,04</b>
<b>PEMBULATAN</b>		<b>7.774.340.000,00</b>



## 4. Perhitungan BCWS

## Minggu 1

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,094	1,41	7.332.660
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,093	2,42	7.291.742
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,021	0,55	1.637.177
4	biaya perijinan	275.418.900	0,44	3,92	30.602.100
jumlah					46.863.679

## Minggu 2

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,094	1,41	7.332.660
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,093	2,42	7.274.308
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,021	0,55	1.637.177
4	biaya perijinan	275.418.900	0,44	3,92	30.602.100
jumlah					46.846.245

## Minggu 3

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,094	1,41	7.332.660
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,093	2,42	7.274.308
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,021	0,55	1.637.177
4	mobilisasi dan demobilisasi	24.683.000	0,16	0,32	12.341.500
5	biaya perijinan	275.418.900	0,44	3,92	30.602.100
jumlah					59.187.745

## Minggu 4

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,094	1,41	7.332.660
1	fasilitas sementara	189.132.000	0,093	2,42	7.274.308
2	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,021	0,55	1.637.177
3	mobilisasi dan demobilisasi	24.683.000	0,16	0,32	12.341.500
4	biaya perijinan	275.418.900	0,44	3,92	30.602.100
jumlah					59.187.745

## Minggu 5

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,094	1,41	7.332.660
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,093	2,42	7.274.308
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,021	0,55	1.637.177
4	pondasi	459.682.721	1,84	7,37	114.920.680
5	biaya perijinan	275.418.900	0,44	3,92	30.602.100
jumlah					161.766.925

## Minggu 6

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,094	1,41	7.332.660
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,093	2,42	7.274.308
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036
4	pondasi	459.682.721	1,84	7,37	114.920.680
5	lantai dasar	450.865.031	1,63	6,51	112.716.258
6	biaya perijinan	275.418.900	0,44	3,92	30.602.100
jumlah					274.400.042

## Minggu 7

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,094	1,41	7.332.660
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,093	2,42	7.274.308
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036
4	pondasi	459.682.721	1,84	7,37	114.920.680
5	lantai dasar	450.865.031	1,63	6,51	112.716.258
6	biaya perijinan	275.418.900	0,44	3,92	30.602.100
jumlah					274.400.042

## Minggu 8

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,094	1,41	7.332.660
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,093	2,42	7.274.308
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036
4	pondasi	459.682.721	1,84	7,37	114.920.680
5	lantai dasar	450.865.031	1,63	6,51	112.716.258
6	biaya perijinan	275.418.900	0,44	3,92	30.602.100

jumlah	274.400.042
--------	-------------

## Minggu 9

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,094	1,41	7.332.660
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,097	2,42	7.565.280
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036
4	lantai 2	352387834	1,27	5,06	88.096.958
5	lantai dasar	450.865.031	1,63	6,51	112.716.258
6	biaya perijinan	275.418.900	0,44	3,92	30.602.100
jumlah					247.867.293

## Minggu 10

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,094	1,41	7.332.660
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,097	2,42	7.565.280
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036
4	lantai 2	352.387.834	1,27	5,06	88.096.958
5	lantai 3	502.669.109	1,44	7,21	100.533.822
6	pekerjaan plesteran	399.271.916	0,64	5,76	44.398.205
7	pekerjaan panel	638.500.800	0,70	9,04	49.102.407
8	pekerjaan plumbing	209.638.260	0,23	2,98	16.149.884
jumlah					314.733.253

## Minggu 11

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,094	1,41	7.332.660
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,097	2,42	7.565.280
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036
4	lantai 2	352.387.834	1,27	5,06	88.096.958
5	lantai 3	502.669.109	1,44	7,21	100.533.822
6	pekerjaan plesteran	399.271.916	0,64	5,76	44.398.205
7	pekerjaan panel	638.500.800	0,70	9,04	49.102.407
8	pekerjaan plumbing	209.638.260	0,23	2,98	16.149.884
9	pelapis lantai	439.636.105	0,7	6,27	48.871.829
jumlah					363.605.081

## Minggu 12

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,094	1,41	7.332.660
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,097	2,42	7.565.280
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036
4	lantai 2	352.387.834	1,27	5,06	88.096.958
5	lantai 3	502.669.109	1,44	7,21	100.533.822
6	pekerjaan plesteran	399.271.916	0,64	5,76	44.398.205
7	pekerjaan panel	638.500.800	0,70	9,04	49.102.407
8	pekerjaan plumbing	209.638.260	0,23	2,98	16.149.884
9	pelapis lantai	439.636.105	0,7	6,27	48.871.829
jumlah					363.605.081

## Minggu 13

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,094	1,41	7.332.660
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,097	2,42	7.565.280
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036
4	lantai 3	502.669.109	1,44	7,21	100.533.822
jumlah					116.985.798

## Minggu 14

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,094	1,41	7.332.660
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,097	2,42	7.565.280
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036
4	lantai 3	502.669.109	1,44	7,21	100.533.822
jumlah					116.985.798

## Minggu 15

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,094	1,41	7.332.660
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,097	2,42	7.565.280
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036
4	lantai atap	336.638.131	1,21	4,83	84.103.775
jumlah					100.555.751

## Minggu 16

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	fasilitas sementara	189.132.000	0,094	2,42	7.346.450
2	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	7.521.536
3	lantai atap	336.638.131	1,21	4,83	1.393.947
4	lantai atap tangga	19.539.489	0,14	0,28	84.208.219
5	pek.pasangan dan plesteran	399.271.916	0,64	5,76	44.396.126
6	pek. Pelapis lantai	439.636.105	0,7	6,27	48.871.829
7	pek.pelapis dinding dalam dan luar	36.810.890	0,07	0,60	4.095.365
8	pek. Panel	638.500.800	0,7	9,04	49.102.407
				jumlah	249.469.733

## Minggu 17

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	fasilitas sementara	189.132.000	0,094	2,42	7.346.450
2	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	7.521.536
3	lantai atap	336.638.131	1,21	4,83	1.393.947
4	lantai atap tangga	19.539.489	0,14	0,28	84.208.219
5	pek.pasangan dan plesteran	399.271.916	0,64	5,76	44.396.126
6	pek. Pelapis lantai	439.636.105	0,7	6,27	48.871.829
7	pek.pelapis dinding dalam dan luar	36.810.890	0,07	0,60	4.095.365
8	pek. Panel	638.500.800	0,7	9,04	49.102.407
9	pek.pengindera api	68.482.980	0,11	0,98	7.575.056
10	pek. Telepon	31.365.450	0,05	0,45	3.457.170
11	pek.plumbing	209.638.260	0,23	2,98	16.151.995
				jumlah	276.653.954

## Minggu 18

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	fasilitas sementara	189.132.000	0,094	2,42	7.346.450
2	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	7.521.536
3	pek.pasangan dan plesteran	399.271.916	0,64	5,76	44.396.126
4	pek. Pelapis lantai	439.636.105	0,70	6,27	84.610.668
5	pek.pelapis dinding dalam dan luar	36.810.890	0,07	0,60	4.095.365
6	pek.kusen daun pintu dan jendela	495.637.137	1,0	7	70.791.144
7	pek. Panel	638.500.800	0,7	9,04	49.102.407

8	pek.pengindra api	68.482.980	0,11	0,98	7.575.056
9	pek. Telepon	31.365.450	0,05	0,45	3.457.170
10	pek.sistem tata suara	81.675.360	0,13	1,16	9.103.986
11	pek.plumbing	209.638.260	0,23	2,98	16.151.995
12	pek. Tata udara	118.040.220	0,19	1,68	13.124.948
				jumlah	275.780.864

Minggu 19

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	fasilitas sementara	189.132.000	0,094	2,42	7.346.450
2	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	7.521.536
3	pek.pasangan dan plesteran	399.271.916	0,64	5,76	44.396.126
4	pek. Pelapis lantai	439.636.105	0,70	6,27	84.610.668
5	pek.pelapis dinding dalam dan luar	36.810.890	0,07	0,60	4.095.365
6	pekerjaan langit-langit	285.721.079	0,55	3,29	47.565.178
7	pek.kusen daun pintu dan jendela	495.637.137	1,0	7	70.791.144
8	pek. Panel	638.500.800	0,7	9,04	49.102.407
9	pek.pengindra api	68.482.980	0,11	0,98	7.575.056
10	pek. Telepon	31.365.450	0,05	0,45	3.457.170
11	pek.sistem tata suara	81.675.360	0,13	1,16	9.103.986
12	pek.plumbing	209.638.260	0,23	2,98	16.151.995
13	pek. Tata udara	118.040.220	0,19	1,68	13.124.948
				jumlah	323.346.042

Minggu 20

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	fasilitas sementara	189.132.000	0,094	2,42	7.346.450
2	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	7.521.536
3	pek.pasangan dan plesteran	399.271.916	0,64	5,76	44.396.126
4	pekerjaan waterproofing	72.683.215	0,5185	1,04	36.236.776
5	pek. Pelapis lantai	439.636.105	0,7	6,27	49.082.181
6	pek.pelapis dinding dalam dan luar	36.810.890	0,07	0,60	4.095.365
7	pekerjaan langit-langit	285.721.079	0,55	3,29	47.764.922
8	pek.kusen daun pintu dan jendela	495.637.137	1	7	70.805.305
9	pekerjaan peralatan sanitasi air	37.540.325	0,11	0,54	7.647.103
10	pek. Panel	638.500.800	0,7	9,04	49.441.434
11	pek.pengindra api	68.482.980	0,11	0,98	7.686.865
12	pek. Telepon	31.365.450	0,05	0,45	3.485.050

13	pek.sistem tata suara	81.675.360	0,13	1,16	9.153.273
14	pek.sparing outlet data	30.225.060	0,05	0,43	3.514.542
15	pekerjaan cctv	370.163.160	0,66	5,27	46.358.195
16	pek.plumbing	232.931.400	0,23	2,98	17.977.927
17	pek. Tata udara	118.040.220	0,19	1,68	13.349.787
				jumlah	419.895.336

Minggu 21

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	fasilitas sementara	189.132.000	0,09	2,42	7.033.835
2	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036
3	pek.pasangan dan plesteran	399.271.916	0,64	5,76	44.363.546
4	pekerjaan waterproofing	72.683.215	0,52	1,04	36.341.607
5	pek. Pelapis lantai	439.636.105	0,7	6,27	49.082.181
6	pek.pelapis dinding dalam dan luar	36.810.890	0,07	0,60	4.095.365
7	pekerjaan langit-langit	285.721.079	0,55	3,29	47.764.922
8	pek.kusen daun pintu dan jendela	495.637.137	1	7	70.805.305
9	pekerjaan peralatan sanitasi air	37.540.325	0,11	0,54	7.647.103
10	pek. Panel	638.500.800	0,7	9,04	49.441.434
11	pek.pengindra api	68.482.980	0,11	0,98	7.686.865
12	pek. Telepon	31.365.450	0,05	0,45	3.485.050
13	pek.sistem tata suara	81.675.360	0,13	1,16	9.153.273
14	pek.sparing outlet data	30.225.060	0,05	0,43	3.514.542
15	pekerjaan cctv	370.163.160	0,66	5,27	46.358.195
16	pek.plumbing	232.931.400	0,23	2,98	17.977.927
17	pek. Tata udara	118.040.220	0,19	1,68	13.349.787
18	pek.pengecatan	222.216.280	0,46	2,78	36.769.600
				jumlah	456.424.574

Minggu 22

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	fasilitas sementara	189.132.000	0,09	2,42	7.033.835
2	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036
3	pek.pasangan dan plesteran	399.271.916	0,64	5,76	44.363.546
4	pek. Pelapis lantai	439.636.105	0,7	6,27	49.082.181
5	pek.pelapis dinding dalam dan luar	36.810.890	0,07	0,60	4.095.365
6	pekerjaan langit-langit	285.721.079	0,55	3,29	47.764.922

7	pek.kusen daun pintu dan jendela	495.637.137	1	7	70.805.305
8	pekerjaan peralatan sanitasi air	37.540.325	0,11	0,54	7.647.103
9	pek.pengecatan	222.216.280	0,46	2,78	36.769.600
10	pek. Tapak bangunan	417.042.459	1,193	5,967	83.380.535
11	pek. Panel	638.500.800	0,7	9,04	49.441.434
12	pek.pengindra api	68.482.980	0,11	0,98	7.686.865
13	pek. Telepon	31.365.450	0,05	0,45	3.485.050
14	pek.sistem tata suara	81.675.360	0,13	1,16	9.153.273
15	pek.sparing outlet data	30.225.060	0,05	0,43	3.514.542
16	pekerjaan cctv	370.163.160	0,66	5,27	46.358.195
17	pek.plumbing	232.931.400	0,23	2,98	17.977.927
18	pek. Tata udara	118.040.220	0,19	1,68	13.349.787
jumlah					503.463.502

Minggu 23

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	fasilitas sementara	189.132.000	0,09	2,42	7.033.835
2	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036
5	pek.pelapis dinding dalam dan luar	36.810.890	0,07	0,60	4.095.365
6	pekerjaan langit-langit	285.721.079	0,55	3,29	47.764.922
7	pek.kusen daun pintu dan jendela	495.637.137	1	7	70.805.305
8	pekerjaan peralatan sanitasi air	37.540.325	0,11	0,54	7.647.103
9	pek.pengecatan	222.216.280	0,46	2,78	36.769.600
10	pek. Tapak bangunan	417.042.459	1,193	5,967	83.380.535
11	pek. Panel	638.500.800	0,7	9,04	49.441.434
12	pek.pengindra api	68.482.980	0,11	0,98	7.686.865
13	pek. Telepon	31.365.450	0,05	0,45	3.485.050
14	pek.sistem tata suara	81.675.360	0,13	1,16	9.153.273
15	pek.sparing outlet data	30.225.060	0,05	0,43	3.514.542
16	pekerjaan cctv	370.163.160	0,66	5,27	46.358.195
17	pek.plumbing	232.931.400	0,23	2,98	17.977.927
18	pek. Tata udara	118.040.220	0,19	1,68	13.349.787
jumlah					410.017.774

Minggu 24

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	fasilitas sementara	189.132.000	0,09	2,42	7.033.835



2	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036
3	pek.kusen daun pintu dan jendela	495.637.137	1	7	70.805.305
4	pekerjaan peralatan sanitasi air	37.540.325	0,11	0,54	7.647.103
5	pek.pengecatan	222.216.280	0,46	2,78	36.769.600
6	pek. Perlengkapan	297.439.023	1,38	4,15	98.907.434
7	pek. Tapak bangunan	417.042.459	1,193	5,967	83.380.535
8	pek. Panel	638.500.800	0,7	9,04	49.441.434
9	pek.pengindra api	68.482.980	0,11	0,98	7.686.865
10	pek. Telepon	31.365.450	0,05	0,45	3.485.050
11	pek.sistem tata suara	81.675.360	0,13	1,16	9.153.273
12	pek.sparing outlet data	30.225.060	0,05	0,43	3.514.542
13	pekerjaan cctv	370.163.160	0,66	5,27	46.358.195
14	pek.plumbing	232.931.400	0,23	2,98	17.977.927
15	pek. Tata udara	118.040.220	0,19	1,68	13.349.787
jumlah					457.064.921

Minggu 25

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	fasilitas sementara	189.132.000	0,09	2,42	7.033.835
2	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036
3	pek.pengecatan	222.216.280	0,46	2,78	36.769.600
4	pek. Perlengkapan	297.439.023	1,38	4,15	98.907.434
5	pek. Tapak bangunan	417.042.459	1,193	5,967	83.380.535
6	pek. Panel	638.500.800	0,7	9,04	49.441.434
7	pek.pengindra api	68.482.980	0,11	0,98	7.686.865
8	pek. Telepon	31.365.450	0,05	0,45	3.485.050
9	pek.sistem tata suara	81.675.360	0,13	1,16	9.153.273
10	pek.sparing outlet data	30.225.060	0,05	0,43	3.514.542
11	pekerjaan cctv	370.163.160	0,66	5,27	46.358.195
12	pek. Pemadam kebakaran	4.853.520	0,02	0,07	1.386.720
13	pek.plumbing	232.931.400	0,23	2,98	17.977.927
14	pek. Tata udara	118.040.220	0,19	1,68	13.349.787
jumlah					379.999.233

Minggu 26

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	fasilitas sementara	189.132.000	0,09	2,42	7.033.835
2	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,02	0,55	1.554.036

3	pek.pengecatan	222.216.280	0,46	2,78	36.769.600
4	pek. Perlengkapan	297.439.023	1,38	4,15	98.907.434
5	pek. Tapak bangunan	417.042.459	1,193	5,967	83.380.535
6	pek. Penangkal petir	46.896.840	0,22	0,67	15.398.962
9	pek.sistem tata suara	81.675.360	0,13	1,16	9.153.273
10	pek.sparing outlet data	30.225.060	0,05	0,43	3.514.542
11	pekerjaan cctv	370.163.160	0,66	5,27	46.358.195
12	pek. Pemadam kebakaran	4.853.520	0,02	0,07	1.386.720
13	pek.plumbing	232.931.400	0,23	2,98	17.977.927
14	pek. Tata udara	118.040.220	0,19	1,68	13.349.787
jumlah					334.784.846

Minggu 27

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	pek. Penangkal petir	46.896.840	0,22	0,67	15.398.962
2	pek.sparing outlet data	30.225.060	0,05	0,43	3.514.542
3	pekerjaan cctv	370.163.160	0,66	5,27	46.358.195
4	pek. Pemadam kebakaran	4.853.520	0,02	0,07	1.386.720
jumlah					66.658.419

Minggu 28

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Rencana pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWS
1	pek. Penangkal petir	46.896.840	0,22	0,67	15.398.962
2	pek.sparing outlet data	30.225.060	0,05	0,43	3.514.542
jumlah					18.913.504

## 5. Perhitungan BCWP

## Minggu 1

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,038	1,41	2.964.267
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,227	2,42	17.740.894
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,021	0,55	1.631.738
4	mobilisasi dan demobilisasi	24.683.000	0,012	0,32	925.613
5	biaya perijinan	275.418.900	0,123	3,92	8.641.971
jumlah					31.904.482

## Minggu 2

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,038	1,41	2.964.267
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,227	2,42	17.740.894
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,021	0,55	1.631.738
4	mobilisasi dan demobilisasi	24.683.000	0,012	0,32	925.613
5	biaya perijinan	275.418.900	0,123	3,92	8.641.971
jumlah					31.904.482

## Minggu 3

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,038	1,41	2.964.267
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,227	2,42	17.740.894
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,021	0,55	1.631.738
4	mobilisasi dan demobilisasi	24.683.000	0,012	0,32	925.613
5	biaya perijinan	275.418.900	0,123	3,92	8.641.971
jumlah					31.904.482

## Minggu 4

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,038	1,41	2.964.267
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,227	2,42	17.740.894
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,021	0,55	1.631.738
4	mobilisasi dan demobilisasi	24.683.000	0,012	0,32	925.613
5	biaya perijinan	275.418.900	0,123	3,92	8.641.971
6	pondasi	459.682.721	0,123	7,37	7.671.774
7	lantai dasar	450.865.031	0,458	6,51	31.719.844

jumlah	71.296.100
--------	------------

## Minggu 5

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,038	1,41	2.964.267
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,227	2,42	17.740.894
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,021	0,55	1.631.738
4	biaya perijinan	275.418.900	0,123	3,92	8.641.971
5	pondasi	459.682.721	0,123	7,37	7.671.774
6	lantai dasar	450.865.031	0,361	6,51	25.001.886
7	mobilisasi dan demobilisasi	24.683.000	0,012	0,32	925.613
jumlah					64.578.142

## Minggu 6

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,038	1,41	2.964.267
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,069	2,42	5.392.607
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,021	0,55	1.631.738
4	mobilisasi dan demobilisasi	24.683.000	0,012	0,32	925.613
5	pondasi	459.682.721	0,005	7,37	311.861
6	lantai dasar	450.865.031	0,18	6,51	12.466.314
7	biaya perijinan	275.418.900	0,123	3,92	8.641.971
jumlah					32.334.370

## Minggu 7

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,038	1,41	2.964.267
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,069	2,42	5.392.607
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,021	0,55	1.631.738
4	mobilisasi dan demobilisasi	24.683.000	0,012	0,32	925.613
5	pondasi	459.682.721	0,005	7,37	311.861
6	lantai dasar	450.865.031	0,084	6,51	5.817.613
7	lantai 2	352.387.834	0,218	5,06	15.181.926
8	biaya perijinan	275.418.900	0,123	3,92	8.641.971
jumlah					40.867.595

## Minggu 8

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,038	1,41	2.964.267
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,069	2,42	5.392.607
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,021	0,55	1.631.738
4	mobilisasi dan demobilisasi	24.683.000	0,012	0,32	925.613
5	lantai 2	352.387.834	0,218	5,06	15.181.926
6	biaya perijinan	275.418.900	0,123	3,92	8.641.971
jumlah					34.738.121

## Minggu 9

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,038	1,41	2.964.267
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,069	2,42	5.392.607
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,021	0,55	1.631.738
4	mobilisasi dan demobilisasi	24.683.000	0,012	0,32	925.613
5	lantai 2	352.387.834	0,109	5,06	7.590.963
6	biaya perijinan	275.418.900	0,123	3,92	8.641.971
jumlah					27.147.158

## Minggu 10

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,15	1,41	11.701.053
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,276	2,42	21.570.426
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,084	0,55	6.526.953
4	mobilisasi dan demobilisasi	24.683.000	0,049	0,32	3.779.584
5	pondasi	459.682.721	1,504	7,37	93.807.709
6	lantai dasar	450.865.031	0,722	6,51	50.003.772
7	lantai 2	352.387.834	0,327	5,06	22.772.890
jumlah					210.162.387

## Minggu 11

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,315	1,41	24.572.212
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,448	2,42	35.012.866
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,137	0,55	10.645.149
4	mobilisasi dan demobilisasi	24.683.000	0,079	0,32	6.093.616

5	pondasi	459.682.721	2,477	7,37	154.495.807
6	lantai dasar	450.865.031	1,7940	7,37	109.749.236
7	lantai 2	352.387.834	0,191	5,06	13.301.596
8	lantai 3	502.669.109	0,793	7,21	55.286.630
9	lantai atap	336.638.131	0,416	4,83	28.994.092
10	pek. Kusen daun pintu dan jendela	495.637.137	0,309	7	21.910.140
11	pek. Tapak bangunan	417.042.459	0,288	5,97	20.118.631
12	pek. Plumbing	209.638.260	0,117	2,98	8.230.764
13	biaya perijinan	275.418.900	0,38	3,92	26.698.771
jumlah					515.109.509

Minggu 12

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	survei dan perencanaan detail	109.989.900	0,315	1,41	24.572.212
2	fasilitas sementara	189.132.000	0,448	2,42	35.012.866
3	kesehatan dan keselamatan kerja	42.736.000	0,137	0,55	10.645.149
4	mobilisasi dan demobilisasi	24.683.000	0,079	0,32	6.093.616
5	pondasi	459.682.721	2,477	7,37	154.495.807
6	lantai dasar	450.865.031	1,7940	7,37	109.749.236
7	lantai 2	352.387.834	0,191	5,06	13.301.596
8	lantai 3	502.669.109	0,793	7,21	55.286.630
9	lantai atap	336.638.131	0,416	4,83	28.994.092
10	pek. Kusen daun pintu dan jendela	495.637.137	0,309	7	21.910.140
11	pek. Tapak bangunan	417.042.459	0,288	5,97	20.118.631
12	pek. Plumbing	209.638.260	0,117	2,98	8.230.764
13	biaya perijinan	275.418.900	0,38	3,92	26.698.771
jumlah					515.109.509

Minggu 13

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	pondasi	459.682.721	0,163	7,37	10.166.660
2	lantai 2	352.387.834	2,693	5,06	187.545.541
3	pek. Kusen daun pintu dan jendela	495.637.137	0,103	7	7.303.380
4	pek. Tapak bangunan	417.042.459	0,247	5,97	17.254.520
5	pek. Plumbing	209.638.260	0,288	2,98	20.260.342
6	biaya perijinan	275.418.900	0,098	3,92	6.885.473
jumlah					249.415.915

## Minggu 14

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	lantai 2	352.387.834	0,239	5,06	16.644.406
2	lantai 3	502.669.109	1,787	7,21	124.586.643
3	pek. Kusen daun pintu dan jendela	495.637.137	0,103	7	7.303.380
4	pek. Tapak bangunan	417.042.459	0,184	5,97	12.853.570
jumlah					161.387.999

## Minggu 15

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	pondasi	459.682.721	0,325	7,37	20.270.948
2	lantai dasar	450.865.031	1,7940	7,37	109.749.236
3	lantai 2	352.387.834	0,239	5,06	16.644.406
4	lantai 3	502.669.109	2,606	7,21	181.685.950
5	lantai atap	336.638.131	0,833	4,83	58.057.881
6	lantai atap tangga	19.539.489	0,044	0,28	3.070.491
7	biaya perijinan	275.418.900	0,392	3,92	27.541.890
jumlah					417.020.800

## Minggu 16

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	lantai dasar	450.865.031	0,0630	7,37	3.854.070
2	lantai 2	352.387.834	0,063	5,06	4.387.437
3	lantai 3	502.669.109	1,069	7,21	74.528.887
4	lantai atap	336.638.131	0,754	4,83	52.551.791
5	pek.pasangan dan plesteran	399.271.916	0,378	5,76	26.202.219
6	pek. Tapak bangunan	463.387.752	0,902	5,97	70.012.689
7	pek. Panel	638.500.800	2,794	9,04	197.341.951
8	pek.pengindera api	68.482.980	0,046	0,98	3.214.507
9	pek. CCTV	370.163.160	0,093	5,27	6.532.291
10	pek. Mekanikal	4.853.520	0,017	0,07	1.178.712
11	pek. Plumbing	209.638.260	0,146	2,98	10.270.868
12	pek. Tata udara	118.040.220	0,24	1,68	16.862.889
jumlah					466.938.312

## Minggu 17

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	lantai 2	352.387.834	0,032	5,06	2.228.540
2	lantai 3	502.669.109	0,017	7,21	1.185.211
3	lantai atap	336.638.131	0,933	4,83	65.027.614
4	lantai atap tangga	19.539.489	0,007	0,28	488.487
5	pek.pasangan dan plesteran	399.271.916	0,663	5,76	45.957.861
6	pek. Kusen daun pintu dan jendela	495.637.137	1,503	7	106.572.621
7	pekerjaan perlengkapan	297.439.023	0,519	4,15	37.197.796
8	pek. Panel	638.500.800	0,169	9,04	11.936.575
9	pek.pengindera api	68.482.980	0,009	0,98	628.925
10	pek. CCTV	370.163.160	0,019	5,27	1.334.554
11	pek. Mekanikal	4.853.520	0,003	0,07	208.008
12	pek. Plumbing	209.638.260	0,043	2,98	3.024.982
13	pek. Tata udara	118.040.220	0,048	1,68	3.372.578
jumlah					279.163.752

## Minggu 18

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	lantai dasar	450.865.031	0,0320	7,37	1.957.623
2	lantai 2	352.387.834	0,032	5,06	2.228.540
3	lantai 3	502.669.109	0,013	7,21	906.338
4	lantai atap	336.638.131	0,467	4,83	32.548.656
5	lantai atap tangga	19.539.489	0,007	0,28	488.487
6	pek.pasangan dan plesteran	399.271.916	0,48	5,76	33.272.660
7	pek. Pelapis lantai	439.636.105	0,448	6,273	31.397.573
8	pek. Kusen daun pintu dan jendela	495.637.137	1,4	7	99.269.241
9	pek. Peralatan sanitair	37.540.325	0,015	0,542	1.038.939
10	pekerjaan perlengkapan	297.439.023	0,259	4,15	18.563.062
11	pek. Tapak bangunan	463.387.752	0,191	5,97	14.825.303
12	pek. Panel	638.500.800	0,306	9,04	21.612.970
13	pek.pengindera api	68.482.980	0,009	0,98	628.925
14	pek. CCTV	370.163.160	0,019	5,27	1.334.554
15	pek. Mekanikal	4.853.520	0,003	0,07	208.008
16	pek. Plumbing	209.638.260	0,043	2,98	3.024.982
17	pek. Tata udara	118.040.220	0,048	1,68	3.372.578
18	biaya perijinan	275.418.900	0,196	3,92	13.770.945
jumlah					280.449.382



## Minggu 19

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	lantai dasar	450.865.031	0,0320	7,37	1.957.623
2	lantai 2	352.387.834	0,032	5,06	2.228.540
3	lantai 3	502.669.109	0,013	7,21	906.338
4	lantai atap	336.638.131	1,008	4,83	70.254.914
5	pek.pasangan dan plesteran	399.271.916	0,114	5,76	7.902.257
6	pek. Pelapis lantai	439.636.105	0,299	6,273	20.955.077
7	pek. Kusen daun pintu dan jendela	495.637.137	1,481	7	105.012.675
8	pek. Peralatan sanitair	37.540.325	0,01	0,542	692.626
9	pekerjaan perlengkapan	297.439.023	0,259	4,15	18.563.062
10	pek. Panel	638.500.800	0,169	9,04	11.936.575
11	pek.pengindera api	68.482.980	0,009	0,98	628.925
12	pek. CCTV	370.163.160	0,019	5,27	1.334.554
13	pek. Mekanikal	4.853.520	0,003	0,07	208.008
14	pek. Plumbing	209.638.260	0,029	2,98	2.040.104
15	pek. Tata udara	118.040.220	0,047	1,68	3.302.316
16	biaya perijinan	275.418.900	0,098	3,92	6.885.473
jumlah					254.809.066

## Minggu 20

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	lantai dasar	450.865.031	0,0320	7,37	1.957.623
2	lantai atap tangga	19.539.489	0,139	0,28	9.699.961
3	pek.pasangan dan plesteran	399.271.916	0,468	5,76	32.440.843
4	pek. Pelapis lantai	439.636.105	1,901	6,273	133.229.433
5	pek. Kusen daun pintu dan jendela	495.637.137	0,494	7	35.027.861
6	pek. Peralatan sanitair	37.540.325	0,0003	0,542	20.779
7	pek. Panel	638.500.800	0,224	9,04	15.821.259
8	pek.pengindera api	68.482.980	0,009	0,98	628.925
9	pek. CCTV	370.163.160	0,019	5,27	1.334.554
10	pek. Mekanikal	4.853.520	0,003	0,07	208.008
11	pek. Plumbing	209.638.260	0,029	2,98	2.040.104
12	pek. Tata udara	118.040.220	0,047	1,68	3.302.316
jumlah					235.711.665

## Minggu 21

No	rencana uraian pekerjaan	item RAP	% Realisasi pekerjaan	bobot pekerjaan	BCWP
1	lantai dasar	450.865.031	0,0320	7,37	1.957.623
2	lantai atap tangga	19.539.489	0,041	0,28	2.861.139
3	pek.pasangan dan plesteran	399.271.916	0,468	5,76	32.440.843
4	pek, water proofing	72.683.215	0,108	1,037	7.569.708
5	pek. Pelapis lantai	439.636.105	0,012	6,273	841.006
6	pek.pelapis dinding dalam dan luar	36.810.890	0,095	0,599	5.838.121
7	pek. Langit-langit	285.721.079	0,617	3,29	53.583.558
8	pek. Peralatan sanitair	37.540.325	0,048	0,542	3.324.604
9	pekerjaan perlengkapan	297.439.023	0,13	4,15	9.317.367
10	pek. Tapak bangunan	463.387.752	0,21	5,97	16.300.072
11	pek. Panel	638.500.800	0,224	9,04	15.821.259
12	pek.pengindera api	68.482.980	0,009	0,98	628.925
13	pek. CCTV	370.163.160	0,019	5,27	1.334.554
14	pek. Mekanikal	4.853.520	0,003	0,07	208.008
15	pek. Plumbing	209.638.260	0,311	2,98	21.878.355
16	pek. Tata udara	118.040.220	0,047	1,68	3.302.316
17	biaya perijinan	275.418.900	0,098	3,92	6.885.473
				jumlah	184.092.932

## 6. Perhitungan ACWP

## Minggu 1

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90350	632450
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80000	560000
9	pekerja	O.H	9	9	9	9	9	9	9	63	60000	3780000
											jumlah	10195150
biaya bahan/material												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	seng gelombang	lbr	40							40	50000	2000000
2	kayu meranti 4/6	m3	9,4							9,4	3300000	31020000
3	pasir cor	m3	7,5							7,5	232100	1740750
4	kunci tanam besar	bh	3							3	80.000	240000
5	semen gresik	zak	20							20	61000	1220000
											jumlah	36220750

## Minggu 2

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90350	632450
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80000	560000
9	pekerja	O.H	9	9	9	9	9	9	9	63	60000	3780000
											jumlah	10195150

## Minggu 3

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90350	632450
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80000	560000
9	pekerja	O.H	9	9	9	9	9	9	9	63	60000	3780000
jumlah											10195150	
biaya bahan/material												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	besi beton D19 SNI	batang			370					370	238750	88337500
jumlah											88337500	
alat yang didatangkan/sewa alat												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	bar bending	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	300000	2100000
2	bar cutting	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	350000	2450000
JUMLAH											4550000	

## Minggu 4

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90350	632450
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80000	560000
9	pekerja	O.H	9	9	9	9	9	9	9	63	60000	3780000
jumlah											10195150	

biaya bahan/material												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Tiang pancang	batang	40							40	744000	29760000
jumlah											29760000	
alat yang didatangkan/sewa alat												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	bar bending	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	300000	2100000
2	bar cutting	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	350000	2450000
JUMLAH											4550000	

Minggu 5

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90350	632450
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80000	560000
9	pekerja	O.H	9	9	9	9	9	9	9	63	60000	3780000
jumlah											10195150	
biaya bahan/material												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Tiang pancang	batang	20	20						40	774000	30960000
jumlah											30960000	
alat yang didatangkan/sewa alat												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	bar bending	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	300000	2100000
2	bar cutting	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	350000	2450000
JUMLAH											4550000	

Minggu 6

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			

1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	139000	834000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	139000	834000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	109700	658200
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	90350	542100
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	139000	834000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	0	6	80000	480000
9	pekerja	O.H	13	13	13	9	9	9	3	69	60000	4140000
jumlah											9858100	

alat yang didatangkan/sewa alat												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	bar bending	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	300000	2100000
2	bar cutting	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	350000	2450000
2	theodolit	hari	1	1	1	1	1	1	1	6	352300	2113800
JUMLAH											6663800	

Minggu 7

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	139000	834000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	139000	834000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	109700	658200
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	90350	542100
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	139000	834000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	0	6	80000	480000
9	pekerja	O.H	13	13	13	13	13	13	6	84	60000	5040000
jumlah											10758100	

biaya bahan/material												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Semen tiga roda	zak	100		100					200	63000	12600000
2	sirtu urug	m3	14,26		64,15	57,02			43	178,43	144800	25836664
jumlah											38436664	

alat yang didatangkan/sewa alat												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			

1	bar bending	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	400000	2800000
2	bar cutting	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	450000	3150000
3	theodolit	hari	1	1						2	352300	704600
JUMLAH											6654600	

Minggu 8

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	139000	834000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1		6	109700	658200
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1		6	90350	542100
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	0	6	80000	480000
9	pekerja	O.H	14	14	14	13	9	11	5	80	60000	4800000
10	operator mesin pancang	O.H				2	2	2	2	8	100000	800000
11	kru mesin pancang	O.H				4	4	4	4	16	81000	1296000
jumlah											12892100	
biaya bahan/material												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	sirtu urug	m3	57,02	64,15	28,51	57,02				206,7	144800	29930160
2	semen tiga roda	zak				200	200			400	63000	25200000
3	PDA test	unit						1		1	10000000	10000000
jumlah											65130160	
alat yang didatangkan/sewa alat												
1	baby roller	hari	1	1	1					3	400000	1200000
2	alat pancang hidrolis	hari				1	1	1	1	4	1505000	6020000
3	bar bending	hari	1	1	1	1	1	1		6	300000	1800000
4	bar cutting	hari	1	1	1	1	1	1		6	350000	2100000
5	theodolit	hari	1	1	1	1				4	352300	1409200
jumlah											12529200	

Minggu 9

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000

3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90350	632450
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80000	560000
9	pekerja	O.H	14	13	11	13	15	11	15	92	60000	5520000
10	operator mesin pancang	O.H	2	2	2	2				8	109700	877600
11	kru mesin pancang	O.H	4	2	2	2				10	81000	810000
JUMLAH											13622750	

biaya bahan/material												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	batako	bh	700	1700		1000	1010			4410	2500	11025000
2	tiang pancang	btg	20							20	774000	15480000
3	pasir pasang	m3						6,99		6,99	168400	1177116
JUMLAH											27682116	

alat yang digunakan/sewa peralatan												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	helm kuning	bh		10						10	30000	300000
2	timba cor	bh						30		30	5000	150000
3	sekrop	bh						3		3	25000	75000
4	alat pancang hidrolis	hari	1	1	1	1				4	1500500	6002000
5	bar bending	hari	1	1	1	1	1			5	300000	1500000
6	bar cutting	hari	1	1	1	1	1			5	350000	1750000
7	theodolit	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	352300	2466100
JUMLAH											12243100	

Minggu 10

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90350	632450
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80000	560000



9	pekerja	O.H	28	28	28	28	28	28	28	196	60000	11760000
											jumlah	18175150
<b>biaya bahan/material</b>												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	pasir pasang	m3	15,3	13,8		16,23				45,33	168400	7633572
2	batu bata	bh	7000	7000		7000				21000	950	19950000
3	kawat bendrat	roll		2		2				4	335000	1340000
4	semen gresik	zak	100	250			250			600	61000	36600000
4	besi beton D19 sni	batang	600			400				1000	238750	238750000
											jumlah	304273572
<b>alat yang digunakan/sewa peralatan</b>												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	molen	unit	1							1	550000	550000
2	sepatu	psg	10							10	430000	4300000
3	kabel	m	50							50	23000	1150000
4	lampu TL	bh	4							4	12500	50000
5	lampu helogen	bh	3							3	72800	218400
6	helm kuning	bh	20							20	30000	600000
7	balak lampu TL	bh		5	5					10	16000	160000
8	starter	bh		5	5					10	16000	160000
9	travo	bh		5	5					10	16000	160000
10	main frame T170	bh				150	150	150	150	600	7000	4200000
11	cross brace p220	bh				150	150	150	150	600	5500	3300000
12	join pin	bh				200	200	200	200	800	2500	2000000
13	jack base	bh				100	100	100	100	400	5500	2200000
14	bar bending	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	400000	2800000
15	bar cutting	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	450000	3150000
16	theodolit	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	352300	2466100
											jumlah	27464500

Minggu 11

<b>upah tenaga kerja</b>												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90350	632450
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900

6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80000	560000
9	pekerja	O.H	33	33	33	33	33	33	33	231	60000	13860000
jumlah											20275150	
biaya bahan/material												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	pasir pasang	m3	16,38	16,38			5,98	5,58		44,32	168400	7463488
2	sirtu urug beton D10mm SNI	m3	34,68	34,68					45,1	114,46	144800	16573808
3	pipa pvc wavin aw 2"	ljr	10		5	5				20	50000	1000000
5	pipa pvc wavin aw 3"	ljr	10		5	5				20	97500	1950000
6	pipa pvc wavin aw 4"	ljr	10		5	5				20	163000	3260000
7	kawat bendrat	roll				4				4	335000	1340000
8	paku 3 1/4 inci ready mix K350	duz				2				2	335000	670000
9	triplek 12mm	m3			45	15				60	920000	55200000
10	kayu glugu 6/12	lbr	350		200	200				750	145000	108750000
11		btg			500		500			1000	25000	25000000
jumlah											408335296	
alat yang digunakan/sewa peralatan												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	main frame T170	bh	50	50						100	7000	700000
2	cross brace p220	bh	50	50						100	5500	550000
3	join pin	bh	200	200						400	2500	1000000
4	jack base	bh	100	100						200	5500	1100000
5	vibrator	unit			1					1	300000	300000
6	talang cor	bh			20					20	100000	2000000
5	bar bending	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	300000	2100000
6	bar cutting	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	400000	2800000
7	theodolit	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	352300	2466100
JUMLAH											13016100	

Minggu 12

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900

4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	81000	567000
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80000	560000
9	pekerja	O.H	33	33	33	33	33	33	33	231	60000	13860000
jumlah											20209700	

## biaya bahan/material

no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	pasir	m3	16,55							16,55	232100	3841255
2	ready mix K350	m3	41	22,5						63,5	920000	58420000
3	batu kali	m3	21,7	27,9						49,6	175000	8680000
4	sirtu urug	m3		45,85						45,85	144800	6639080
5	korall 1/2	m3	19,3			15,3				34,6	225000	7785000
6	paku 3,5" @30kg	duz				4				4	335000	1340000
7	bata merah	bh				7000	7000	7000		21000	950	19950000
8	besi D19 sni	btg	250	620			450			1320	238750	315150000
jumlah											421805335	

## alat yang digunakan/sewa peralatan

no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	leader frame 90	bh				100	100	100	100	400	6500	2600000
2	cross brace 193	bh				100	100	100	100	400	5500	2200000
3	u head 60	bh				100	100	100	100	400	5500	2200000
5	bar bending	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	400000	2800000
6	bar cutting	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	450000	3150000
7	theodolit	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	352300	2466100
jumlah											15416100	

Minggu 13

## upah tenaga kerja

no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1		6	139000	834000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1		6	139000	834000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1		6	109700	658200
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90350	632450
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1		6	139000	834000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900

8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80000	560000	
9	pekerja	O.H	33	33	33	33	33	33	33	231	60000	13860000	
jumlah											19748450		
biaya bahan/material													
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya	
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu				
1	ready mix K350	m3	17							17	920000	15640000	
2	paku 3.5"@30 kg	duz		1						1	335000	335000	
3	kawat bendrat @25kg	roll		2					3	5	335000	1675000	
4	kayu glugu 5/7	m3				15,04				15,04	2715000	40833600	
5	kayu glugu 6/12	m3				12,02	8,06			20,08	2903000	58292240	
6	septitanck biofilter kap 4m3								2	2	13600000	54400000	
7	batu bata	bh							7000	7000	14000	950	13300000
jumlah											184475840		
alat yang digunakan/sewa peralatan													
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya	
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu				
1	main frame 170	bh		100		100				200	7000	1400000	
2	cross brace	bh		100		100				200	5500	1100000	
3	join pin	bh		200		200				400	2500	1000000	
4	jack base	bh		200		200				400	5500	2200000	
5	u head 60	bh		150		50				200	5500	1100000	
6	pompa air simizu	unit				1				1	1190000	1190000	
7	horry beam	bh				200				200	5500	1100000	
8	bar bending	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	300000	2100000	
9	bar cutting	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	400000	2800000	
10	theodolit	hari	1	1	1					3	352300	1056900	
jumlah											15046900		

Minggu 14

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1		6	139000	834000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1		6	109700	658200
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90350	632450
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1		6	109700	658200
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1		6	139000	834000

7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80000	560000
9	pekerja	O.H	33	33	33	33	33	33	33	231	60000	13860000
jumlah											1977750	
biaya bahan/material												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	ready mix k350	m3	35							35	920000	32200000
2	paku 1.5"@30 kg	duz		1						1	205000	205000
3	paku 3.5"@30 kg	duz		3						3	335000	1005000
4	kawat bendrat @25kg	roll		2						2	335000	670000
5	seng gelombang	lbr			80					80	59000	4720000
6	kayu glugu 5/7	m3	11		10,02					21,02	2715000	57069300
jumlah											95869300	
alat yang digunakan/sewa peralatan												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	compressor	unit		1						1	550000	550000
2	body hardness	set		7						7	681500	4770500
3	cross brace 220	bh		200	200					400	5500	2200000
4	timba cor	bh		50						50	5000	250000
5	jack base	bh			200					200	5500	1100000
6	u head 60	bh			400					400	5500	2200000
7	mainframe 170	bh			300					300	7000	2100000
8	join pin	bh			600					600	2500	1500000
9	bar bending	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	400000	2800000
10	bar cutting	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	450000	3150000
jumlah											20620500	

Minggu 15

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1		6	139000	834000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1		6	109700	658200
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1		6	81000	486000
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1		6	139000	834000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80000	560000

9	pekerja	O.H	33	33	33	33	33	33	30	228	60000	13680000
jumlah											19561000	
biaya bahan/material												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	kayu glugu 6/12	m3	9,13			8				17,13	2903000	49728390
2	besi beton D19 SNI	ljr	250			250				500	238750	119375000
3	besi beton D10 SNI	ljr	500			400				900	69000	62100000
4	besi beton D8 SNI	ljr	220			300				520	42250	21970000
5	triplek 12mm	lbr	200				200		200	600	145000	87000000
6	ready mix K350	m3	26,5			56,5				83	920000	76360000
7	kawat bendrat @25kg	roll	4				4			8	335000	2680000
8	kayu glugu 5/7	m3					12			12	2715000	32580000
9	paku 3.5"@30 kg	duz					3			3	335000	1005000
jumlah											452798390	
alat yang digunakan/sewa peralatan												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	stair tangga T217	pcs				10				10	250000	2500000
2	bar bending	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	300000	2100000
3	bar cutting	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	350000	2450000
4	theodolit	hari	1	1	1	1	1	1	1	6	352300	2113800
jumlah											9163800	

Minggu 16

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1		6	139000	834000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1		6	109700	658200
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1		6	90350	542100
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1		6	109700	658200
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1		6	139000	834000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80000	560000
9	tukang besi	O.H	8	8	8	8	8	8	5	53	70000	3710000
10	tukang kayu	O.H	9	9	9	9	9	9	5	59	70000	4130000
11	tukang batu	O.H	5	5	5	5	5	5	3	33	75000	2475000
12	pekerja	O.H	24	24	24	24	24	24	9	153	60000	9180000
13	harian k3L	O.H	2	2	2	2	2	2	1	13	109700	1426100

14	tukang finishing	O.H								5	5	70000	350000	
jumlah												27098500		
biaya bahan/material														
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya		
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu					
1	sika grouting @25kg	zak	20			20						40	138000	5520000
2	besi beton D19 SNI	ljr	115							100		215	238750	51331250
3	besi beton D16 SNI	ljr	102							156		258	196000	50568000
4	besi beton D10 SNI	ljr	504							102		606	69000	41814000
5	ready mix k350	m3				8				13		21	920000	19320000
6	kayu gglu 6/12	m3				9				5		14	2903000	40642000
jumlah												209195250		
alat yang digunakan/sewa peralatan														
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya		
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu					
1	scaffolding	set	100	100	100	100				200		600	35000	21000000
2	scrop	bh	2	2	2	2				2		10	25000	250000
3	palu	bh	9	9	9	9				6	5	47	7000	329000
4	gergaji	bh	9	9	9	9					5	41	25000	1025000
5	teodolit	set	1			1						2	7000	14000
6	molen	unit				1					1	2	5500000	11000000
7	cetok	bh				3					5	8	7000	56000
8	compressor	unit								1		1	5725000	5725000
9	mobil mixer	unit								3		3	460000	1380000
10	vibrator	unit								1		1	300000	300000
11	ember cor	bh								30		30	6000	180000
12	bar bending	hari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	300000	2100000
13	bar cutting	hari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	350000	2450000
14	theodolit	hari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	352300	2113800
jumlah												47922800		

Minggu 17

upah tenaga kerja													
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya	
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu				
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1		6	139000	834000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1		6	109700	658200
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1		6	90350	542100
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1		6	109700	658200
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1		6	139000	834000

7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80000	560000
9	tukang besi	O.H	8	8	8	8	8	8	5	53	70000	3710000
10	tukang kayu	O.H	9	9	9	9	9	9	5	59	70000	4130000
11	tukang batu	O.H	3	3	3	3	3	5	3	23	75000	1725000
12	pekerja	O.H	26	26	26	26	26	26	9	165	60000	9900000
13	harian k3L	O.H	1	1	1	1	1	2	1	8	109700	877600
14	tukang finishing	O.H	5	5	5	5	5		5	30	70000	2100000
jumlah												28270000
biaya bahan/material												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	batu bata	bh	7000					7000	7000	21000	950	19950000
2	kayu glugu 5/7	m3	12					8,6	8	28,6	2715000	77649000
3	ready mix K350	m3	22,5					14,5		37	920000	34040000
jumlah												131639000
alat yang digunakan/sewa peralatan												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	scrop	bh	2					2		4	25000	100000
2	palu	bh	9					6	5	20	7000	140000
3	gergaji	bh	9						5	14	25000	350000
4	teodolit	set	1							1	352300	352300
5	molen	unit	1						1	2	5500000	11000000
6	cetok	bh	5						5	10	7000	70000
7	compressor	unit						1		1	5725000	5725000
8	mobil mixer	unit						3		3	394300	1182900
9	vibrator	unit						1		1	300000	300000
10	ember cor	bh						30		30	5000	150000
11	bar bending	hari	1	1	1	1	1		1	6	300000	1800000
12	bar cutting	hari	1	1	1	1	1		1	6	350000	2100000
13	theodolit	hari	1	1	1	1	1	1		6	352300	2113800
jumlah												25384000

Minggu 18

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	139000	834000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	109700	658200



4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	90350	542100
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	109700	658200
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	139000	834000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	6	80000	480000
9	tukang besi	O.H	8	8	8	8	8	8	5	53	70000	3710000
10	tukang kayu	O.H	9	9	9	9	9	9	8	62	70000	4340000
11	tukang finishing	O.H	5	5	5	5	5	5	5	35	75000	2625000
12	tukang batu	O.H	3	3	3	3	3	3	3	21	75000	1575000
13	pekerja	O.H	26	26	26	26	26	26	7	163	60000	9780000
14	pekerja ME	O.H	5	5	5	5	5	5	3	33	70000	2310000
15	harian k3L	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
											jumlah	30855300
<b>biaya bahan/material</b>												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Ready mix K350	m3	13							13	920000	11960000
2	paku 3.5" @30 kg	duz		3						3	335000	1005000
3	kayu glugu 6/12	m3		7						7	2903000	20321000
4	besi beton D10	ljr		508				400		908	69000	62652000
5	besi beston D19	ljr		45						45	238750	10743750
											jumlah	106681750
<b>alat yang digunakan/sewa peralatan</b>												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	mobil mixer	unit	2							2	394300	788600
2	scaffolding	set	100	300			300		300	1000	35000	35000000
3	vibrator	unit	1							1	300000	300000
4	palu karet	bh	4							4	25000	100000
5	ember cor	bh	30	5			5		5	45	5000	225000
6	scrop	bh	2	2			2		2	8	25000	200000
7	Waterpass	unit	1	1	1	1	1	1	1	6	325000	1950000
8	molen	unit		1			1		1	3	5500000	16500000
9	bar cutting	unit		1			1		1	3	350000	1050000
10	palu	bh		9			9		9	27	7000	189000
11	gergaji	bh		9			9		9	27	25000	675000
12	cetok	bh		3			3		9	15	7000	105000
13	bar cutting	hari	1	1	1	1	1		1	6	450000	2700000
											jumlah	59782600

Minggu 19

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1					3	139000	417000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1					3	109700	329100
4	drafter	O.H	1	1	1					3	90350	271050
5	admin proyek	O.H	1	1	1					3	109700	329100
6	surveyor	O.H	1	1	1					3	139000	417000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1					3	80000	240000
9	tukang besi	O.H	8	8	8	5	5	5	5	44	70000	3080000
10	tukang kayu	O.H	9	9	9	5	5	5	8	50	70000	3500000
11	tukang finishing	O.H	5	5	5	5	5	5	5	35	75000	2625000
12	tukang batu	O.H	3	3	3	3	3	3	3	21	75000	1575000
13	pekerja	O.H	26	26	26	9	9	9	7	112	60000	6720000
14	pekerja ME	O.H	8	8	8				3	27	70000	1890000
15	harian k3L	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
jumlah											23902050	
biaya bahan/material												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	pasir pasang	m3	9,14							9,14	168400	1539176
2	batu bata paku 3.5" @30kg	bh	7000			7000				14000	950	13300000
3	granit antiqhue white 60x60	duz	2							2	335000	670000
4	keramik bonza white 30x60	ct	497							497	72000	35784000
5	keramik multiplek 12mm	duz	177							177	175000	30975000
6	bendrat @25kg	lbr	200			200				400	145000	58000000
7		duz				2				2	335000	670000
jumlah											140938176	
alat yang digunakan/sewa peralatan												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	scaffolding	set	300	300	300	300	300	300	300	2100	35000	73500000
2	ember cor	bh	5	5	5	5	5	5	5	35	5000	175000
3	scrop	bh	2	2	2	2	2	2	2	14	25000	350000
4	Waterpass	unit	1	1	1	1	1	1		6	325000	1950000
5	molen	unit	1	1	1	1	1	1	1	7	550000	3850000
6	bar cutting	unit	1	1	1	1	1	1	1	7	350000	2450000

7	bar bending	unit	1	1	1	1	1	1		6	300000	1800000
8	palu	bh	9	9	9	9	9	9	9	63	7000	441000
9	gergaji	bh	9	9	9	9	9	9	9	63	25000	1575000
10	cetok	bh	3	3	3	3	3	3	3	21	7000	147000
											jumlah	86238000

Minggu 20

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1		6	139000	834000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1		6	109700	658200
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1		6	90350	542100
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1		6	109700	658200
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1		6	139000	834000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1		6	80000	480000
9	tukang besi	O.H	8	8	8	8	8	8	5	53	70000	3710000
10	tukang kayu	O.H	9	9	9	9	9	9	8	62	70000	4340000
11	tukang finishing	O.H	5	5	5	5	5	5	5	35	75000	2625000
12	tukang batu	O.H	3	3	3	3	3	3	3	21	75000	1575000
13	pekerja	O.H	26	26	26	26	26	26	7	163	60000	9780000
14	pekerja ME	O.H	8	8	8	8	8	8	3	51	70000	3570000
15	harian k3L	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
											jumlah	32115300
biaya bahan/material												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	ready mix K350	m3	46							46	920000	42320000
2	paku 3.5" @30kg	duz		2						2	335000	670000
3	pasir pasang	m3		5,4	8,32	8,32				22,04	168400	3711536
4	besi beton D10	ljr		500					350	850	69000	58650000
5	Keramik Murano 30x30	duz		150						150	45000	6750000
6	batu bata	bh							14000	14000	950	13300000
											jumlah	125401536
alat yang digunakan/sewa peralatan												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	Mobil Mixer	Unit	11							11	394300	4337300
2	Concrete Pump	Unit	1							1	3500000	3500000

3	Scaffolding	set	100							100	35000	3500000
4	Vibrator	Unit	1							1	300000	300000
5	Ember Cor	bh	20	5	5	5	5	5	5	50	5000	250000
6	Scrop	bh	2	2	2	2	2	2	2	14	25000	350000
7	Waterpass	Unit	1	1	1	1	1	1	1	7	325000	2275000
8	Scaffolding	set		300	300	300	300	300	300	1800	35000	63000000
9	molen	Unit		1	1	1	1	1	1	6	550000	3300000
10	bar cutting	Unit		1	1	1	1	1	1	6	3500000	21000000
11	Bar Bending	Unit		1	1	1	1	1		5	3000000	15000000
12	Palu	bh		9	9	9	9	9	9	54	7000	378000
13	Gergaji	bh		9	9	9	9	9	9	54	25000	1350000
14	Cetok	bh		3	3	3	3	3	3	18	7000	126000
											jumlah	118666300

Minggu 21

upah tenaga kerja												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1		6	139000	834000
2	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139000	973000
3	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1		6	109700	658200
4	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1		6	81000	486000
5	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1		6	109700	658200
6	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1		6	139000	834000
7	asisten surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
8	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1		6	80000	480000
9	tukang besi	O.H	4	4	4	4	4	4	3	27	70000	1890000
10	tukang kayu	O.H	9	9	9	9	9	9	7	61	70000	4270000
11	tukang finishing	O.H	10	10	10	10	10	10	5	65	75000	4875000
12	tukang batu	O.H	3	3	3	3	3	3	3	21	75000	1575000
13	pekerja	O.H	26	26	26	26	26	26	8	164	60000	9840000
14	pekerja ME	O.H	8	8	8	8	8	8	2	50	70000	3500000
15	harian k3L	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109700	767900
											jumlah	32409200
biaya bahan/material												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	pasir pasang	m3	9,3	9,3	27,9					46,5	168400	7830600
2	Paku 3.5" @30Kg	duz	2							2	335000	670000
3	Kawat Bendrat @25Kg	roll	1							1	335000	335000
4	Batu Bata	bh		7000						7000	950	6650000

5	Semen Gresik	zak		250						250	61000	15250000
6	Asia List 5x20	duz		16						16	200000	3200000
7	Kayu Glugu 5/7	m3	2,96	6,2	8,96				8,4	26,52	2715000	72001800
8	Timba Cor	bh			30					30	5000	150000
											jumlah	106087400
<b>alat yang digunakan/sewa peralatan</b>												
no	uraian	sat	volume per hari							jml volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	Jumat	sabtu	minggu			
1	Scaffolding	set	50		60					110	35000	3850000
2	Ember Cor	bh	3	3	3				3	12	5000	60000
3	Scrop	bh	2	2	2				2	8	25000	200000
4	Waterpass	unit	1	1	1	1	1	1		6	325000	1950000
5	Molen	unit	1	1	1				1	4	550000	2200000
6	Bar Cutting	unit	1		1	1	1	1	1	6	350000	2100000
7	Bar Bending	unit	1		1	1	1	1	1	6	300000	1800000
8	Palu	bh	9	9	9	9	9	9	5	59	7000	413000
9	Gergaji	bh	6	6	6	6	6	6	4	40	25000	1000000
10	Cetok	bh	5	7	7	7	7	7	5	45	7000	315000
11	Sipatan	ljr	6		6				3	15	8500	127500
											jumlah	14015500

## 7. Rekapitulasi nilai BCWS, BCWP dan ACWP tiap pekerjaan

No	Uraian pekerjaan	Bobot total	Jumlah harga rencana	BCWS		BCWP		ACWP	
				Bobot	Jumlah harga rencana	Bobot	Jumlah harga realisasi	Bobot	Jumlah harga pengadaan
<b>I</b>	Survei dan perencanaan detail	1,41%	109989900	1,41%	109989900	1,12%	87211850	1,12%	76209119
<b>A</b>	<b>biaya tidak langsung</b>								
	Fasilitas sementara	2,42%	189132000	1,97%	153962826	2,42%	189132000	2,42%	169002000
	Kesehatan dan keselamatan kerja	0,55%	42736000	0,45%	34965818	0,548%	42580596	0,548%	42580596
	Mobilisasi dan demobilisasi	0,32%	24683000	0,32%	24683000	0,316%	24374463	0,316%	24374463
<b>B</b>	<b>Biaya langsung</b>								
1	Pek. tanah, pondasi, struktur, atap								
	Pondasi	7,37%	459682721	7,37%	459682721	7,37%	459682721	7,37%	419682721
	Lantai dasar	6,51%	450865031	6,51%	450865031	6,17%	427456063	6,17%	387456063
	Lantai 2	5,06%	352387834	5,06%	352387834	4,74%	330172079	4,74%	345172079
	Lantai 3	7,21%	502669109	7,21%	502669109	7,09%	493954318	7,09%	493954318
	Lantai atap	4,83%	336638131	4,83%	336638131	1,83%	124806696	1,83%	124806696
	Lantai atap tangga	0,28%	19539489	0,28%	19539489	0,14%	9630177	0,14%	9630177
2	Pek. Finishing arsitektural								
	Pekerjaan pasangan dan plesteran	5,76%	399271916	5,76%	399271916	2,92%	202616634	2,92%	142616634
	Pekerjaan water proofing	1,04%	72683215	1,04%	72683215	0,11%	7547872	0,11%	7547872
	Pekerjaan pelapis lantai	6,27%	439636105	5,57%	390553924	3,711%	260416028	2,61%	245416928
	Pekerjaan pelapis dinding dalam dan luar	0,60%	36810890	0,46%	28221683	0,10%	5828391	0,10%	5828391
	Pekerjaan langit-langit	3,29%	285721079	1,64%	142426313	0,62%	53583558	0,62%	53583558
	Pekerjaan kosen daun pintu dan jendela	7%	495637137	4%	283221221	5,70%	403731851	5,70%	363731851
	Pekerjaan peralatan sanitair	0,54%	37540325	0,21%	14599015	0,12%	8481333	0,12%	8481333
	Pekerjaan pengecatan	2,78%	222216280	0,46%	36769600	1,10%	88087173	1,10%	88087173
	Pekerjaan perlengkapan	4,15%	297439023			1,02%	73105495	1,02%	73105495
	Pekerjaan tapak bangunan (pekerjaan luar)	5,97%	417042459			1,03%	71952049	1,03%	51952049
3	Pekerjaan elektrik								
	Pekerjaan panel	9,04%	638500800	7,25%	432422405	6,17%	441341013	6,17%	435437769
	Pekerjaan penangkal petir	0,67%	46896840						
	Pekerjaan pengindra api (fire alarm)	0,98%	68482980	0,54%	37735520	0,09%	6429014	0,09%	6429014
	Pekerjaan telepon	0,45%	31365450	0,25%	17425250				
	Pekerjaan sistem tata suara	1,16%	81675360	0,51%	35908994				
	Pekerjaan sparing outlet data	0,43%	30225060	0,08%	5623267				
	Pekerjaan CCTV	5,27%	370163160	1,31%	92013992	0,19%	12994342	0,19%	12994342
4	Pekerjaan mekanikal								
	Pekerjaan pemadam kebakaran	0,07%	4853520						
	Pekerjaan plumbing	2,98%	209638260	1,83%	128737589	1,12%	79001264	1,12%	79001264
	Pekerjaan tata udara	1,68%	118040220	0,73%	51291286	0,56%	38995430	0,56%	38995430
<b>II</b>	<b>Biaya perijinan</b>	3,92%	275418900	2,97%	208671973	2,75%	192933750	2,75%	192933750
	Total	100,0%	7067582195	70,02%	4822961024	59,03%	4136046160	59,03%	3899010185