

**ANALISIS PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA DENGAN  
MENGUNAKAN METODE EARNED VALUE  
(Studi Kasus: Pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani  
Regency)**

**Tugas Akhir**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Islam Riau  
Pekanbaru*



*Disusun oleh:*

**SULAIMAN**

**133110391**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**PEKANBARU**

**2021**

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
NOMOR : 0279 /KPTS/FT-UIR/2020  
TENTANG PENGANGKATAN TIM PEMBIMBING PENELITIAN DAN PENYUSUNAN SKRIPSI

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK**

- Membaca : Surat Ketua Program Studi Teknik Sipil Nomor : 030 / TA/TS/FT/2020 tentang persetujuan dan usulan pengangkatan Tim Pembimbing penelitian dan penyusunan Skripsi.
- Menimbang : 1. Bahwa untuk menyelesaikan perkuliahan bagi mahasiswa Fakultas Teknik perlu membuat Skripsi.  
2. Untuk itu perlu ditunjuk Tim Pembimbing penelitian dan penyusunan Skripsi yang diangkat dengan Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003  
2. UU Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Besar  
3. UU Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi  
4. PP Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi  
5. Permenristek Dikti Nomor 44 Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi  
6. Permenristek Dikti Nomor 32 Tahun 2016 Tentang Akreditasi Prodi dan Perguruan Tinggi.  
7. SK. Ban PT. Nomor : 2777/SK/BAN – PT/Ared /S/X/2018  
8. Statuta Universitas Islam Riau Tahun 2013  
9. SK. Rektor Universitas Islam Riau Nomor :112 /UIR/Kpts/2016

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan : 1. Mengangkat saudara-saudara yang namanya tersebut dibawah ini sebaga: Tim Pembimbing Penelitian dan penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil.

No	N a m a	Pangkat	Jabatan
1.	Dr.Elizar,ST.,MT	Lektor	Pembimbing

2. Mahasiswa yang akan dibimbing :

N a m a : Sulaiman  
NPM : 133110391  
Program Studi : Teknik Sipil  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)  
Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Waktu dan Biaya Dengan Metode Earned Value ( Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency )

3. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkannya dengan ketentuan bila terdapat kekeliruan dikemudian hari segera ditinjau kembali.



**Ir. H. Abd. Kudus Zaini, MT, MS, Tr. IPM**  
NPK : 88 03 02 98

Tembusan disampaikan :

1. Yth. Bapak Rektor UIR di Pekanbaru.
2. Yth. Sdr. Ketua Program Studi Teknik Sipil FT-UIR
3. Yang Bersangkutan.
4. Arsip



UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA DENGAN  
MENGUNAKAN METODE EARNED VALUE  
(Studi Kasus: Pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani  
Regency)

NAMA MAHASISWA : SULAIMAN  
NPM : 133110391  
PEMBIMBING : Dr. Elizar, ST, MT

No	Tanggal	Berita Acara Bimbingan	Paraf
	21/2 2019	<ul style="list-style-type: none"><li>- Latar belakang berisi:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Umum (perumahan)</li><li>2. Permasalahannya</li><li>3. Rekomendasi pengendalian</li><li>4. Keterampilan pengendalian</li></ol></li><li>- Rumus &amp; Tujuan Sistem berisi berkesinambungan &amp; pengendalian (EV)</li><li>- Kajian pustaka:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Judul</li><li>2. Tujuan</li><li>3. Metode</li><li>4. Hasil</li></ol></li><li>- Lambang Teori lengkap &amp; gambar dan pd setiap tabel &amp; Gbr di hantar dulu kemudian di urai Persamaan di beri nama dan di hantar.</li><li>- Metode Penelitian struktur, lengkap &amp; peta lokasi</li></ul>	



UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

No	Tanggal	Berita Acara Bimbingan	Paraf
	9/4 2019	<ul style="list-style-type: none"><li>- Latar belakang pd permasalahan (fakta, referensi penelitian terdahulu).</li><li>- Teori lengkap dg jabaran pada setiap gbr &amp; Tabel</li><li>- Lengkap sumber<sup>2</sup> pd Landasan Teori</li><li>- Tindakan penelitian pendahuluan Bagas Air dan 1 udeme</li><li>- Lamputan analisis &amp; pembuatannya.</li></ul>	
	14/12 2019	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pembacaan Tinjauan Pustaka urut tahun</li><li>- Teori<sup>2</sup> lengkap dg uraian pd setiap Gbr &amp; Tabel. Persamaan diantara dg nama (3.1.)</li><li>- Pembahasan lebih komunikatif dan vari di jadikan Tabel.</li><li>- Buat Grafik Sorend Value.</li></ul>	



UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

No	Tanggal	Beritaacarabimbingan	Paraf
	9/2 2020	<ul style="list-style-type: none"><li>- Teori tentang Earned Value dikelompokkan. <u>SV, CV, SPI, CPI</u></li><li>- Pembahasan konstanta dalam manajemen.</li><li>- Buat grafik Earned Value. (SV, CV, SPI, CPI) → dibahas</li><li>- Kesimpulan sesuai figur dan pengambilan nilai rata-rata (BCWP, BCWS, ACWP)</li><li>- <u>Kesimpulan Indeks kinerja menggunakan nilai rata-rata</u> → <u>kinerja proyek</u></li></ul>	

Dokumen ini adalah Arsip Milik:

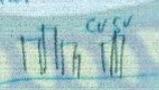
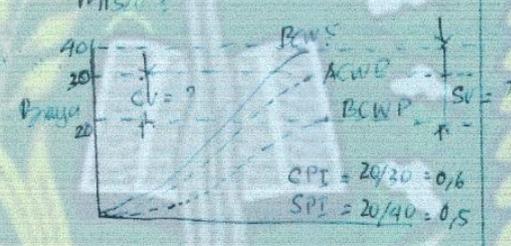
Perpustakaan Universitas Islam Riau



UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

No	Tanggal	Beritaacarabimbingan	Paraf
	9/3 2020	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pembahasan Schrap hari ACWP, BCWS, BCWP tambah grafik.</li><li>- Grafik Earned Value dibahas pada sub Bab akhir Pembahasan dg dilengkapi semua indikator (SV, SV, CPI, SPI)</li><li>- dilengkapi Laporan TA dg Abstrak .dll.</li><li>- Draft Paper (format Template Saints).</li></ul>	

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf
	7/4 2020	<p>Grafik pada Gbr 5.4 adalah dalam bentuk grafik histogram</p>  <p>Juga gambar 5.5 (CPI &amp; SPI)</p> <p>Gambar 5.6 tampilan dari garis SV dan CV sebagai teori</p> <p>Misal:</p>  <p>nilai</p> <p>Point 2</p> <p>Kebanyakan nilai ternyata earned value (SV dan CV)</p>	

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
NOMOR : 1153/KPTS/FT-UIR/2020  
TENTANG PENETAPAN DOSEN PENGUJI SKRIPSI MAHASISWA FAK. TEKNIK UNIV. ISLAM RIAU

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK**

- Menimbang** : 1. Bahwa untuk menyelesaikan studi S.1 bagi mahasiswa Fakultas Teknik Univ. Islam Riau dilaksanakan Ujian Skripsi/Komprehensif sebagai tugas akhir. Untuk itu perlu ditetapkan mahasiswa yang telah memenuhi syarat untuk ujian dimaksud serta dosen penguji.
2. Bahwa penetapan mahasiswa yang memenuhi syarat dan dosen penguji yang bersangkutan perlu ditetapkan dengan Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi.
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen.
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan.
5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 63 Tahun 2009 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan.
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
7. Statuta Universitas Islam Riau Tahun 2018.
8. Peraturan Universitas Islam Riau Nomor 001 Tahun 2018 Tentang Ketentuan Akademik Bidang Pendidikan Universitas Islam Riau.

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** : 1. Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Islam Riau yang tersebut namanya di bawah ini :
- |                    |   |
|--------------------|---|
| Nama               | : Sulaiman  |
| NPM                | : 133110391   |
| Program Studi      | : Teknik Sipil  |
| Jenjang Pendidikan | : Strata Satu (S1)  |
| Judul Skripsi      | : Analisis Pengendalian Waktu dan Biaya Dengan Menggunakan Metode Earned Value (Studi Kasus : Pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency) |
2. Penguji Skripsi/Komprehensif mahasiswa tersebut terdiri dari :
- |                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 1. Dr. Elizar, S.T., M.T. | Sebagai Ketua Merangkap Penguji   |
| 2. Sapitri, S.T., M.T.    | Sebagai Anggota Merangkap Penguji |
| 3. Harmiyati, S.T., M.Si. | Sebagai Anggota Merangkap Penguji |
3. Laporan hasil ujian serta berita acara telah sampai kepada Pimpinan Fakultas selambat-lambatnya 1(satu) bulan setelah ujian dilaksanakan.
4. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkannya dengan ketentuan bila terdapat kekeliruan dikemudian hari segera ditinjau kembali.
- KUTIPAN** : Disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Ditetapkan di : Pekanbaru  
Pada Tanggal : 17 Shafar 1442 H  
5 Oktober 2020 M



- Tembusan disampaikan :
1. Yth. Rektor UIR di Pekanbaru.
  2. Yth. Ketua Program Studi Teknik Sipil FT-UIR.
  3. Yth. Pembimbing dan Penguji Skripsi.
  4. Mahasiswa yang bersangkutan.
  5. Arsip.



**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

JL. KH. NASUTION NO. 113, MARPOYAN, PEKANBARU, INDONESIA – 28284

Email: [teknik\\_sipil@uir.ac.id](mailto:teknik_sipil@uir.ac.id)

**SURAT KETERANGAN PERSETUJUAN SEMINAR TUGAS AKHIR**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini, Pembimbing Tugas Akhir menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini,

Nama : Sulaiman  
NPM : 133110391  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil (Strata 1)  
Judul Tugas Akhir : “Analisis Pengendalian Waktu dan Biaya dengan Menggunakan Metode Earned Value (Studi Kasus: Pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency)”

Telah memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini sesuai dengan Berita Acara Bimbingan Tugas Akhir, dan telah disetujui untuk diseminarkan.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 09 April 2020

Pembimbing

**(Dr. Elizar, ST.,MT)**

Catatan :

Tim Penguji :

1. Sapitri, ST., MT
2. Harmiyati, ST., MSi



**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

JL. KH. NASUTION NO. 113, MARPOYAN, PEKANBARU, INDONESIA – 28284  
Email: [teknik\\_sipil@uir.ac.id](mailto:teknik_sipil@uir.ac.id)

**BERITA ACARA SEMINAR TUGAS AKHIR**

Telah dilaksanakan Seminar Tugas Akhir,

Nama : Sulaiman  
NPM : 133110391  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil (Strata 1)  
Judul Tugas Akhir : “Analisis Pengendalian Waktu dan Biaya dengan Menggunakan Metode Earned Value (Studi Kasus: Pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency)”  
Hari/Tanggal : Rabu, 29 April 2020  
Pembimbing : Dr. Elizar, ST., MT  
Penguji 1 : Sapitri, ST., MT  
Penguji 2 : Harmiyati, ST., MSi

Hasil Seminar Tugas Akhir :

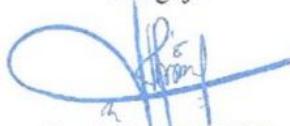
1. Perbaiki abstrak
2. Perbaiki spasi pada penulisan
3. Perbaiki gambar peta lokasi penelitian
4. Perbaiki data yang digunakan
5. Tambahkan penjelasan pada setiap grafik

Pekanbaru, 29 April 2020

Pembimbing

  
(Dr. Elizar, ST., MT)

Penguji

  
(Sapitri, ST., MT)

Penguji

  
(Harmiyati, ST., MSi)



**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

JL. KH. NASUTION NO. 113, MARPOYAN, PEKANBARU, INDONESIA – 28284

Email: [teknik\\_sipil@uir.ac.id](mailto:teknik_sipil@uir.ac.id)

**SURAT KETERANGAN PERSETUJUAN KOMPREHENSIF TUGAS AKHIR**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini, Pembimbing Tugas Akhir menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini,

Nama : Sulaiman  
NPM : 133110391  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil (Strata 1)  
Judul Tugas Akhir : “Analisis Pengendalian Waktu dan Biaya dengan Menggunakan Metode Earned Value (Studi Kasus: Pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency)”

Telah memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini sesuai dengan Berita Acara Seminar Tugas Akhir. Selanjutnya telah disetujui untuk mengikuti Ujian Komprehensif pada Program Studi Teknik Sipil.

Demikian surat keterangan persetujuan Ujian Komprehensif ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 11 September 2020

Pembimbing

  
(Dr. Elizar, ST., MT)



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284

Telp. +62 761 674674 Website: [www.eng.uir.ac.id](http://www.eng.uir.ac.id) Email: [fakultas\\_teknik@uir.ac.id](mailto:fakultas_teknik@uir.ac.id)

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Pekanbaru, tanggal 5 Oktober 2020, Nomor: 1153/KPTS/FT-UIR/2020, maka pada hari Kamis, tanggal 8 Oktober 2020, telah dilaksanakan Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Jenjang Studi S1, Tahun Akademik 2020/2021 berikut ini.

1. Nama : Sulaiman
2. NPM : 133110391
3. Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Waktu dan Biaya Dengan Menggunakan Metode Earned Value (Studi Kasus : Pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency)
4. Waktu Ujian : 14.00 WIB – Selesai
5. Tempat Pelaksanaan Ujian : Online

**Dengan keputusan Hasil Ujian Skripsi:**

Lulus\*/ Lulus dengan Perbaikan\*/ Tidak Lulus\*

\* Coret yang tidak perlu.

**Nilai Ujian:**

Nilai Ujian Angka = 71,213 Nilai Huruf = B+

Tim Penguji Skripsi.

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Elizar, S.T., M.T.	Ketua	1.
2	Sapitri, S.T., M.T.	Anggota	2.
3	Harmiyati, S.T., M.Si.	Anggota	3.

Panitia Ujian  
Ketua,

Dr. Elizar, S.T., M.T.  
NIDN. 1013066803

Pekanbaru, 8 Oktober 2020

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eng. M. Ghim, S.T., M.T.  
NIDN. 1016047901



**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Jalan Kaharuddin Nasution Km 11 No. 113 Perhentian Marpoyan  
Telp. (0761) 674635. 674636. 72126 Pekanbaru - 28284

**SURAT KETERANGAN**  
**PERSETUJUAN JILID TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini, pembimbing dan penguji tugas akhir menerangkan bahwa mahasiswa yang tertera di bawah ini:

Nama : Sulaiman  
NPM : 133110391  
Fakultas : Teknik  
Jurusan : Sipil (Strata 1)  
Judul Tugas Akhir : **“Analisis Pengendalian Waktu Dan Biaya Dengan Menggunakan Metode Earned Value (Studi Kasus: Pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency)”**

Telah menyelesaikan dan menyempurnakan tugas akhir ini, sesuai dengan berita acara ujian komprehensif tugas akhir dan selanjutnya telah disetujui untuk di JILID.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 06 Januari 2021

Pembimbing

  
**Dr. Elzar, ST., MT**

Penguji I

  
**Sapitri, ST., MT**

Penguji II

  
**Harmiyati, ST., M.Si**



# UNIVERSITAS ISLAM RIAU

## FAKULTAS TEKNIK

### الْجَامِعَةُ الْإِسْلَامِيَّةُ الرَّيُّوْتِيَّةُ

Alamat: Jalan Kaharuddin Nasution No.113, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284  
Telp. +62 761 674674 Email: fakultas\_teknik@uir.ac.id Website: www.eng.uir.ac.id

#### SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

Nomor: 319/A-UIR/5-T/2020

Operator Turnitin Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menerangkan bahwa Mahasiswa/i dengan identitas berikut:

Nama : **SULAIMAN**

NPM : 133110391

Program Studi : Teknik Sipil

Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)

Judul Skripsi / TA : Analisis Pengendalian Waktu Dan Biaya Dengan Menggunakan Metode Earned Value (Studi Kasus: Pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency)

Dinyatakan **Bebas Plagiat**, berdasarkan hasil pengecekan *Similarity Test* pada Turnitin menunjukkan angka **Similarity Index**  $\leq 30\%$  sesuai dengan peraturan Universitas Islam Riau yang berlaku.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 29 September 2020 M  
11 Safar 1441 H

**Mengetahui,**  
Kaprodi Teknik Sipil

Operator Turnitin Fakultas Teknik

Harmiyati, S.T., M.Si

M. Arif Mulyana, SE, Sy

**ANALISIS PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA DENGAN  
MENGUNAKAN METODE EARNED VALUE  
(Studi Kasus: Pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani  
Regency)**

**SULAIMAN**

**133110391**

**ABSTRAK**

Perkembangan perumahan akhir-akhir ini meningkat dengan pesat disebabkan tuntutan yang sangat tinggi dan mendesak akan kebutuhan perumahan sebagai tempat tinggal. Perencanaan dan penjadwalan merupakan bagian penting untuk menentukan keberhasilan suatu proyek. Masalah yang sering dihadapi dalam proyek adalah terjadinya ketidaksesuaian antara rencana awal dengan realisasi dalam proyek. Seberapa baikpun perencanaan awal tidak menutup kemungkinan terjadi perubahan yang mengakibatkan keterlambatan penyelesaian sehingga terjadi kerugian yang tak dapat dihindarkan. Untuk itu perlu dilakukan pengendalian.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui besar BCWS, ACWP, dan BCWP serta nilai indeks kinerja waktu dan biaya pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency. Metode yang dapat digunakan untuk menganalisa pengendalian waktu dan biaya pada perumahan ini adalah dengan metode konsep nilai hasil (*Earned Value*). 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.

Berdasarkan hasil perhitungan dari metode konsep nilai hasil yang dilakukan pada proyek pembangunan Perumahan Panam Madani Regency diketahui bahwa nilai BCWS sebesar Rp. 92,670,000.00, BCWP sebesar Rp. 92,670,000.00 dan ACWP sebesar Rp. 92,025,036.77. Nilai indeks kinerja terhadap biaya CPI selama proyek adalah 1,01 hal ini menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari anggaran yang direncanakan. Sedangkan indeks kinerja terhadap waktu SPI selama proyek adalah sebesar 1,00 hal ini menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan. Dengan CV sebesar Rp. 620,000.00 menunjukkan nilai positif (+) yang berarti bahwa pekerjaan sesuai rencana dengan biaya lebih kecil dari anggaran. Dan SV sebesar nol menunjukkan tanda positif dapat diartikan bahwa Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah dari anggaran.

**Kata Kunci:** *Earned Value*, BCWS, BCWP, ACWP, CV, SV, CPI, dan SPI.

**TIME AND COST CONTROL ANALYSIS USING EARNED VALUE  
METHOD**  
**(Case Study: On the Panam Madani Regency Housing Development Project)**

**SULAIMAN**

**133110391**

**ABSTRACT**

In implementing a project, it is very rare to find a project that is going exactly as planned. Generally, they experience delays from planned time and budget due to the calculation of project time and costs based on estimates. To avoid losses, one way to deal with it is to use the concept of the value of results (Earned Value Analysis). The purpose of this study is to determine the size of BCWS, ACWP, and BCWP and the value of time and cost performance indexes in the Panam Madani Regency Housing Development Project.

The research method used in this research is the method of the concept of the value of results (Earned Value). The location of the research was carried out in the Panam Madani Regency housing development project on Jalan Taman Karya, Panam, Pekanbaru. This observation was carried out for 6 days.

Based on the results of calculations from the yield value concept method carried out on the Panam Madani Regency housing development project, it is known that the BCWS value is Rp. 92,670,000.00, BCWP of Rp. 92,670,000.00 and ACWP of Rp. 92,050,000.00. The performance index value against the CPI costs during the project was 1.01, this indicates that the costs incurred were smaller than the planned budget. While the performance index of SPI time during the project is 1.00, this indicates that the implementation time is in accordance with the planned schedule. With a cost variance of Rp. 620,000.00 indicates a positive value (+) which means that the work according to plan at a cost less than the budget. And the schedule variance of zero shows a positive sign, which means that the work is carried out on schedule at a lower cost than the budget.

**Kata Kunci:** *Earned Value*, BCWS, BCWP, ACWP, CV, SV, CPI, dan SPI.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan Judul “**Analisis Pengendalian Waktu Dan Biaya Dengan Menggunakan Metode Earned Value (Studi Kasus: Pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency)**”. Tugas Akhir ini adalah salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Teknik program studi Teknik Sipil Universitas Islam Riau dalam meraih gelar sarjana.

Isi dari Penelitian ini adalah untuk mengetahui besaran biaya pada komponen arsitektural bangunan dengan menggunakan metode Earned Value pada Perumahan Panam Madani Regency Kota Pekanbaru.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, oleh karenanya penulis sangat mengharapkan adanya kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga hasil dari penulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi kalangan teknik sipil.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Pekanbaru, April 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Manfaat penelitian .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Umum .....	3
2.2 Penelitian Terdahulu .....	3
2.3 Keaslian Penelitian .....	4
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	
3.1 Umum .....	5
3.2 Proyek Konstruksi .....	5
3.3 Manajemen proyek konstruksi .....	8
3.4 Konsep waktu dan biaya .....	10
3.5 Pengendalian waktu .....	11
3.5.1 Bar Chart .....	11
3.5.2 Kurva S .....	12
3.6 Pengendalian Biaya .....	13

3.7	Konsep Nilai Hasil .....	14
3.7.1	Biaya Pekerjaan Berdasarkan Anggaran .....	15
3.7.2	Pekerjaan Yang Masih Berlangsung .....	16
3.7.3	Indikator-indikator Metode Konsep Nilai Hasil .....	17
3.7.4	Varians Biaya dan Varians Jadwal Terpadu .....	19
3.7.5	Indeks Produktivitas dan Kinerja .....	21
 <b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>		
4.1	Lokasi Penelitian .....	24
4.2	Teknik Pengumpulan Data .....	24
4.3	Tahap Pelaksanaan penelitian .....	25
 <b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
5.1	Gambaran umum Proyek .....	27
5.2	Data Anggaran .....	27
5.3	BCWS (Budget cost for schedule) .....	28
5.4	BCWP .....	30
5.5	ACWP .....	31
5.6	Analisa Varians .....	33
5.7	Indeks produktivitas dan kinerja .....	36
5.8	Analisa Earned Value .....	38
 <b>BAB VI PENUTUP</b>		
6.1	Kesimpulan .....	43
6.2	Saran .....	44
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>43</b>
 <b>LAMPIRAN .....</b>		<b>44</b>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berkembangnya pembangunan properti di Indonesia, serta dengan digalakkannya modernisasi oleh pemerintah dengan tujuan menyongsong era globalisasi. Berbagai proyek berskala besar dikerjakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Salah satunya adalah perumahan. Perkembangan perumahan akhir-akhir ini meningkat dengan pesat, hal tersebut disebabkan karena tuntutan yang sangat tinggi dan mendesak akan kebutuhan perumahan sebagai tempat tinggal. Perumahan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia dan merupakan faktor penting dalam peningkatan harkat dan martabat manusia.

Perencanaan dan penjadwalan merupakan bagian penting untuk menentukan keberhasilan suatu proyek. Masalah yang sering dihadapi dalam proyek adalah terjadinya ketidaksesuaian antara rencana awal dengan realisasi yang ada dalam proyek. Seberapa baikpun perencanaan awal tidak menutup kemungkinan terjadi perubahan yang mengakibatkan keterlambatan penyelesaian. Penyimpangan biaya dan waktu yang signifikan mengindikasikan adanya pengelolaan proyek yang buruk. Tetapi ada juga proyek yang mengalami percepatan dari jadwal awal yang direncanakan (Ahuja et al, 1994).

Untuk menghindari kerugian dan keterlambatan pekerjaan, maka diperlukan adanya pengendalian proyek yang dapat dilakukan dengan evaluasi kinerja dan kapan diperlukan langkah perbaikan. Salah satu cara untuk menangani waktu dan biaya dalam proyek adalah dengan menggunakan konsep nilai hasil (Earned Value Analysis). Metode *earned value* mengkombinasikan antara biaya, jadwal dan prestasi pekerjaan. Metode *earned value* dapat memberikan informasi mengenai posisi kemajuan proyek dalam jangka waktu tertentu serta dapat memperkirakan progres proyek pada periode selanjutnya baik dalam hal biaya maupun waktu penyelesaian proyek (Abrar, 2011). Dengan metode ini dapat dilakukan langkah-langkah perbaikan bila terjadi penyimpangan dari rencana awal (Soeharto, 1999).

Berdasarkan gambaran permasalahan di atas, perlu dilakukan study penelitian tentang Analisis Pengendalian Waktu Dan Biaya Dengan Menggunakan Metode

Earned Value (studi kasus: Pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency).

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapakah besar BCWS, ACWP, dan BCWP dalam Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency?
2. Barapakah nilai indeks kinerja waktu dan biaya pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui besar BCWS, ACWP, dan BCWP dalam Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency.
2. Untuk mengetahui nilai indeks kinerja biaya dan waktu pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian menggunakan konsep nilai hasil dan pelaksanaan sesuai perencanaan hanya dilihat dari CPI dan SPI.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada 1 unit rumah tipe 36/108 M<sup>2</sup>.
3. Analisa perhitungan dilakukan dengan menggunakan konsep nilai hasil (*earned value concept*) pada schedule dengan batasan waktu dan biaya.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Penelitian ini dapat dijadikan masukan bagi dinas terkait dalam pengelolaan proyek, manajemennya, dan pelaksanaan lapangan.
2. Sebagai bahan masukan untuk dapat lebih mengoptimalkan biaya dan waktu dengan efisien dalam pelaksanaan proyek. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Umum**

Tinjauan pustaka merupakan peninjauan kembali penelitian terdahulu yang ada hubungannya dengan penelitian yang akan dilakukan untuk memberikan solusi bagi penelitian yang sedang dilakukan demi mendapatkan hasil penelitian yang sangat memuaskan. Sesuai dengan aktivitas tersebut suatu tinjauan pustaka berfungsi sebagai peninjauan kembali pustaka tentang masalah yang berkaitan dengan bidang permasalahan yang dihadapi.

#### **2.2 Penelitian Terdahulu**

Sumardianto (2013), telah melakukan penelitian tentang Studi Kinerja Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pada Proyek Pembangunan Baru Unit SDN 024 Sorek Kecamatan Pangkalan Kuras. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui varians dan indeks produktifitas serta kinerja pada saat pelaksanaan proyek sehingga dengan nilai-nilai tersebut bisa diketahui perkiraan total biaya proyek pada proyek pembangunan baru unit SDN 024 Sorek. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode konsep nilai hasil. Berdasarkan hasil perhitungan dari metode konsep nilai hasil diketahui bahwa BCWS adalah sebesar Rp.408.885.420,48 dan ACWP adalah sebesar Rp.376.905.842,86 serta BCWP adalah sebesar Rp.408.885.420,48. CPI selama proyek adalah 1,085 yang berarti kinerja atau biaya penyelenggaraan proyek lebih baik dari pada perencanaan. Indeks produktifitas dan kinerja terhadap waktu (SPI) selama proyek adalah 1,000 yang berarti waktu pelaksanaan sama dengan jadwal yang direncanakan. Perkiraan biaya proyek adalah sebesar Rp. 408.885.420,48 selisih yang terjadi selama proyek yang berlangsung keuntungan adalah sebesar Rp.31.979.577,62.

Perdana (2017), telah melakukan penelitian tentang Analisa Kinerja Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pada Proyek Bangunan Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Riau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya indeks kinerja dari hasil prakiraan proyek sehingga dapat dilakukan usaha-usaha dalam mengefektifkan dan mengefesiskan biaya dan waktu. Metode yang digunakan

dalam penelitian ini adalah metode konsep nilai hasil. Berdasarkan hasil perhitungan dari metode konsep nilai hasil yang dilakukan pada proyek pembangunan gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Riau dengan menggunakan indicator-indikator BCWP, BCWS, ACWP. Diketahui bahwa Varians (CV) diperoleh sebesar Rp. 140.470.02032, varians jadwal (SV) diperoleh sebesar 0, indeks kinerja biaya (CPI) sebesar  $1,06 > 1$ , indeks kinerja waktu (SPI) sebesar  $1,00 > 1$  yang menunjukkan bahwa biaya pelaksanaan lebih kecil dari anggaran yang direncanakan dan pelaksanaa tepat sesuai rencana.

Khairunnisa (2017), telah melakukan penelitian tentang Analisa Waktu Dan Biaya Menggunakan Metode Konsep Nilai Hasil Dengan Microsoft Project (Studi Kasus: Pembangunan Gedung A Fakultas Teknik). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkap atau mendeteksi penyimpangan sedini mungkin. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode nilai hasil atau Earned Value. Dari hasil analisa menggunakan metode nilai hasil menggunakan software Microsoft project 2010, dimana analisa dari BCWS keseluruhan Rp. 8.449.847.144, nilai dari BCWP keseluruhan Rp. 8.449.847.114 dan untuk nilai ACWP keseluruhan Rp. 10.142.654.183. sedangkan nilai SV terbesar Rp. 1.495.520.563 untuk nilai dari CV yang mengalami kerugian pada minggu ke 31 yaitu Rp. (1.692.807.041) nilai SPI terjadi pada minggu ke 18 yaitu 0,81. Nilai dari CPI setiap minggunya kurang dari satu ( $\leq 1$ ) yang menunjukkan bahwa proyek mengalami pembiayaan yang besar dari rencana hal ini karena banyaknya pekerjaan tambahan yang dilakukan pada gedung.

### 2.3 Keaslian penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa kesamaan-kesamaan baik itu dalam bentuk teori-teori yang dipakai maupun metode pengerjaannya, dalam metode pengerjaannya sama-sama menggunakan metode *earned value*, namun mengetahui masih banyak terdapat perbedaan-perbedaan seperti lokasi penelitian, permasalahan dan pembahasan. Oleh karena itu penelitian ini untuk melihat besar BCWS, BCWP, dan ACWP dan untuk mengetahui nilai indeks kinerja biaya dan waktu pada proyek. Dikarenakan hal tersebut maka penulis mengangkat kasus ini sebagai bahan penelitian tugas akhir.

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Umum**

Dalam pelaksanaan kegiatan konstruksi sangat diperlukan pengelolaan manajemen yang baik. Hal ini dilakukan untuk mencegah masalah-masalah yang sering kali timbul dalam pelaksanaan kegiatan konstruksi. Masalah ini antara lain adalah masalah mengenai terlambatnya waktu penyelesaian proyek dan biaya yang melebihi perkiraan awal yang direncanakan.

Manajemen merupakan usaha yang dilakukan untuk mencapai suatu tujuan dengan menggunakan cara seefektif mungkin. Pihak-pihak yang terlibat untuk mengelola manajemen suatu kegiatan konstruksi diharuskan memiliki kerjasama yang baik agar menghasilkan perencanaan proyek yang baik.

#### **3.2 Proyek Konstruksi**

Proyek adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan dan sasaran tertentu, yang dalam prosesnya dibatasi oleh waktu dan sumber daya yang diperlukan dan persyaratan-persyaratan tertentu lainnya. Proyek merupakan suatu usaha yang bersifat sementara untuk menghasilkan suatu produk atau layanan yang baik (Schwalbe, 2004).

Sebuah proyek juga memiliki pengertian sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu yang terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk atau *deliverable* yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas. Proyek juga didefinisikan sebagai aktivitas sementara yang berlangsung dalam jangka waktu tertentu, mengalokasikan sumber daya terbatas dan melakukan tugas yang telah direncanakan sebelumnya. Berhasilnya suatu proyek dapat dilihat bagaimana proyek tersebut dalam memenuhi kriteria proyek. Kriteria tersebut meliputi manfaat proyek, kualitas proyek, waktu penyelesaian dan biaya yang dikeluarkan. Agar proyek dapat berjalan sesuai rencana dan memenuhi kriteria, departemen SDM harus siap. (Soeharto, 1999).

Proyek didefinisikan sebagai kegiatan sekali lewat dengan waktu dan sumber daya terbatas untuk mencapai hasil akhir yang telah ditentukan sebelumnya. Proyek tersebut memiliki karakteristik utama sebagai berikut (Soeharto, 1999):

1. Bertujuan untuk menghasilkan (*deliverable*) tertentu dalam bentuk produk akhir atau pekerjaan akhir.
2. Dalam proses pembuatan zona atas ditentukan kriteria kuantitas, waktu dan kualitas.
3. Bersifat sementara, usia dibatasi oleh kinerja tugasnya. Titik awal dan titik akhir ditentukan dengan jelas.
4. Non rutin, tidak berulang-ulang. Jenis dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek.

Proyek mempunyai tiga karakteristik yang dapat dipandang secara tiga dimensi. Tiga karakteristik tersebut adalah (Ervianto, 2002):

1. Bersifat Unik

Keunikan dari suatu proyek konstruksi adalah tidak pernah ada rangkaian kegiatan yang pasti (tidak ada proyek yang identik, ada proyek yang terkait), proyek tersebut bersifat sementara dan selalu melibatkan kelompok pekerja yang berbeda.

2. Dibutuhkan sumber daya (*resource*)

Setiap proyek membutuhkan sumber daya, yaitu pekerja, uang, mesin, metode, dan material. Pada kenyataannya, mengorganisir pekerja lebih sulit daripada sumber daya lainnya.

3. Organisasi

Setiap organisasi memiliki berbagai tujuan yang melibatkan berbagai orang dengan keterampilan, minat, kepribadian, dan ketidakpastian yang berbeda. Langkah pertama yang dilakukan adalah menyusun visi menjadi satu tujuan yang telah ditetapkan oleh organisasi.

Dalam mencapai tujuan tersebut harus diperhatikan batasan-batasan yaitu besarnya alokasi biaya (anggaran), jadwal dan kualitas yang harus diperhatikan. Ketiga elemen ini merupakan tolak ukur penting bagi penyelenggara proyek yang sering kali ditetapkan sebagai tujuan proyek. Ketiga pembatasan di atas disebut sebagai tiga kendala (*triple rconstraint*), yaitu:

### 1. Anggaran

Proyek harus dilaksanakan dengan biaya yang tidak boleh melebihi anggaran. Untuk proyek dengan jumlah besar dan rencana kerja bertahun-tahun, anggaran tidak hanya ditentukan pada proyek secara keseluruhan, tetapi dibagi menjadi komponen-komponennya atau jangka waktu tertentu yang besarnya disesuaikan dengan kebutuhan. Oleh karena itu, penyelesaian bagian-bagian proyek harus memenuhi tujuan anggaran per periode.

### 2. Jadwal

Proyek harus dilaksanakan sesuai dengan waktu dan tanggal terakhir yang direncanakan. Jika produk akhir adalah produk baru, pengiriman tidak boleh melebihi tenggat waktu yang diberikan.

### 3. Mutu

Produk atau hasil kegiatan harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan. Untuk memenuhi persyaratan kualitas, seseorang harus dapat melakukan tugas yang dimaksudkan atau yang sering disebut *fit for the intended use*. Ketiga hubungan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Hubungan *Triple Constrain* (Soeharto, 1999)

Pada Gambar 3.1 dapat dilihat hubungan *Triple Constrain*, yakni antara jadwal, biaya, dan mutu. Ketiga komponen ini saling tarik menarik dan saling memiliki hubungan dengan pelaksana konstruksi. Maksudnya secara umum, jika ingin meningkatkan kinerja produk yang diatur dalam kontrak, kualitasnya harus ditingkatkan. Hal ini pada gilirannya menyebabkan peningkatan biaya sehingga melebihi anggaran. Sebaliknya, jika Anda ingin menekan biaya, Anda harus berkompromi dengan kualitas dan jadwal. Dari segi teknis, tingkat keberhasilan

proyek bergantung pada sejauh mana ketiga tujuan tersebut dapat dicapai. Pada perkembangan selanjutnya akan ditambahkan parameter ruang lingkup sehingga parameter di atas menjadi cakupan, biaya, jadwal, dan mutu.

### 3.3 Manajemen Proyek Konstruksi

Manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengendalian kegiatan anggota dan sumber daya yang tersedia untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan (perusahaan). Pengertian manajemen proyek meliputi perencanaan, pengorganisasian, pengelolaan dan pengendalian sumber daya perusahaan untuk mencapai tujuan jangka pendek yang ditentukan, serta penggunaan sistem vertikal dan horizontal serta pendekatan hierarki (aliran aktivitas) (Kerzner, 1982).

Menejemen adalah ilmu dalam perencanaan, pengorganisasian, penyusunan, pengarahan dan pengawasan dari manusia untuk menentukan capaian tujuan sebagaimana yang telah ditetapkan (Lee, 1985). Menurut Wilson, manajemen adalah suatu rangkaian aktivitas yang dikerjakan oleh para anggota organisasi agar tujuan dapat tercapai dengan rangkaian yang teratur dan tersusun baik. Sedangkan menurut Griffin manajemen sebagai sebuah proses perencanaan, pengorganisasian, pengkoordinasian, dan pengontrol sumber daya untuk mencapai sasaran (goals) secara efektif dan efisien. Efektif berarti bahwa tujuan dapat dicapai sesuai dengan perencanaan, sementara efisien berarti bahwa tugas yang ada dilaksanakan secara benar, terorganisir, dan sesuai dengan jadwal (Kerzner, 1982).

Berdasarkan definisi diatas, manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengordinasian dan pengendalian atau kontrol sumber daya dalam mencapai sasaran dengan efisien dan efektif. Sedangkan manajemen proyek konstruksi adalah suatu metode untuk mencapai suatu hasil berupa bangunan atau infrastruktur yang dibatasi waktu dengan memanfaatkan sumber daya yang ada secara efektif. Menurut manajemen proyek konstruksi, pada hakikatnya terdapat dua wawasan yang apabila diimplementasikan menjadi satu kesatuan dalam pencapaian tujuan proyek, yaitu:

1. Teknologi konstruksi (*Construction Technology*) yaitu mempelajari metode atau tahapan teknis pelaksanaan pekerjaan untuk realisasi fisik bangunan di suatu lokasi proyek sesuai dengan spesifikasi teknis yang disyaratkan.
2. Manajemen Konstruksi (*Construction Management*) adalah bagaimana sumber daya yang terkait dengan pekerjaan (*man, material, mechine, money, method*) dapat dikelola secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan proyek sesuai dengan peraturan / undang-undang terkait konstruksi (Ervianto, 2005).

Manajemen konstruksi memerlukan pengelolaan yang baik dan terarah karena suatu proyek memiliki keterbatasan hingga tujuan akhir dari suatu proyek konstruksi bisa tercapai. Kegiatan pengelolaan tersebut dilaksanakan melalui kegiatan perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*), dan pengendalian (*controlling*).

1. Perencanaan (*Planning*)

Sebuah proyek membutuhkan perencanaan yang matang untuk mencapai tujuannya dengan meletakkan dasar untuk tujuan proyek dan mempersiapkan semua program teknis dan administratif sehingga dapat dilaksanakan. Hasil perencanaan sebagai acuan pelaksanaan dan pengendalian harus terus dikembangkan agar dapat beradaptasi dengan perubahan dan perkembangan yang terjadi pada proses selanjutnya.

2. pengorganisasian (*Organizing*)

Kegiatan ini melibatkan identifikasi dan pengelompokan jenis pekerjaan, menentukan pendelegasian wewenang dan tanggung jawab individu, dan meletakkan dasar untuk hubungan antara setiap elemen organisasi.

3. Pelaksanaan (*Actuating*)

Ini adalah implementasi dari rencana yang diberikan. Dalam bentuk harmonisasi seluruh anggota organisasi dalam pelaksanaan kegiatan agar seluruh anggota organisasi dapat bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Proses pemantauan dan pemutakhiran selalu dilakukan untuk mendapatkan rencana pelaksanaan yang realistis yang sesuai dengan tujuan proyek. Jika ada penyimpangan dari rencana awal, evaluasi dan tindakan korektif dilakukan untuk menjaga agar proyek tetap pada jalurnya.

#### 4. Pengendalian (*Controlling*)

Pengendalian mempengaruhi hasil akhir sebuah proyek. Tujuan utama dari kegiatan pengendalian adalah meminimalkan penyimpangan yang mungkin terjadi selama proyek berlangsung. Kegiatan yang dilakukan sebagai bagian dari proses pengendalian berupa pemantauan, pemeriksaan dan koreksi selama proses implementasi.

#### 3.4 Konsep waktu dan biaya

menjelaskan secara detail bahwa dalam dokumen kontrak, suatu proyek yang melakukan konstruksi sangat mempengaruhi nilai pembayaran suatu proyek. Terkait erat dengan nilai proyek itu sendiri adalah penentuan jangka waktu pelaksanaan proyek. Jika biaya atau jadwal tidak dikendalikan, pemilik akan mengalami kesulitan keuangan dalam menyelesaikan proyek. Kontrol waktu konstruksi (Pratiwi, 2012).

Saat mendesain, perencanaan biasanya dilakukan sebelum kegiatan / pekerjaan dijalankan. Tujuan perencanaan adalah melakukan upaya untuk memenuhi persyaratan spesifikasi proyek yang diberikan dari segi biaya, kualitas dan waktu, serta faktor keamanan yang terjamin.

Dalam mengerjakan suatu proyek, diperlukan perencanaan yang matang untuk memastikan bahwa tujuan akhir proyek dapat tercapai sesuai dengan waktu, ruang lingkup dan dana yang ditentukan pada kegiatan awal proyek. Oleh karena itu, manajer proyek harus dapat memastikan bahwa semua sumber daya yang dialokasikan dalam proyek digunakan dengan seefisien mungkin, yang berarti bahwa perencanaan proyek harus dilakukan secara profesional sesuai kebutuhan siklus perencanaan proyek (Pratiwi, 2012).

Perencanaan penjadwalan secara terperinci dan kegiatan terstruktur serta penganggaran biaya pelaksanaan proyek merupakan kegiatan utama dalam melakukan pengendalian biaya dan waktu yang kemudian perencanaan tersebut dikembangkan menjadi penjadwalan rencana kerja dan jadwal rencana anggaran biaya (Pratiwi, 2012).

### 3.5 Pengendalian Waktu

Dalam suatu proyek, pelaksanaannya harus dilakukan sesuai dengan waktu yang direncanakan, karena hal ini sangat menentukan keberhasilan suatu proyek. Secara umum, perubahan waktu pelaksanaan akan berdampak pada anggaran selama proyek masih dalam tahap konstruksi. Jelas bahwa penyelesaian yang sebenarnya harus dibandingkan dengan rencana keseluruhan. Contoh metode pengaturan waktu yang efektif adalah grafik batang dan kurva S.

#### 3.5.1 Bar Chart

*Bar chart* merupakan suatu bagan balok yang disusun secara grafis yang menguraikan suatu proyek yang terdiri dari sejumlah kegiatan yang telah dirumuskan dengan baik, dimana penyelesaian pekerjaan merupakan titik akhirnya. *Bar Chart* adalah daftar aktivitas yang diatur dalam kolom vertikal. Kolom horizontal menunjukkan skala waktu. Awal dan akhir aktivitas terlihat jelas, sedangkan durasi aktivitas dijelaskan oleh panjang grafik batang. Proses penyusunan diagram batang dilakukan dengan langkah sebagai berikut (Ervianto, 2005):

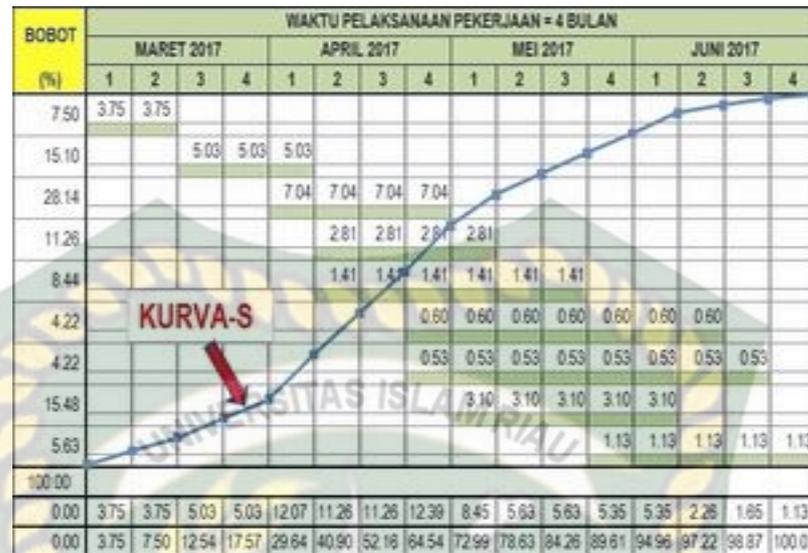
1. Daftar item kegiatan, yang berisi seluruh jenis kegiatan pekerjaan yang ada dalam rencana pelaksanaan pembangunan.
2. Urutan pekerjaan, dari daftar item kegiatan tersebut di atas, disusun urutan pelaksanaan pekerjaan berdasarkan prioritas item kegiatan yang akan dilaksanakan lebih dahulu dan item kegiatan yang akan dilaksanakan kemudian, dan tidak mengesampingkan kemungkinan pelaksanaan pekerjaan secara bersamaan.
3. Waktu pelaksanaan pekerjaan, adalah jangka waktu pelaksanaan dari seluruh kegiatan yang dihitung dari permulaan kegiatan sampai seluruh kegiatan berakhir. Diperoleh dari penjumlahan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap itemnya.

### 3.5.2 Kurva S

Kurva S merupakan grafik hubungan antara waktu pelaksanaan proyek dan nilai akumulasi dari proses pelaksanaan proyek dari awal sampai akhir proyek. Kurva S merupakan pengembangan dan kombinasi dari metode *Gantt chart* dan *Hanum curve*. Dimana diagram blok dilengkapi dengan harga tertimbang dari setiap pekerjaan sebagai persentase. Secara umum, proyek menggunakan kurva S untuk merencanakan dan mengontrol jadwal pelaksanaan proyek. Kurva berbentuk S digunakan untuk menggambarkan nilai kumulatif dan ini merupakan perencanaan sederhana dan teknik pengendalian kuantitatif, tentunya tidak serumit jalur kritis CPM termasuk versi komputer (Soeharto, 1999).

Pada dasarnya kurva S ini dibuat untuk mengontrol kemajuan suatu proyek sesuai dengan waktu yang tersedia. Dalam prakteknya, kurva S harus selalu dikontrol sedemikian rupa agar perubahan dapat dilakukan terhadap perubahan yang terjadi. Ketika suatu pekerjaan tertunda, perlu ada pekerjaan lain yang dipercepat untuk menutupi keterlambatan tersebut, misalnya dengan menambah pekerja, menambah peralatan, lembur, dll. (Soeharto, 1999).

Persentase kumulatif rencana dibuat untuk membentuk kurva S, persentase kumulatif realisasi adalah hasil aktual di lokasi. Hasil realisasi pekerjaan sekaligus dapat dibandingkan dengan rencana. Jika hasil realisasi di atas kurva S berarti ada pencapaian, tetapi jika di bawah kurva S tidak ada pencapaian, hal ini memerlukan evaluasi yang menyeluruh agar tidak ada penundaan atau perlu perencanaan kembali di lain waktu. Bentuk Kurva S dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2: Kurva S (Soeharto, 1999).

Pada Gambar 3.2 dapat dilihat rencana pelaksanaan pekerjaan suatu proyek selama 4 bulan. Pada bagian kiri terdapat bobot % yang menggambarkan bobot pekerjaan suatu proyek. Pada jalur bagian bawah terdapat presentase rencana untuk tiap satuan waktu dan presentase kumulatif dari rencana tersebut, disamping itu terdapat presentase realisasi untuk tiap satuan waktu dari presentase kumulatif dari realisasi tersebut yang dijadikan pedoman waktu pelaksanaan pekerjaan suatu proyek.

### 3.6 Pengendalian Biaya

Biaya yang dikeluarkan saat mengerjakan pekerjaan konstruksi terkait dengan waktu yang dihabiskan untuk suatu proyek. Semakin cepat waktu konstruksi yang dibutuhkan, semakin tinggi biaya penyelesaiannya. Biasanya, biaya pengerjaan pengerjaan proyek pekerjaan seperti yang tertera di dokumen kontrak sebesar uang yang sudah tersedia. Kontraktor disini digaji sesuai tahapan pekerjaan yang sudah melimpah. Oleh karena itu diatur dalam rencana kerja pendanaan. Kemudian jelaskan bahwa kontraktor harus mengeluarkan uangnya sendiri sampai pada titik tertentu dan kemudian dibayarkan pada term I, meskipun nilai pekerjaan telah dikurangi dari nilai sebenarnya atau harga yang dikeluarkan oleh kontraktor. Hal ini penting dilakukan untuk menjaga keselamatan apabila terdapat perbedaan antara

bouwheer melalui pengurus dan pengusaha, proses ini disebut termin (Soeharto, 1999).

Kurva “S” juga dapat digunakan untuk membuat grafik aliran pembiayaan proyek konstruksi. Hal ini dimungkinkan karena pembayaran kontraktor biasa didasarkan pada kinerja pekerjaan, baik secara bulanan atau berdasarkan proporsi kinerja. Pelaksanaan pekerjaan tersebut sesuai dengan kurva wajib dan disertifikasi melalui sertifikat, yang selanjutnya akan digunakan sebagai dasar untuk meminta pembayaran atas kinerja. Kemudian, melalui proses birokrasi, pembayaran kontraktor dilakukan.

Arus kas (*cash flow*) dapat memberikan gambaran mengenai dana yang tersedia setiap saat yang digunakan untuk berbagai kebutuhan operasional perusahaan, termasuk misalnya investasi, serta besaran pendapatan dan pengeluaran. Ketika hendak membuat arus kas, ikuti urutan berikut:

1. Menghitung laba bersih
2. Depresiasi bukanlah aliran kas masuk, sehingga perlu ditambah kembali.
3. Kenaikan angka pada aktiva lancar merupakan tanda adanya penggunaan dana sehingga mengurangi kas, demikian pula bila terjadi sebaliknya.
4. Kenaikan angka pada kewajiban (*pasiva*) adalah penambahan sumber dana, sehingga meningkatkan kas.

### 3.7 Konsep Nilai Hasil

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.

Earned Value adalah teknik pengendalian proyek yang memberikan ukuran kinerja secara kuantitatif. Ini termasuk anggaran pekerjaan yang direncanakan untuk dilakukan. Metode ini adalah metode yang telah terbukti dalam menilai kemajuan pekerjaan untuk mengidentifikasi potensi kesalahan atau ketidakkonsistenan jika terjadi pembengkakan jadwal dan *overruns* anggaran nilai yang di peroleh untuk suatu tugas yang diberikan dihitung sebagai biaya proyek

yang dianggarkan dari pekerjaan yang dilakukan dan merupakan fungsi dari waktu, pekerjaan yang telah selesai, dan anggaran (Connel, 1985).

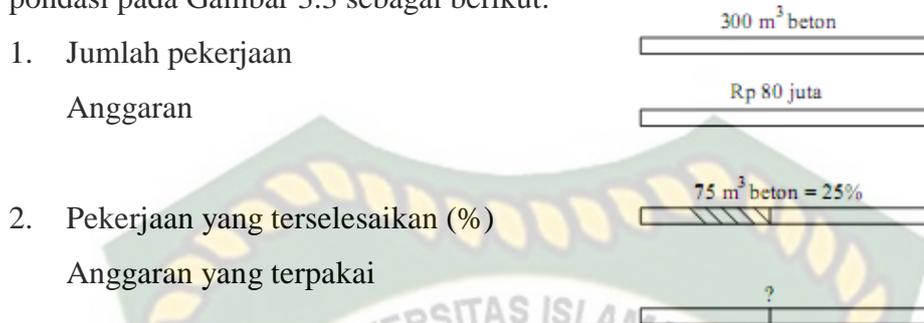
Metode konsep nilai hasil adalah konsep penghitungan biaya terhadap anggaran berdasarkan pekerjaan yang telah dilakukan atau dilakukan (*Budgeted Cost of Work Performed*) (Soeharto, 1999). Asumsi yang digunakan dalam konsep nilai kinerja adalah bahwa tren yang ada dan terungkap pada saat pelaporan akan terus berlanjut. Dengan menggunakan metode konsep nilai hasil dapat dikembangkan untuk membuat estimasi atau proyeksi keadaan proyek yang akan datang yang merupakan masukan yang sangat berguna bagi pengelola atau pemiliknya, baik bagi manajemen atau pemiliknya, karena dengan demikian mereka memiliki cukup waktu untuk mencari solusi dari permasalahan yang akan dihadapi dimasa yang akan datang. Misalnya untuk memproyeksikan apakah dana yang tersisa cukup untuk menyelesaikan proyek. Secara lebih rinci, kelebihan metode yang menggunakan konsep nilai hasil adalah sebagai berikut (Soeharto, 1999):

1. Menunjukkan perbedaan antara biaya pelaksanaan dan anggaran.
2. Hitung perkiraan biaya pekerjaan yang tersisa.
3. Hitung total perkiraan biaya proyek.
4. Menunjukkan perbedaan antara waktu dan jadwal pelaksanaan.
5. Perkirakan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan yang tersisa.
6. Menampilkan jumlah penundaan yang diproyeksikan di akhir proyek jika kondisi masih seperti yang ditentukan.

### **3.7.1 Biaya Pekerjaan Berdasarkan Anggaran**

Dilihat dari pekerjaan yang dilakukan, metode konsep nilai hasil dapat mengukur besar kecilnya satuan pekerjaan yang telah diselesaikan. Pada satu titik, dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut. Dengan kalkulasi ini, kita mengetahui hubungan antara apa yang sebenarnya dicapai secara fisik dengan jumlah anggaran yang dikeluarkan.

Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada salah satu contoh untuk pekerjaan pondasi pada Gambar 3.3 sebagai berikut:



**Gambar 3.3:** Evaluasi biaya pekerjaan dilihat dari tabel jumlah anggaran yang digunakan (Soeharto, 1999).

Dari gambar 3.3 pekerjaan pengecoran pondasi, dapat dilihat bahwa jumlah yang telah diselesaikan adalah 75 m<sup>3</sup> atau  $= (75/300) (100\%) = 25\%$ , dengan demikian menurut anggaran, pengeluaran adalah sebesar (25%) (Rp.80 juta) = Rp.20 juta. Jadi nilai hasil adalah Rp.20 juta. Dalam hal ini pengeluaran yang telah dikerjakan dapat lebih kecil dari Rp. 20 juta atau mungkin lebih besar dari Rp.20 juta atau sama dengan Rp.20 juta, tergantung dari efisiensi pelaksanaan pekerjaan. Bila pekerjaan dilakukan dengan amat efisien dari yang diperkirakan dalam anggaran sehingga pengeluaran misalnya hanya Rp.15 juta, maka dikatakan nilai hasil (Rp.20 juta) lebih besar dari pengeluaran. Dan bila yang terjadi adalah sebaliknya, maka nilai hasil lebih kecil dari pengeluaran (Rp.35 juta). Dari contoh di atas, rumus nilai hasil seperti persamaan 3.1

$$\text{Nilai Hasil} = (\% \text{ Penyelesaian}) \times (\text{Anggaran (RP)}) \quad (3.1)$$

Keterangan:

: % penyelesaian yang dicapai pada saat pelaporan

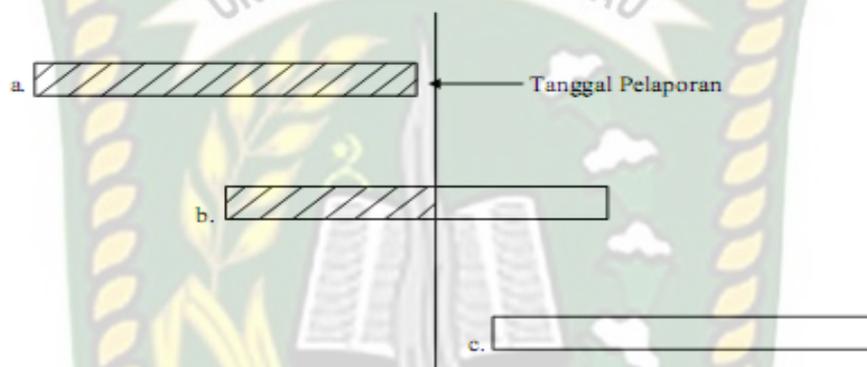
: Anggaran yang dimaksud adalah *real cost* biaya proyek

### 3.7.2 Pekerjaan Yang Masih Berlangsung

Pada umumnya, keadaan yang sesungguhnya terjadi di lapangan akan semakin rumit, dengan terdiri dari berbagai macam item. Misalnya dalam satu paket yang terdiri dari pekerjaan a, b, c dengan kemajuan sebagai berikut (Soeharto, 1999):

1. Pekerjaan a telah selesai 100 %.
2. Pekerjaan b masih dalam proses, sudah dimulai tetapi belum 100 % selesai.
3. Pekerjaan c belum selesai sama sekali.

Untuk menghitung nilai hasil paket kerja di atas, pendekatan yang digunakan adalah dengan memperhatikan bobot komponen-komponen pekerjaan tersebut terhadap total  $(a+b+c)$ , sedangkan nilai hasil komponen-komponen dapat dilihat pada Gambar 3.4:



**Gambar 3.4:** Satu paket kegiatan yang terdiri dari 3 jenis pekerjaan dengan kemajuan yang berbeda (Soeharto, 1999).

Pada Gambar 3.4 dapat dilihat bahwa pada Komponen a pekerjaan yang dilakukan telah selesai 100 %. Pada komponen b pekerjaan sudah dimulai dan masih dalam proses penyelesaian. Pada komponen c pekerjaan terlihat belum dimulai sama sekali.

### 3.7.3 Indikator – Indikator Metode Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*)

Metode konsep nilai hasil dapat digunakan untuk menganalisis kinerja dan membuat perkiraan pencapaian sasaran. Untuk itu digunakan tiga indikator, yaitu BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*), BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*), dan ACWP (*Actual Cost Work Performed*).

1. BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*)

BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*) jumlah anggaran untuk pekerjaan yang berhubungan dengan jadwal pelaksanaan. Jumlah ini akan memberitahukan biaya semua tugas berdasarkan tanggal mulai proyek. Disini terdapat kombinasi

biaya, jadwal dan ruang lingkup pekerjaan dimana setiap item pekerjaan telah diberi rincian biaya dan jadwal yang kemudian akan menjadi patokan penyelesaian pekerjaan tersebut (Soeharto, 1999). BCWS dapat diperoleh dengan menggunakan Persamaan 3.2

$$BCWS = \%(bobot\ rencana) \times Nilai\ kontrak\ (RAB) \quad (3.2)$$

## 2. BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*)

BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*) adalah nilai hasil dari sudut pandang nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. Bila angka ACWP dibandingkan dengan BCWP, akan terlihat perbandingan antara biaya yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah terlaksana terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk maksud tertentu (Soeharto, 1999). BCWP dapat diperoleh dengan menggunakan Persamaan 3.3

$$BCWP = \%(bobot\ realisasi) \times Nilai\ kontrak\ (RAB) \quad (3.3)$$

## 3. ACWP (*Actual Cost Work Performed*)

ACWP (*Actual Cost of Work Performed*) adalah jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang dilakukan, yang dapat digunakan sebagai alat analisis biaya dan jadwal yang dirancang untuk membantu mengetahui apakah proyek masih sesuai jadwal dan anggaran atau terjadi kendala. Biaya ini diperoleh dari data keuangan proyek selama periode pelaporan (misalnya akhir bulan). Semua biaya dikumpulkan dan direkap untuk ditagih oleh setiap item pekerjaan, termasuk penghitungan "overhead". sehingga ACWP adalah jumlah aktual / aktual dari pengeluaran atau dana yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan pada waktu tertentu. (Soeharto, 1999). ACWP bisa didapat dengan menggunakan Persamaan 3.4.

$$ACWP = \%(bobot\ rencana\ pelaksanaan) \times Nilai\ anggaran\ (RAP) \quad (3.4)$$

Dengan adanya ketiga indikator yang terdiri dari BCWS, BCWP, dan ACWP, dalam suatu perhitungan pelaksanaan suatu proyek maka kita dapat menghitung berbagai faktor yang menunjukkan kemajuan dan kinerja pelaksanaan proyek tersebut, seperti:

1. Varians biaya (CV) dan varians jadwal terpadu (SV).
2. Memantau perubahan varians terhadap angka standar.
3. Indeks produktivitas dan kerja.
4. Prakiraan biaya penyelesaian proyek.

#### 3.7.4 Varians Biaya dan Varians Jadwal Terpadu

Kemajuan proyek yang dianalisis dengan metode *varians* sederhana kurang tepat, karena metode tersebut tidak mengintegrasikan aspek biaya dan jadwal. Untuk mengatasinya, metode konsep nilai hasil dapat digunakan dengan indikator ACWP, BCWP dan BCWS yang digunakan untuk menentukan varians. Varians yang dihasilkan disebut *cost variance* (CV) dan *schedule variance* (SV)..

1. *Cost Variance* (CV)

*Cost Variance* adalah selisih antara nilai yang diperoleh setelah penyelesaian paket pekerjaan dan biaya aktual selama pelaksanaan proyek. Varians biaya bertanda positif menunjukkan bahwa nilai paket pekerjaan yang diperoleh lebih besar dari pada biaya yang dikeluarkan untuk menyelesaikan paket pekerjaan tersebut. Padahal, skor negatif menunjukkan bahwa nilai paket pekerjaan yang dilakukan lebih kecil dari biaya yang dikeluarkan. Varians biaya (CV) dapat dilihat pada Persamaan 3.5

$$\text{Varians Biaya (CV)} = BCWP - ACWP \quad (3.5)$$

Dimana,

CV : Varians Biaya (RP)

BCWP : Nilai Hasil (RP)

ACWP : Pengeluaran (RP)

## 2. *Schedule Variance (SV)*

*Schedule Variance* di gunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWP dengan BCWS. Apakah proyek yang sedang dijalankan masih sesuai jadwal rencana atau tidak. Nilai positif menunjukkan bahwa paket-paket pekerjaan proyek yang terlaksana lebih banyak dibanding rencana. Sebaliknya nilai negative menunjukkan kinerja pekerjaan yang buruk karena paket-paket pekerjaan yang terlaksana lebih sedikit dari jadwal yang direncanakan. Rumus varian jadwal (*SV*) dapat dilihat pada Persamaan 3.6

$$\text{Varians Jadwal (SV)} = \text{BCWP} - \text{BCWS} \quad (3.6)$$

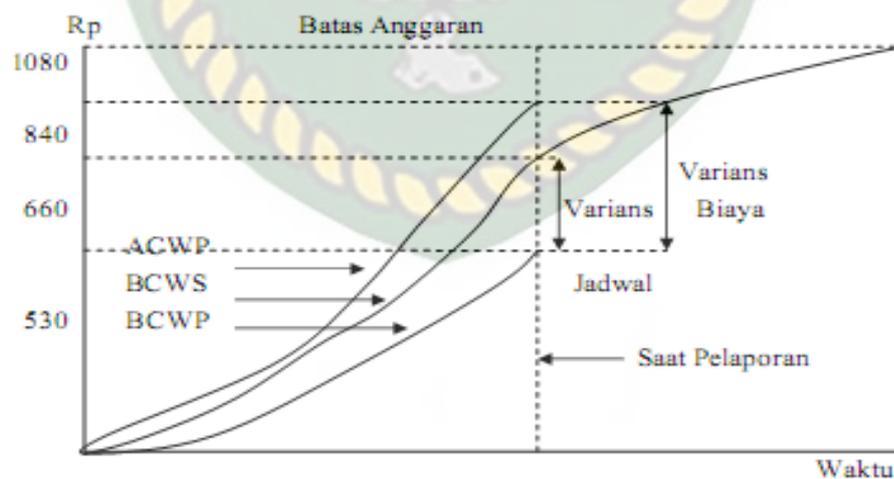
Dimana,

*SV* : Varians Jadwal (RP)

*BCWP* : Nilai Hasil (RP)

*ACWP* : Pengeluaran (RP)

Konsep Nilai Hasil yang meliputi ACWP, BCWP, dan BCWS dapat digambarkan dalam bentuk grafik secara bersama-sama dengan biaya sebagai sumbu vertikal dan jadwal sebagai sumbu horizontal. Yang dapat dilihat dalam gambar 3.5



**Gambar 3.5:** Analisis Konsep Nilai Hasil disajikan dengan Grafik (Soeharto, 1999)

Pada Gambar 3.5 merupakan grafik analisis konsep nilai hasil yang didalamnya terdiri dari ACWP yaitu pengeluaran, BCWS yaitu anggaran, dan BCWP yaitu Nilai Hasil. Hasil dari analisis SV dan CV dapat dilihat pada tabel 3.1

**Tabel 3.1** Analisis Varians Terpadu

Varians Jadwal (SV)	Varians Biaya (CV)	Keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari jadwal dengan biaya lebih kecil dari anggaran.
Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah dari anggaran.
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 dan menelan biaya lebih tinggi dari anggaran.
Nol	Negatif	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan menelan biaya di atas anggaran.
Negatif	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya sesuai anggaran.
Positif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih cepat dari rencana dengan menelan biaya di atas anggaran.

Sumber: Soeharto 1999

Tabel 3.1 Angka negatif pada varians biaya menunjukkan keadaan dimana biaya yang lebih tinggi dari yang dianggarkan disebut *overflow*, angka nol menunjukkan bahwa pekerjaan telah selesai sesuai dengan biaya, dan angka positif berarti pekerjaan telah selesai berjalan dengan biaya yang lebih rendah daripada anggaran serta dengan jadwal. Angka negatif berarti terlambat, nol berarti tepat, dan angka positif berarti lebih cepat dari yang direncanakan (Soeharto, 1999).

### 3.7.5 Indeks Produktivitas dan Kinerja

Manajer proyek sering kali ingin mengetahui seberapa efisien sumber pendanaan digunakan. Ini dinyatakan sebagai indeks produktivitas atau indeks kinerja.

1. Indeks Kinerja Biaya (*CPI*)

*Cost Performance Index* (*CPI*) digunakan untuk menentukan status proyek. Dimana jika nilai  $CPI < 1$ , berarti proyek akan mengalami kerugian jika tidak diambil solusi atau tindakan perbaikan.

Rumus indeks kinerja biaya dapat dilihat pada Persamaan 3.7

$$\text{Indeks Kinerja Biaya (CPI)} = BCWP : ACWP \quad (3.7)$$

Dimana,

*CPI* : Indeks Kinerja Biaya

*BCWP* : Nilai Hasil (RP)

*ACWP* : Pengeluaran (RP)

2. Indeks Kinerja Jadwal (*SPI*)

*Schedule Performance Index* (*SPI*) digunakan untuk membandingkan bobot pekerjaan di lokasi dan dalam perencanaan. Jika nilai  $SPI < 1$ , maka progress proyek tertinggal dibanding rencana.

Rumus indeks kinerja biaya dapat dilihat pada Persamaan 3.8

$$\text{Indeks Kinerja Jadwal (SPI)} = BCWP : BCWS \quad (3.8)$$

Dimana,

*SPI* : Indeks Kinerja Jadwal

*BCWP* : Nilai Hasil (RP)

*ACWP* : Pengeluaran (RP)

Bila angka indeks kinerja ditinjau lebih lanjut, maka akan terlihat hal – hal sebagai berikut:

1. Angka indeks kinerja kurang dari 1 berarti pengeluaran lebih besar dari anggaran atau waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan. Bila anggaran dan jadwal sudah dibuat secara realistis, maka berarti ada suatu kesalahan dalam pelaksanaan proyek.
2. Sejalan dengan pemikiran di atas, jika indeks kinerja pelaksanaan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam artian pengeluaran di bawah anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana.

3. Semakin besar selisih angka 1, semakin besar penyimpangan dari perencanaan dasar atau anggaran. Sekalipun jumlahnya terlalu tinggi, yang berarti pekerjaan tersebut berjalan dengan sangat baik, harus ada penilaian apakah perencanaan atau anggaran tersebut tidak realistis.

Angka indeks kinerja sama dengan 1,00 yang berarti anggaran / waktu pelaksanaan yang direncanakan sesuai jadwal. Nilai default untuk SPI dan CPI adalah 1,00 (nilai dalam kondisi aman atau dalam kondisi untuk melakukan pekerjaan di situs sesuai rencana). Jika SPI dan CPI di bawah 1,00, implementasi dapat dilanjutkan. Dapat dikatakan bahwa pelaksanaan pekerjaan di lapangan mengalami kerugian dan kemunduran, sebaliknya jika nilai SPI dan CPI lebih besar dari 1,00 pelaksanaannya lebih cepat dari jadwal yang direncanakan dan menguntungkan. (Soeharto, 1999).

### 3. *Critical Ratio (CR)*

*Critical Ratio (CR)* digunakan untuk menentukan kapan suatu kegiatan harus mendapat perhatian khusus.. CR dapat dihitung dengan menggunakan Persamaan 3.9

$$\text{Critical Ratio (CR)} = \text{SPI} \times \text{CPI} \quad (3.9)$$

Dimana,

*CR* : *Critical Ratio*

*SPI* : Indeks Kinerja Jadwal

*CPI* : Indeks Kinerja Biaya

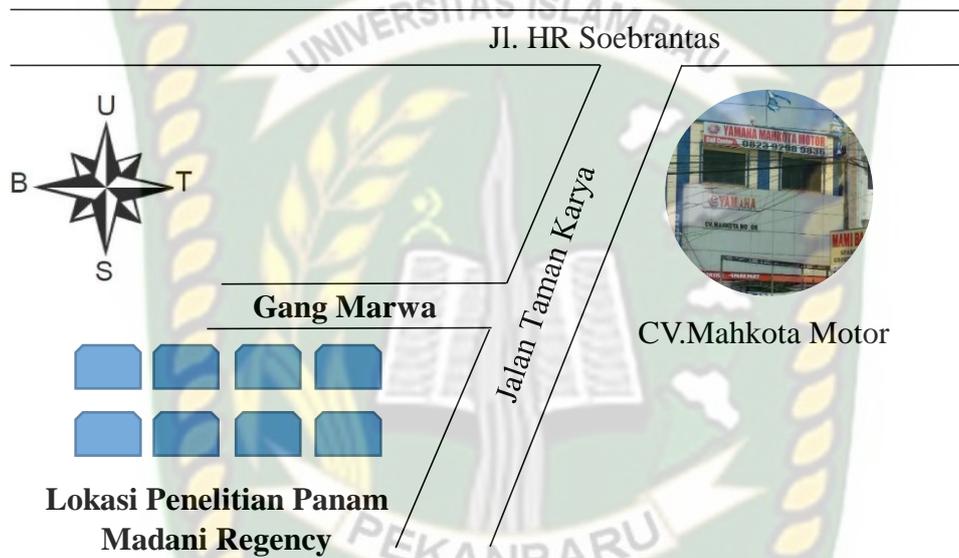
Batasan yang disarankan untuk kondisi CR adalah sebagai berikut:

1. Jika CR antara 0.9 dan 1.2 berarti aktivitas dalam kondisi baik.
2. Jika CR di antara 0.8 dan 0.9 atau antara 1.2 dan 1.3, perhatian khusus perlu diberikan pada aktivitas tersebut.
3. Jika CR di bawah 0.8 atau di atas 1.3, aktivitas berada dalam status kritis.

## BAB IV METODE PENELITIAN

### 4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Perumahan Panam Madani Regency yang terletak di Jalan Taman Karya, Gg. Marwa, Panam, Pekanbaru.



**Gambar 4.1** peta lokasi penelitian

### 4.2 Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini hanya data sekunder. Pengambilan data untuk keperluan tugas akhir ini dilakukan pada tanggal 18 November 2018 dan tanggal 24 November 2018.

Data sekunder adalah data penelitian yang diperoleh melalui media perantara atau secara tidak langsung yang berupa buku, dokumen, catatan, bukti yang telah ada, atau arsip baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan secara umum. Data sekunder ini berupa gambar teknis dari proyek seperti RAB, laporan mingguan, kurva s, gambar rencana proyek pembangunan perumahan Panam

Madani Regency Kota Pekanbaru Provinsi Riau dalam bentuk AutoCad yang diambil dari pihak developer.

### 4.3 Tahap Pelaksanaan Penelitian

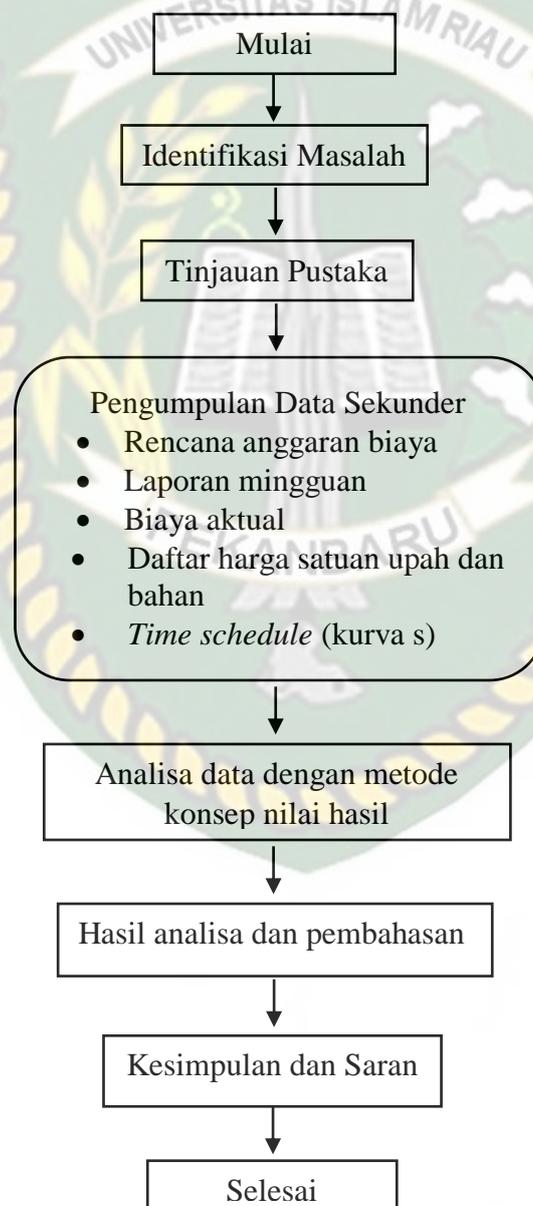
Tahapan dalam penelitian adalah tahap-tahap yang dilakukan peneliti secara berurutan selama berlangsungnya penelitian. Tahapan penelitian ini memberikan gambaran secara garis besar langkah-langkah pelaksanaan penelitian yang akan menuntun peneliti dalam penyusunan tugas akhir ini. Secara detail, beberapa tahapan yang dimaksud meliputi:

1. Mulai  
Melakukan persiapan dalam melakukan penelitian.
2. Identifikasi Masalah  
Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah pada penelitian yaitu berapa besar BCWS, ACWP, dan BCWP serta nilai indeks kinerja waktu dan biaya pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency.
3. Tinjauan Pustaka  
Tinjauan pustaka yaitu dengan mencari teori pendukung dan bahan referensi yang berkaitan dengan judul penelitian.
4. Pengumpulan Data  
Tahap ini untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam analisa nilai hasil. Dalam penelitian ini penulis hanya menggunakan data sekunder berupa data proyek seperti kurva S, rencana anggaran biaya, daftar satuan upah, laporan mingguan, serta biaya aktual (ACWP).
5. Analisa Data  
Pada tahap ini akan dilakukan analisa data–data pendukung yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Analisa yang dilakukan berupa analisa *earned value* seperti BCWS, BCWP, ACWP, *schedule variance* (SV), *cost variance* (CV).
6. Hasil Analisa dan Pembahasan  
Pada tahap ini akan dibahas tentang hasil analisa data dan perhitungan yang telah dilakukan pada penelitian ini.

## 7. Kesimpulan dan Saran

Terakhir adalah menarik kesimpulan berapa besar BCWS, ACWP, dan BCWP serta nilai indeks kinerja waktu dan biaya pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency dengan menggunakan konsep nilai hasil, serta saran yang diperlukan untuk pengembangan program selanjutnya.

Berikut tahap penelitian yang akan dilakukan pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani, dapat dilihat pada Gambar 4.2.



**Gambar 4.2** Bagan Alir Penelitian

## BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Gambaran Umum Proyek

Pada pelaksanaan proyek pembangunan panam madani regeny, suatu proyek perumahan yang ada di kota Pekanbaru, yang terletak di jalan Taman Karya Panam, kecamatan Tampan. Proyek pembangunan perumahan ini terdiri dari 2 tipe perumahan yaitu rumah tipe 36  $m^2$  / 108  $m^2$  dan tipe 45  $m^2$  / 115  $m^2$  . Pada tipe 36 $m^2$  berjumlah 11 unit sedangkan tipe 45 $m^2$  berjumlah 7 unit. Dengan luas lahan 2.304  $m^2$  dan lebar jalan lingkungan perumahan 5  $m^2$ .

Pada penelitian ini hanya akan membahas pada 1 unit rumah tipe 36  $m^2$ /108  $m^2$ . Adapun detail dari data proyek adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian : Perumahan Panam Madani Regency Jl Taman Karya Panam Kec.Tampan Kota pekanbaru.
2. Pemilik proyek : PT. Bumi Mina Madani.
3. Luas lahan : 2.304  $m^2$
4. Jumlah unit : 18
5. Jumlah tipe : 36 dan 45
6. Hari kerja : Senin – Sabtu
7. Jam kerja : 08.00-12.00 s/d 13.00-17.00

### 5.2 Data Anggaran

Proyek pembangunan perumahan panam madani regency memiliki rencana anggaran biaya serta kinerja yang diperoleh dari PT. Bumi Mina Madani. Pekerjaan tersebut ditargetkan akan diselesaikan dalam waktu 8 minggu atau sama dengan 2 bulan dengan rincian bobot pekerjaan yang dapat dilihat pada tabel 5.1.

**Table 5.1** Rencana Anggaran Biaya Perumahan

NO	URAIAN PEKERJAAN PROYEK	JUMLAH HARGA	BOBOT
1	Pekerjaan Pendahuluan	Rp. 1,706,020.00	1.84
2	Pekerjaan Tanah Pondasi	Rp. 15,232,616.07	16.44

3	Pekerjaan Struktur	Rp. 6,092,555.84	6.57
4	Pekerjaan Arsitektur	Rp. 63,493,457.38	68.52
5	Pekerjaan Plumbing	Rp. 4,154,340.00	4.48
6	Pekerjaan Listrik	Rp. 1,990,880.00	2.15
	TOTAL	Rp. 92,670,000.00	

Sumber: Data dari PT. Bumi Mina Madani

### 5.3 BCWS (*Budget Cost For Work Schedule*)

BCWS digunakan untuk memberitahukan mengenai biaya dari semua tugas yang dijadwalkan melalui tanggal mulainya proyek. Untuk mendapatkan nilai BCWS diperlukan pengolahan data dengan menggunakan Persamaan 3.2

$$BCWS = \%(\text{bobot rencana}) \times \text{Nilai kontrak (RAB)}$$

Bobot rencana perminggu : 10.06  
 Nilai kontrak : 92,670,000.00

$$BCWS = 10.06 \% \times 92,670,000.00 = 9,322,602.00$$

Bobot rencana perminggu berdasarkan laporan mingguan, bobot rencana keseluruhan didapat dari kurva s time schedule proyek pada lampiran A. Sedangkan anggaran rencana berdasarkan RAB (rencana anggaran biaya) pada lampiran B. Untuk perhitungan BCWS selanjutnya dapat dilihat pada lampiran B. Untuk hasil BCWS selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.2

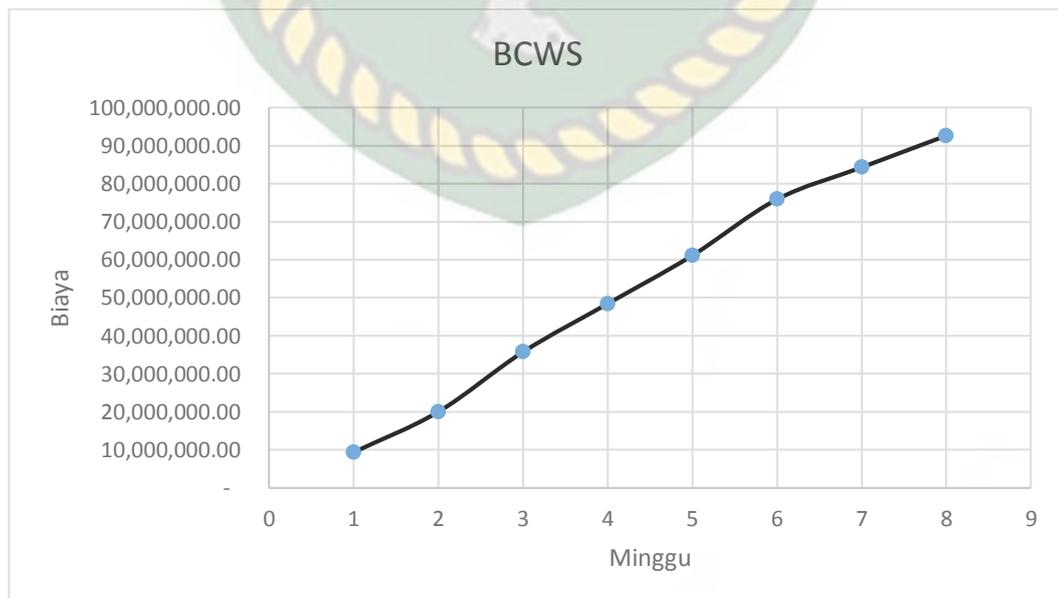
**Tabel 5.2** Hasil Pengolahan Data BCWS

Minggu Ke	Pekerjaan	Bobot (%)		BCWS	
		Mingguan	Kumulatif	Mingguan	Kumulatif
1	Pendahuluan & Tanah	10.06	10.06	9,322,602.00	9,322,602.00

2	Tanah & Pondasi & Struktur	11.51	21.57	10,666,317.00	19,988,919.00
3	Struktur & Arsitektur	16.99	38.56	15,744,633.00	35,733,552.00
4	Arsitektur	13.70	52.26	12,695,790.00	48,429,342.00
5	Arsitektur	13.70	65.96	12,695,790.00	61,125,132.00
6	Arsitektur & Plumbing	15.94	81.91	14,771,598.00	75,905,997.00
7	Arsitektur & Plumbing	9.09	91.00	8,423,703.00	84,329,700.00
8	Arsitektur & Listrik	9.00	100	8,340,300.00	92,670,000.00

Sumber: Hasil Perhitungan

Dari tabel 5.2 didapati nilai BCWS pada minggu pertama sebesar Rp. 9,322,602.00 sampai pada minggu kedelapan sebesar Rp. 92,670,000.00. dengan total realisasi dari progress rencana penyelesaian proyek sebesar 100,00 %. Dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 5.1



Gambar 5.1 Grafik BCWS

Pada gambar 5.1 grafik menunjukkan peningkatan seiring bertambahnya waktu pelaksanaan, biaya pelaksanaan juga semakin meningkat. Peningkatan tersebut disebabkan karena pekerjaan untuk tiap minggu yang direncanakan semakin bertambah. Pertambahan pekerjaan ditunjukkan pada kenaikan bobot pekerjaan untuk tiap minggu sehingga biaya pelaksanaan semakin meningkat.

#### 5.4 BCWP (*Budget Cost For Work Performed*)

BCWP digunakan untuk melihat nilai hasil dari sudut pandang nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. BCWP ini dihitung berdasarkan akumulasi dari pekerjaan yang diselesaikan. Untuk mendapatkan nilai BCWP diperlukan pengolahan data dengan menggunakan Persamaan 3.3

$$BCWP = \%(bobot\ realisasi) \times Nilai\ kontrak\ (RAB)$$

Bobot Pelaksanaan Perminggu : 18,34

Anggaran Rencana : 92,670,000.00

$$BCWP = 18,34\% \times 92,670,000.00 = 16,998,773.87$$

Bobot pelaksanaan perminggu berdasarkan pada laporan mingguan, bobot rencana keseluruhan dapat dilihat pada kurva s realisasi time schedule proyek pada lampiran A. sedangkan anggaran rencana berdasar dari RAB. Untuk perhitungan BCWP selanjutnya dapat dilihat pada lampiran B. Untuk hasil BCWP selanjutnya dapat dilihat pada table 5.3

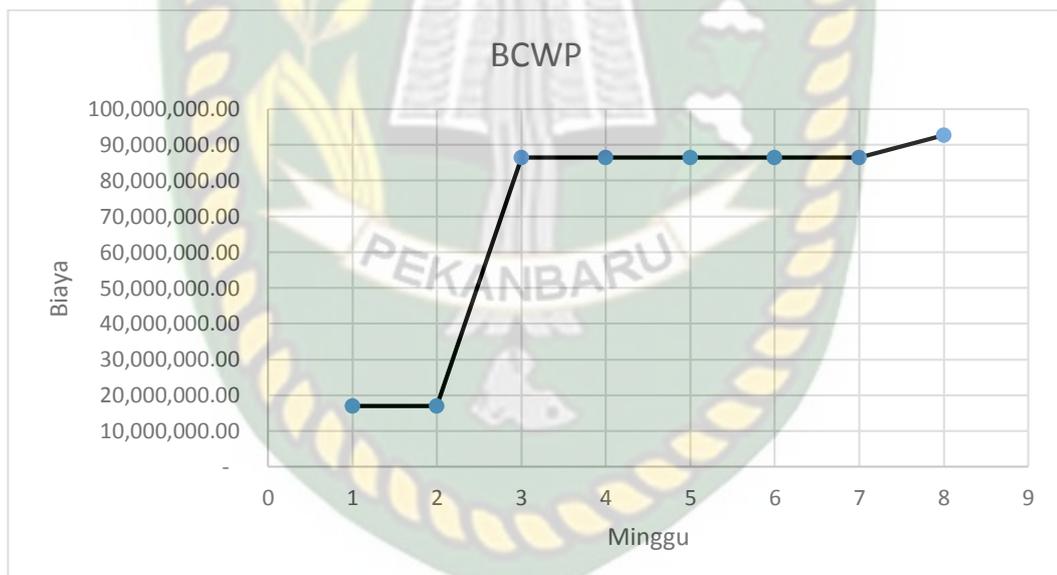
**Tabel 5.3** Hasil Pengolahan Data BCWP

Minggu Ke	Pekerjaan	Bobot (%)		BCWP	
		Mingguan	Kumulatif	Mingguan	Kumulatif
1	Pendahuluan & Tanah & Pondasi	18.34	18.34	16,998,773.87	16,998,773.87
2	-	0.00	18.34	-	16,998,773.87
3	Struktur & Arsitektur	75.00	93.34	69,498,877.91	86,497,651.79

4	-	0.00	93.34	-	86,497,651.79
5	-	0.00	93.34	-	86,497,651.79
6	-	0.00	93.34	-	86,497,651.79
7	-	0.00	93.34	-	86,497,651.79
8	Plumbing & Listrik	6.66	100.00	6,172,348.21	92,670,000.00

Sumber: Hasil Perhitungan

Dari tabel 5.3 dapat nilai BCWP pada minggu pertama sebesar Rp. 16,998,773.87 sampai pada minggu kedelapan sebesar Rp. 92,670,000.00. dengan total realisasi dari progress rencana penyelesaian proyek sebesar 100,00 %. Dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 5.2



**Gambar 5.2** Grafik BCWP

Pada gambar 5.2 menunjukkan nilai hasil dari sudut pandang nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang telah disediakan untuk melaksanakan pekerjaan. Berdasarkan grafik BCWP menunjukkan peningkatan biaya pekerjaan, pada minggu kedua mengalami persamaan dengan minggu sebelumnya. Ini dikarenakan pekerjaan yang terhambat dikarenakan tukang mengerjakan rumah untuk tipe yang berbeda. Begitu juga dengan minggu keempat hingga ketujuh.

### 5.5 ACWP (*Actual Cost For Work Performed*)

ACWP merupakan jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan, yang dapat digunakan sebagai alat analisis biaya dan jadwal untuk mengevaluasi apakah proyek masih dalam jadwal dan anggaran atau tidak. Untuk mendapatkan nilai BCWS diperlukan pengolahan data dengan menggunakan Persamaan 3.2

$$ACWP = \%(bobot\ rencana\ pelaksanaan) \times Nilai\ anggaran\ (RAP)$$

Bobot Pelaksanaan Perminggu : 18,34 %

Anggaran Pelaksanaan : 92,025,036.77

$$ACWP = 18,34 \% \times 92,050,000.00 = 16,880,466.07$$

Bobot pelaksanaan perminggu didapat dari laporan mingguan, bobot rencana keseluruhan dapat dilihat pada kurva S realisasi *time schedule* proyek pada lampiran A. sedangkan anggaran pelaksanaan berdasar dari RAP. Untuk perhitungan ACWP selanjutnya dapat dilihat pada lampiran B. Untuk hasil ACWP selanjutnya dapat dilihat pada table 5.4

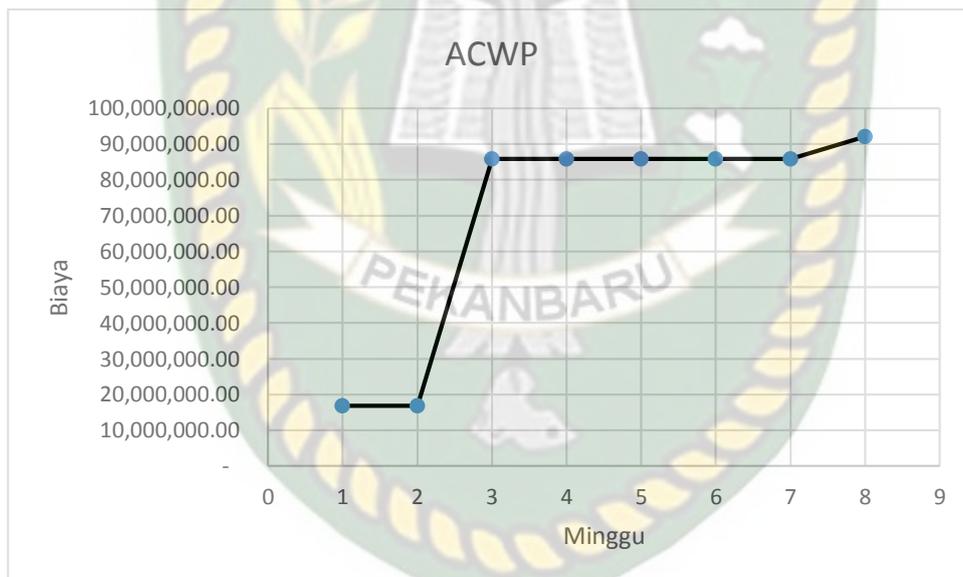
**Tabel 5.4** Hasil Pengolahan Data ACWP

Minggu Ke	Pekerjaan	Bobot (%)		ACWP	
		Mingguan	Kumulatif	Mingguan	Kumulatif
1	Pendahuluan & Tanah & Pondasi	18.34	18.34	16,880,466.07	16,880,466.07
2	-	0.00	18.34	-	16,880,466.07
3	Struktur & Arsitektur	75.00	93.34	69,015,180.70	85,895,646.77
4	-	0,00	93.34	-	85,895,646.77
5	-	0.00	93.34	-	85,895,646.77
6	-	0.00	93.34	-	85,895,646.77
7	-	0.00	93.34	-	85,895,646.77

8	Plumbing & Listrik	6.66	100.00	6,129,390.00	92,025,036.77
---	--------------------	------	--------	--------------	---------------

Sumber: Hasil Perhitungan

Dari tabel 5.4 nilai ACWP pada minggu pertama sebesar Rp. 16,880,466.07 pada minggu kedua tidak ada biaya yang dikeluarkan dikarenakan tidak adanya pekerjaan yang dilakukan oleh tukang. Pada minggu ketiga biaya yang dikeluarkan sebesar 69,015,180.70. pada minggu keempat hingga ketujuh terjadi hambatan tidak ada pekerjaan tukang ini karena minimnya tukang serta tukang mengerjakan perumahan dengan tipe yang berbeda, dan adanya faktor lain seperti cuaca, dll. Pada minggu kedelapan sebesar Rp. 92,025,036.77 dengan total progress penyelesaian proyek sebesar 100,00%. Dalam bentuk grafik seperti pada gambar 5.3



**Gambar 5.3** Grafik ACWP

Pada gambar 5.3 merupakan jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan. Biaya ini diperoleh dari data-data akuntansi atau keuangan proyek pada setiap pelaporan yang pada setiap minggunya mengalami peningkatan.

## 5.6 Analisa varians

Analisa ini berarti data-data laporan pelaksanaan pekerjaan pada kurun waktu tertentu dianalisis kemudian dibandingkan dengan anggaran dan jadwal yang telah ditentukan. Ini dapat menghasilkan hal-hal sebagai berikut:

1. *CV (cost variance)*

Cost varians merupakan selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan paket-paket pekerjaan dengan biaya actual yang terjadi selama pelaksanaan proyek. Nilai *cost variance (CV)* setiap periode dapat diperoleh dengan menggunakan Persamaan 3.5

$$CV = BCWP - ACWP$$

Pekerjaan pada minggu pertama:

$$BCWP = 9,345,568.69$$

$$ACWP = 9,283,043.04$$

$$CV = 9,345,568.69 - 9,283,043.04 = 118,307.80$$

Hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 5.6

**Tabel 5.5** Hasil analisis *Cost Varians (CV)*

Minggu Ke	BCWP	ACWP	CV	Keterangan
1	16,998,773.87	16,880,466.07	118,307.80	Positif
2	16,998,773.87	16,880,466.07	118,307.80	Positif
3	86,497,651.79	85,895,646.77	602,005.02	Positif
4	86,497,651.79	85,895,646.77	602,005.02	Positif
5	86,497,651.79	85,895,646.77	602,005.02	Positif
6	86,497,651.79	85,895,646.77	602,005.02	Positif
7	86,497,651.79	85,895,646.77	602,005.02	Positif
8	92,670,000.00	92,025,036.77	644,963.23	Positif

Sumber: Hasil Perhitungan

Pada tabel 5.6 nilai *Cost variance* dari minggu pertama sebesar Rp. 118,307.80 dan pada minggu kedelapan sebesar Rp. 644,963.23 menunjukkan nilai positif (+) yang berarti menunjukkan bahwa pekerjaan sesuai dengan rencana dengan biaya lebih kecil dari anggaran.

## 2. *SV (schedule variance)*

*Schedule Variance* di gunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWP dengan BCWS. Apakah proyek yang sedang dijalankan masih sesuai jadwal rencana atau tidak. *Schedule variance* setiap periode dapat diperoleh dengan menggunakan Persamaan 3.6

$$SV = BCWP - BCWS$$

Perhitungan pada minggu pertama:

$$BCWP = 16,998,773.87$$

$$BCWS = 9,322,602.00$$

$$SV = 16,998,773.87 - 9,322,602.00 = 7,676,171.87$$

Hasil selanjutnya dapat dilihat pada tabel 5.7

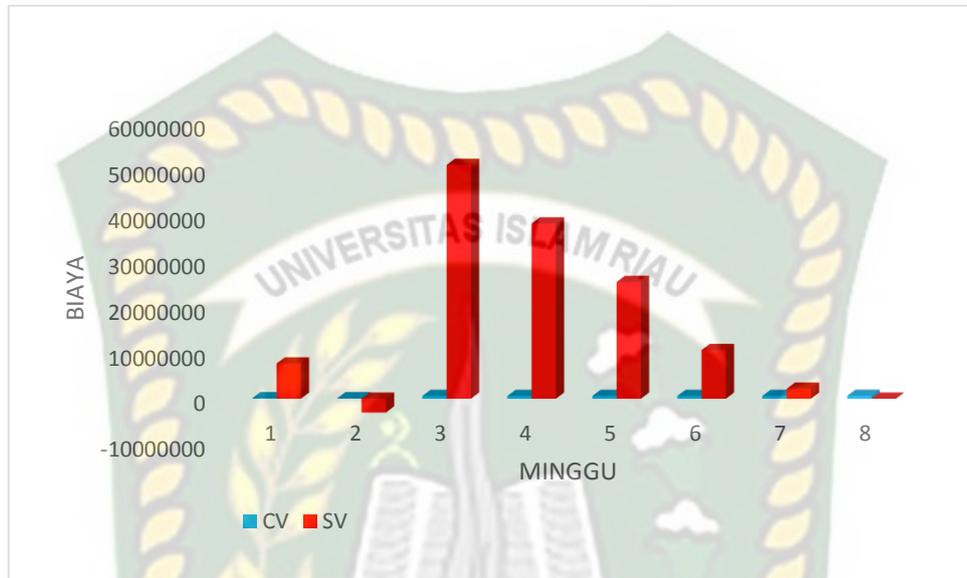
**Tabel 5.6** Hasil analisis *Shedule variance (SV)*

Minggu Ke	BCWP	BCWS	SV	Keterangan
1	16,998,773.87	9,322,602.00	7,676,171.87	Positif
2	16,998,773.87	19,988,919.00	- 2,990,145.13	Negatif
3	86,497,651.79	35,733,552.00	50,764,099.79	Positif
4	86,497,651.79	48,429,342.00	38,068,309.79	Positif
5	86,497,651.79	61,125,132.00	25,372,519.79	Positif
6	86,497,651.79	75,905,997.00	10,591,654.79	Positif
7	86,497,651.79	84,329,700.00	2,167,951.79	Positif
8	92,670,000.00	92,670,000.00	0	Nol

Sumber: Hasil Perhitungan

Pada tabel 5.7 nilai *Shedule variance* pada minggu pertama menunjukkan nilai sebesar Rp. 7,676,171.87 bertanda positif (+) yang mana berarti bahwa pekerjaan lebih cepat dari pada rencana dengan biaya lebih kecil dari anggaran. Pada minggu kedua nilai SV sebesar - 2,990,145.13 bertanda negatif (-) ini berarti pekerjaan mengalami keterlambatan dari yang direncanakan. Pada minggu

kedelapan nilai SV sebesar 0 ini menunjukkan bahwa pekerjaan telah selesai sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan. Hasil perhitungan dari CV dan SV dapat digambarkan melalui grafik seperti pada gambar 5.4



**Gambar 5.4** Grafik Nilai CV dan SV

Pada gambar 5.4 grafik nilai *Cost Varians (CV)* pada minggu pertama hingga minggu kedelapan menunjukkan tanda positif (+) dan nilai *Schedule varians (SV)* pada minggu pertama grafik menunjukkan nilai positif, pada minggu kedua grafik sv menurun hingga bernilai negatif, dan pada minggu ketiga mulai normal kembali hingga kedelapan sebesar nol menunjukkan tanda positif dapat diartikan bahwa Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah dari anggaran. Dapat dilihat pada tabel 3.2

### 5.7 Indeks Produktivitas dan Kinerja

Pengelola proyek seringkali ingin mengetahui efisiensi penggunaan sumber daya. Yang dapat dinyatakan sebagai indeks produktivitas atau indeks kinerja. Indeks ini terdiri dari sebagai berikut:

#### 1. *CPI (cost performance indeks)*

*Cost Performance Index (CPI)* digunakan untuk menentukan status dari proyek. Untuk mendapatkan nilai *CPI* digunakan Persamaan 3.7

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

Diketahui:

$$BCWP = 16,998,773.87$$

$$ACWP = 16,880,466.07$$

$$CPI = \frac{16,998,773.87}{16,880,466.07} = 1,01$$

Untuk hasil selanjutnya dapat dilihat pada tabel 5.8

**Tabel 5.7** Hasil analisis *CPI*

Minggu Ke	BCWP	ACWP	CPI	Keterangan
1	16,998,773.87	16,880,466.07	1.01	>1
2	16,998,773.87	16,880,466.07	1.01	>1
3	86,497,651.79	85,895,646.77	1.01	>1
4	86,497,651.79	85,895,646.77	1.01	>1
5	86,497,651.79	85,895,646.77	1.01	>1
6	86,497,651.79	85,895,646.77	1.01	>1
7	86,497,651.79	85,895,646.77	1.01	>1
8	92,670,000.00	92,025,036.77	1.01	>1

Sumber: Hasil Perhitungan

Pada tabel 5.8 nilai *CPI* pada minggu pertama hingga kedelapan menunjukkan angka lebih besar dari 1 berarti bahwa biaya yang dikeluarkan sesuai dengan anggaran yang direncanakan. *CPI* kurang dari 1 menunjukkan kinerja yang buruk, karena biaya yang dikeluarkan *ACWP* lebih besar dibanding dengan nilai yang didapat. Nilai 1 pada perhitungan yang diatas berarti biaya yang dikeluarkan sudah sesuai dengan anggaran yang dianggarkan.

## 2. *SPI* (*Schedule performance indeks*)

*SPI* digunakan untuk membandingkan bobot pekerjaan di lapangan dan dalam perencanaan. Untuk mendapat nilai *SPI* digunakan Persamaan 3.8

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

Nilai *SPI* minggu pertama dapat diperoleh sebagai berikut:

$$BCWP = 16,998,773.87$$

$$BCWS = 9,322,602.00$$

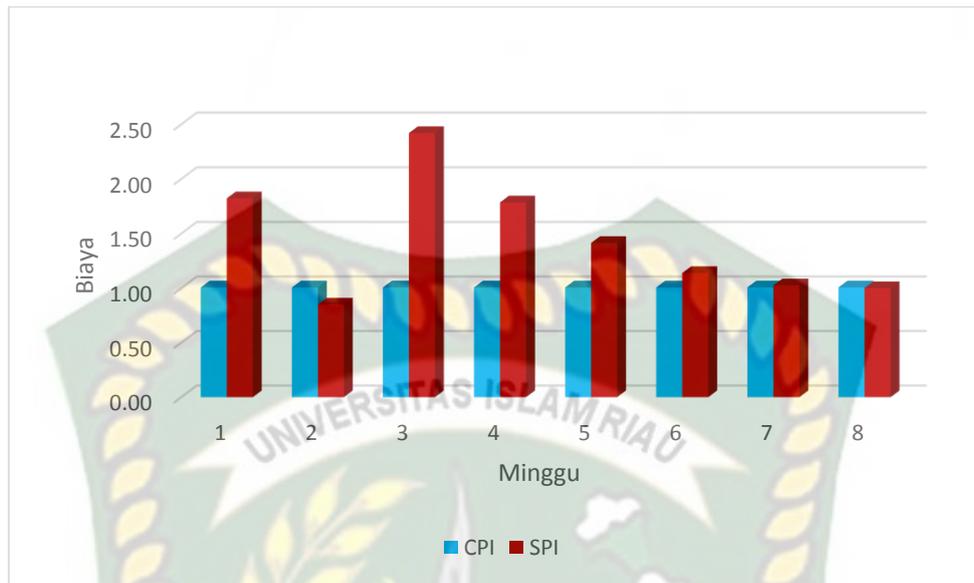
$$SPI = \frac{16,998,773.87}{9,322,602.00} = 1.82$$

**Tabel 5.8** Hasil analisis *SPI*

Minggu Ke	BCWP	BCWS	SPI	Keterangan
1	16,998,773.87	9,322,602.00	1.82	>1
2	16,998,773.87	19,988,919.00	0.85	<1
3	86,497,651.79	35,733,552.00	2.42	>1
4	86,497,651.79	48,429,342.00	1.79	>1
5	86,497,651.79	61,125,132.00	1.42	>1
6	86,497,651.79	75,905,997.00	1.14	>1
7	86,497,651.79	84,329,700.00	1.03	>1
8	92,670,000.00	92,670,000.00	1.00	>1

Sumber: Hasil Perhitungan

Pada tabel 5.8 nilai *SPI* pada minggu pertama sebesar 1.82 dan pada minggu kedelapan sebesar 1,00. Nilai *SPI* pada minggu pertama menunjukkan lebih besar dari 1. Pada minggu kedua nilai *SPI* lebih kecil dari 1 hingga kedelapan lebih besar dari pada 1 ini menunjukkan bahwa kinerja proyek sesuai dengan jadwal yang direncanakan.  $SPI < 1$  menunjukkan kinerja pekerjaan yang buruk karena pekerjaan pekerjaan tidak selesai sesuai dengan yang direncanakan. Hasil nilai *CPI* dan *SPI* dapat digambarkan dengan grafik pada Gambar 5.5



**Gambar 5.5** Grafik Nilai CPI dan SPI

Dari gambar 5.5 dapat dilihat grafik nilai CPI dan SPI dari minggu pertama sampai dengan akhir penyelesaian proyek. Nilai CPI menunjukkan kurva diatas angka 1 artinya kinerja biaya proyek bagus atau biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari pekerjaan yang didapat. Sedangkan nilai SPI pada minggu kedua sempat mengalami penurunan angka dibawah 1, menunjukkan adanya keterlambatan. pada minggu selanjutnya SPI menunjukkan angka lebih besar dari 1 ini berarti bahwa proyek selesai sesuai dengan rencana.

### 5.8 Analisa *Earned Value*

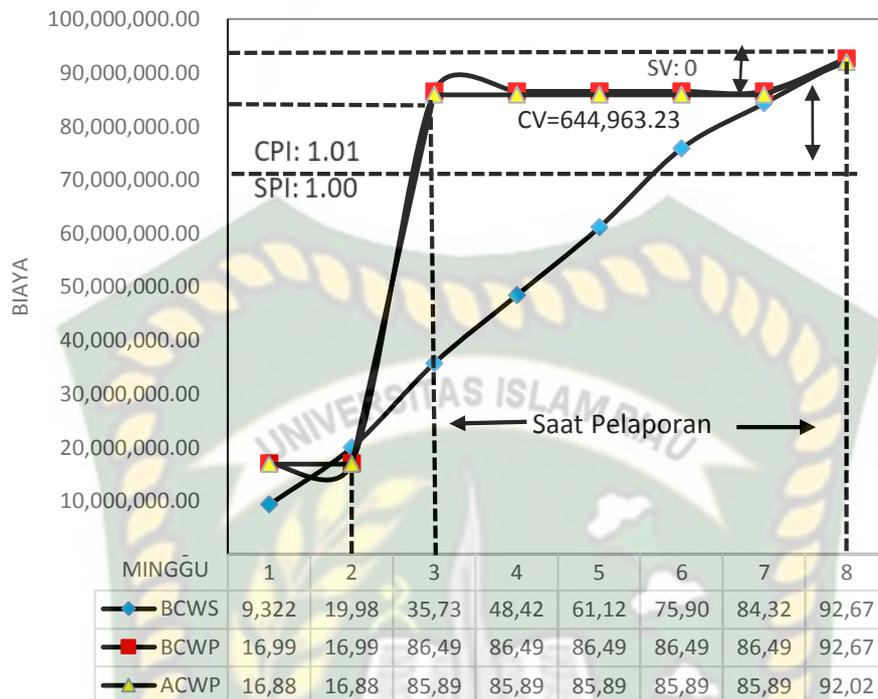
Tabel 5.5 merupakan hasil tiga elemen antara BCWS, BCWP, dan ACWP yang diperoleh dari hasil pengolahan data dengan metode *earned value*. Untuk lebih jelas tentang cara perhitungan dapat dilihat pada lampiran A. Berikut ini merupakan hasil perhitungan ketiga indikator *earned value* yang didapatkan dari hasil perhitungan.

**Tabel 5.5** Hasil Analisa *Earned Value*

Min ggu ke	BCWS	BCWP	ACWP	CV	SV	CPI	SPI
1	9,322,60 2.00	16,998,7 73.87	16,880,4 66.07	118,307. 80	7,676,17 1.87	1.01	1.82
2	19,988,9 19.00	16,998,7 73.87	16,880,4 66.07	118,307. 80	- 2,990,14 5.13	1.01	0.85
3	35,733,5 52.00	86,497,6 51.79	85,895,6 46.77	602,005. 02	50,764,0 99.79	1.01	2.42
4	48,429,3 42.00	86,497,6 51.79	85,895,6 46.77	602,005. 02	38,068,3 09.79	1.01	1.79
5	61,125,1 32.00	86,497,6 51.79	85,895,6 46.77	602,005. 02	25,372,5 19.79	1.01	1.42
6	75,905,9 97.00	86,497,6 51.79	85,895,6 46.77	602,005. 02	10,591,6 54.79	1.01	1.14
7	84,329,7 00.00	86,497,6 51.79	85,895,6 46.77	602,005. 02	2,167,95 1.79	1.01	1.03
8	92,670,0 00.00	92,670,0 00.00	92,025,0 36.77	644,963. 23	0	1.01	1.00

Sumber: Hasil Perhitungan

Pada tabel 5.5 terlihat pada minggu pertama BCWS sebesar Rp. 9,322,602.00, BCWP sebesar Rp. 16,998,773.87, dan ACWP sebesar 16,880,466.07. Pada minggu kedua nilai BCWS sebesar Rp. 19,988,919.00, BCWP Rp. 16,998,773.87 dan ACWP sebesar 16,880,466.07, nilai BCWP dan ACWP pada minggu kedua ini sama seperti minggu sebelumnya, dikarenakan adanya hambatan kinerja tukang. Begitu juga pada minggu keempat, kelima, keenam dan ketujuh. Pada minggu kedelapan nilai BCWS sebesar Rp. 92,670,000.00, BCWP sebesar 92,670,000.00 dan ACWP sebesar 92,025,036.77.



**Gambar 5.6** Grafik *Earned Value*

Dari Gambar 5.6 terlihat grafik *earned value* selama pengerjaan perumahan, pada minggu pertama grafik menunjukkan nilai BCWS sebesar 9,322,602.00, BCWP sebesar 16,998,773.87 dan ACWP sebesar 16,880,466.07. Kemudian garis BCWP di minggu ketiga lebih tinggi daripada garis BCWS, BCWP sebesar 86,497,651.79 dan BCWS sebesar 35,733,552.00 ini karena pekerjaan yang terselesaikan pada minggu ketiga lebih banyak dari pada yang direncanakan sehingga menyebabkan biaya lebih banyak keluar dari pada rencana. Pada minggu ketiga sampai ketujuh grafik nilai BCWP dan ACWP tidak mengalami perubahan sehingga grafik bergerak lurus dikarenakan terjadi hambatan pekerjaan. Pada minggu kedelapan nilai BCWS sebesar Rp. 92,670,000.00, BCWP sebesar Rp. 92,670,000.00 dan ACWP sebesar Rp. 92,025,036.77. Pada minggu kedelapan nilai CV sebesar Rp. 644,963.23 menunjukkan nilai positif (+) yang berarti bahwa pekerjaan sesuai rencana dengan biaya lebih kecil dari anggaran. Nilai SV pada minggu kedua menunjukkan tanda negatif ini artinya pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya sesuai anggaran. Pada minggu ketiga nilai SV bertanda positif. Pada minggu kedelapan nilai SV sebesar nol menunjukkan tanda positif dapat

diartikan bahwa pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah dari anggaran. Nilai indeks kinerja terhadap biaya CPI pada minggu kedelapan adalah 1,01 hal ini menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari anggaran yang direncanakan. Sedangkan indeks kinerja terhadap waktu SPI selama proyek adalah sebesar 1,00 hal ini menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan. Sebenarnya proyek bisa selesai lebih cepat dari yang direncanakan. Karena dalam realisasinya pekerjaan perumahan ini hanya dikerjakan dalam 3 minggu.

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau



## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pengolahan data proyek dengan menggunakan metode Earned value, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada minggu pertama BCWS sebesar Rp. 9,322,602.00, BCWP sebesar Rp. 16,998,773.87, dan ACWP sebesar 16,880,466.07. Pada minggu ketiga saat pelaporan nilai BCWS sebesar Rp. 35,733,552.00, BCWP Rp. 86,497,651.79 dan ACWP sebesar 602,005.02, pada minggu ketiga ini nilai BCWP lebih besar dari BCWS ini dikarenakan pekerjaan yang terlaksana lebih banyak dari pada yang direncanakan. Pada minggu kedelapan nilai BCWS sebesar Rp. 92,670,000.00, BCWP sebesar Rp. 92,670,000.00 dan ACWP sebesar Rp. 92,025,036.77. berarti total biaya pelaksanaan proyek dibawah dari biaya yang direncanakan.
2. Nilai indeks kinerja terhadap biaya *cost performed indeks* (CPI) selama proyek adalah 1,01 hal ini menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari anggaran yang direncanakan. Sedangkan indeks kinerja terhadap waktu *schedule performed indeks* (SPI) selama proyek adalah sebesar 1,00 hal ini menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan. Dengan *cost variance* sebesar Rp. 644,963.23 menunjukkan nilai positif (+) yang berarti bahwa pekerjaan sesuai rencana dengan biaya lebih kecil dari anggaran. Dan *schedule variance* sebesar nol menunjukkan tanda positif dapat diartikan bahwa Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah dari anggaran.

## 6.2 Saran

Ada beberapa hal yang penulis sarankan sehubungan dengan pembahasan tugas akhir ini antara lain:

1. Dalam menggunakan metode *earned value* dibutuhkan keakuratan laporan pekerjaan mingguan sehingga dapat memprediksi lebih cepat jikalau terjadi keterlambatan pekerjaan.
2. Dalam perencanaan penjadwalan pekerjaan sebaiknya diatur ulang agar waktu lebih efisien, sehingga tidak terjadi kekosongan pekerjaan dikarenakan durasi pekerjaan yang terlalu lama.
3. Dibutuhkan pekerja tukang yang memadai dalam pengerjaan sebuah perumahan agar tidak terjadi kekurangan pekerja sehingga proyek perumahan dapat terlaksana secara maksimal.
4. Untuk peneliti selanjutnya, penggunaan metode *earned value* dapat dipadukan dengan software Microsoft project.

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

Appley A, Lawrence, Lee Oey, Liang, 1985, *Pengantar Manajemen*, Salemba Empat, Jakarta.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

**LAMPIRAN A**

Bangun, Wilson, 2012 , *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Erlangga, Jakarta.

Ervianto, W. I, 2005, *Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*, Andi, Yogyakarta.

Ervianto, W. I, 2004, *Pengendalian Proyek*. Viewed 22 April 2013, Available From Internet < [Http://Irikakuliah. Blogspot. Com/2011/05/Metode-Nilaihasil-Earned Value. Html](http://Irikakuliah.blogspot.com/2011/05/Metode-Nilaihasil-Earned-Value.html).

Griffin , Ricky W, 2004, *Manajemen: Edisi Ketujuh Jilid 2*, Erlangga, Jakarta.

Husein, Abrar, 2011, *Manajemen Proyek*, Andi Offset, Yogyakarta.

Kerzner, H, 1982, *Project Management, A Systems Approach To Planning, Scheduling & Controlling*. 6th Edition.

Khairunnisa, 2017, *Analisa Waktu Dan Biaya Menggunakan Metode Konsep Nilai Hasil Dengan Microsoft Project (Studi Kasus: Pembangunan Gedung A Fakultas Teknik)*”, *Skripsi*, Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Pekanbaru.

Connell, MCD, 1985, *Earned Value Technique For Performance Measurement*. American Society Of Civil Engineers.

Perdana, Debi, 2017, *Analisa Kinerja Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pada Proyek Bangunan Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Riau*, *Skripsi*, Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Pekanbaru.

Pratiwi, 2012, *Pengendalian Biaya Dan Waktu Puskesmas Tabaringan*, *Skripsi*, Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.

Schwalbe, Kathy, 2004. It, 3th Edition. Thompson, Canada.

Soeharto, Imam, 1999, *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*, PT. Glora Aksara Pratama, Bandung.

Sumardianto, 2013, *Studi Kinerja Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pada Proyek Pembangunan Baru Unit Sdn 024 Sorek Kecamatan Pangkalan Kuras*, *Skripsi*, Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Pekanbaru.