

TUGAS AKHIR

**"ANALISIS NILAI HASIL PADA PROYEK PEMBANGUNAN
BASEMENT RUMAH SAKIT REGINA MARIS KOTA MEDAN"**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

ABDULLAH FERNANDA

1507210069



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN

2021



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Kapten Muchtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400
Website : <http://teknik.umsu.ac.id> E-mail : teknik@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Abdullah Fernanda
Npm : 1507210069
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Basement Rumah
Sakit Regina Maris Kota Medan
Bidang Ilmu : Transportasi

DISETUJUI UNTUK DISAMPAIKAN KEPADA
PANITIA UJIAN SKRIPSI

Medan, 29 November 2021

Dosen Pembimbing I


Zulkifli Siregar, ST., MT

Dosen Pembimbing II


Rizki Efrida, ST., MT

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Abdullah Fernanda

Npm : 1507210069

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Basement Rumah Sakit Regina Maris Kota Medan

Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil dipertahankan tim pengji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana teknik pada program studi teknik sipil, fakultas teknik, universitas muhammadiyah sumatera utara.

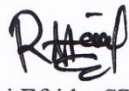
Medan, 29 Juli 2021

Mengetahui dan menyetujui :

Dosen Pembimbing I/Penguji


Zulkafli Siregar, ST., MT

Dosen Pembimbing II/Penguji


Rizki Efrida, ST., MT

Dosen Pembimbing I/Penguji


Dr Fahrizal Zulkarnain, ST., M.SC

Dosen Pembimbing II/Penguji


Irma Dewi, ST., MSi

Program Studi Teknik Sipil

Ketua,


Dr Fahrizal Zulkarnain, ST., M.SC

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Nama : Abdullah Fernanda
Npm : 1507210069
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Basement Rumah
Sakit Regina Maris Kota Medan
Bidang Ilmu : Transportasi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“Analisis Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Basement Rumah Sakit Regina Maris Kota Medan”.

Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia di proses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kerjasama saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 29 Juli 2021


Abdullah Fernanda



KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Basement Rumah Sakit Regina Maris Kota Medan” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terima kasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Bapak Zulkifli Siregar, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Rizki Efrida, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr Fahrizal Zulkarnain, S.T, M.SC, selaku Dosen Pembimbing I dan penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, sekaligus sebagai Ketua Program studi teknik sipil yang telah banyak membantu dan memberi arahan demi kelancaran proses penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Irma Dewi, ST.,MSi, selaku Dosen Pembimbing II dan penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. ini, sekaligus sebagai sekretaris Program studi teknik sipil yang telah banyak membantu dan member saran demi kelancaran proses penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
5. Bapak Munawar Alfansuri Siregar, S.T, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipil kepada penulis.
7. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Orang tua penulis: Bapak Amin Pohan, dan Ibu Ramian, terima kasih untuk semua dukungan serta kasih sayang dan semangat penuh cinta yang tidak pernah ternilai harganya, dan telah bersusah payah membesarkan dan membiayai studi penulis.
9. keluarga penulis: Nurul Hamini yang telah memberikan dukungan dan juga bantuan secara finansial
10. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Sipil terutama Teknik Sipil stambuk 2015 beserta seluruh mahasiswa/i yang tidak mungkin namanya disebut satu persatu.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia konstruksi teknik sipil.

Medan, 29 Juli 2021


Abdullah Fernanda



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Kapten Muchtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400

Website : <http://teknik.umsu.ac.id> E-mail : teknik@umsu.ac.id



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Abdullah Fernanda
Npm : 1507210069
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Basement Rumah
Sakit Regina Maris Kota Medan
Bidang Ilmu : Transportasi

DISETUJUI UNTUK DISAMPAIKAN KEPADA
PANITIA UJIAN SKRIPSI

Medan, 29 juli 2021

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Zulkifli Siregar, ST.,MT

Rizki Efrida, ST., MT

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Abdullah Fernanda

Npm : 1507210069

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Basement Rumah
Sakit Regina Maris Kota Medan

Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil dipertahankan tim penguji dan diterima salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana teknik pada program studi teknik sipil, fakultas, Muhammadiyah sumatera utara.

Medan, 29 juli 2021

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen pembimbingI/Penguji

Dosen pembimbingII/Penguji

Zulkifli Siregar, ST.,MT

Rizki Efrida, ST., MT

Dosen pembandingI/Penguji

Dosen pembandingII/Penguji

Dr fahrizal Zulkarnain,ST.,M.SC

Irma Dewi, ST.,MSi,

program studi teknik sipil

ketua,

Dr fahrizal Zulkarnain,ST.,M.SC



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Kapten Muchtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400
Website : <http://teknik.umsu.ac.id> E-mail : teknik@umsu.ac.id

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Nama : Abdullah Fernanda
Npm : 1507210069
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Basement Rumah
Sakit Regina Maris Kota Medan
Bidang Ilmu : Transportasi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“Analisis Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Basement Rumah Sakit Regina Maris Kota Medan”.

Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia di proses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kerjasama saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 29 Juli 2021

Abdullah Fernanda

ABSTRAK

ANALISIS NILAI HASIL PADA PROYEK PEMBANGUNAN BASEMENT RUMAH SAKIT REGINA MARIS KOTA MEDAN

Abdullah Fernanda
1507210069
Zulkifli Siregar, ST., MT
Rizki Efrida, ST., MT

Proyek adalah kegiatan sekali lewat dengan waktu dan sumber daya terbatas untuk mencapai hasil akhir yang telah ditentukan. Metode pengendalian proyek yang digunakan adalah Metode Pengendalian Biaya dan Jadwal Terpadu (Earned Value). Survei dilakukan pada tanggal 20 November sampai dengan tanggal 09 November 2020. Pengumpulan data lebih kurang 14 hari Adapun data yang diperoleh gambar *detail engineering drawing* (DED), RAB pekerjaan tanah basement, Kurva S pekerjaan tanah basemet dan laporan kemajuan pekerjaan. Sedangkan analisa data lebih kurang 12 (dua belas) hari. Adapun hasil yang diperoleh berupa Pada akhir peninjauan pada minggu ke-8, kinerja jadwal proyek (SPI) sebesar 0.861 lebih kecil dari 1, menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan sebesar 10,65 % dari rencana awal proyek yang direncanakan sebesar 76,72% dengan realisasi pekerjaan 66,07%. Sedangkan dari kinerja biaya, nilai CPI adalah 1,552 lebih besar dari 1 yang berarti terjadi penghematan atau biaya aktual yang lebih kecil dari pekerjaan yang sudah terlaksana. 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 8 minggu menjadi 9 minggu. Sedangkan prediksi besarnya biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) adalah Rp1.744.988,96 dan biaya total proyek (EAC) sebesar Rp 3.400.204.929,96.

Kata Kunci: Earned Value, Rencana, Realisasi, Biaya dan Jadwal

ABSTRACT

ANALYSIS OF RESULT VALUE IN THE DEVELOPMENT PROJECT BASEMENT HOSPITAL REGINA MARIS KOTA MEDAN

Abdullah Fernanda
1507210069
Zulkifli Siregar, ST., MT
Rizki Efrida, ST., MT

Projects are one-time activities with limited time and resources to achieve a predetermined end result. The project control method used is the Integrated Cost and Schedule Control Method (Earned Value). The survey was conducted from November 20 to November 9 2020. Data collection was approximately 14 days. The data obtained were detailed engineering drawings (DED), RAB of basement earthworks, S curve of basemet earthworks and work progress reports. Meanwhile, data analysis is approximately 12 (twelve) days. The results obtained were in the form of at the end of the review at week 8, the project schedule performance (SPI) was 0.861 less than 1, indicating that the project was delayed by 10.65% from the initial plan of the planned project of 76.72% with the realization. employment 66.07%. Meanwhile, from the cost performance, the CPI value is 1.552 which is greater than 1 which means that there is an actual saving or cost that is smaller than the work that has been done. Conditions where the completion time is delayed must be anticipated by predicting the project's progress at the next time, namely by calculating the project completion time (ECD). The estimated project completion time was increased from 8 weeks to 9 weeks. Meanwhile, the prediction of the amount of cost for the remaining work (ETC) is IDR 1,744,988.96 and the total project cost (EAC) is IDR 3,400,204,929.96.

Keywords: Earned Value, Plan, Realization, Cost and Schedule

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Basement Rumah Sakit Regina Maris Kota Medan” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terima kasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Bapak Zulkifli Siregar, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Rizki Efrida, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr Fahrizal Zulkarnain, S.T, M.SC, selaku Dosen Pembimbing I dan penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, sekaligus sebagai Ketua Program studi teknik sipil yang telah banyak membantu dan memberi arahan demi kelancaran proses penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Irma Dewi, ST.,MSi, selaku Dosen Pembimbing II dan penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. ini, sekaligus sebagai sekretaris Program studi teknik sipil yang telah banyak membantu dan member saran demi kelancaran proses penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
5. Bapak Munawar Alfansuri Siregar, S.T, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipil kepada penulis.
7. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Orang tua penulis: Bapak Amin Pohan, dan Ibu Ramian, terima kasih untuk semua dukungan serta kasih sayang dan semangat penuh cinta yang tidak pernah ternilai harganya, dan telah bersusah payah membesarkan dan membiayai studi penulis.
9. keluarga penulis: Nurul Hamini yang telah memberikan dukungan dan juga bantuan secara finansial
10. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Sipil terutama Teknik Sipil stambuk 2015 beserta seluruh mahasiswa/i yang tidak mungkin namanya disebut satu persatu.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia konstruksi teknik sipil.

Medan, 29 Juli 2021

Abdullah Fernanda

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEBIMBING	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penyusunan Laporan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Basement	6
2.2 Proyek	7
2.3 Perencanaan Proyek	9
2.4 Metode dan Teknik Pengendalian Biaya dan Waktu	9
2.5 Pengertian Earned Value Analysis	10
2.6 Metode Analisis Varians	11
2.7 Varian dengan Grafik “S”	11
2.8 Konsep Nilai Hasil (Earned Value)	12
2.9 Penilaian Kinerja Proyek dengan Earned Value Analysis	13
2.10 Indikator- indikator yang digunakan	13
2.10.1 Biaya Aktual (Actual Cost for Work Performed = ACWP)	13
2.10.2 Nilai Hasil (<i>Budgeted Cost of Work Performanced</i> = BCWP)	14
2.10.3 Jadwal Anggaran (<i>Budgeted Cost of Work Schedule</i> =BCWS)	14

2.10.4	Varians Biaya dan Jadwal Terpadu	15
2.10.5	Indeks produktifitas dan pekerja	16
2.10.6	Proyeksi Pengeluaran Biaya dan Jangka Waktu	
	Penyelesaian Proyek.	17
2.11	Estimasi Biaya Langsung	17
2.12	Estimasi Biaya Tidak Langsung	18
2.13	Penelitian Terdahulu	19
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1	Bagan Alir Penelitian	24
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	25
3.2.1	Lokasi	25
3.2.2	Waktu Penelitian	26
3.3	Metode Penelitian	26
3.4	Pengumpulan Data	26
3.5	Teknik Pengumpulan Data	27
3.6	Tahap dan Prosedur Penelitian	27
3.6.1	Tahap Persiapan	27
3.6.2	Tahap Pengambilan Data	27
3.6.3	Tahap Analisis Data	27
BAB 4	ANALISA DAN PEMBAHASAN	29
4.1	Data Umum Proyek	29
4.2	Analisa Perhitungan Nilai Hasil (Earned Value) Pada Masa	
	Peninjauan	29
4.3	Analisis Nilai Hasil (Earned Value Analysis)	29
4.3.1	Perhitungan Planed Value (BCWS) periode Minggu ke-1,	
	Tanggal 16 November 2020 sampai dengan 22 November 2020	29
4.3.2	Perhitungan Planed Value (BCWS) periode Minggu ke-2,	
	Tanggal 23 November 2020 sampai dengan 29 November 2020	30
4.3.3	Perhitungan Planed Value (BCWS) periode Minggu ke-3,	
	Tanggal 30 November 2020 sampai dengan 06 Desember 2020	31
4.3.4	Perhitungan Planed Value (BCWS) periode Minggu ke-4,	
	Tanggal 07 Desember 2020 sampai dengan 13 Desember 2020	32

4.3.5	Perhitungan Planed Value (BCWS) periode Minggu ke-5, Tanggal 14 Desember 2020 sampai dengan 20 Desember 2020	32
4.3.6	Perhitungan Planed Value (BCWS) periode Minggu ke-6, Tanggal 21 Desember 2020 sampai dengan 27 Desember 2020	33
4.3.7	Perhitungan Planed Value (BCWS) periode Minggu 7, Tanggal 28 Desember 2020 sampai dengan 03 Januari 2021	34
4.3.8	Perhitungan Planed Value (BCWS) periode Minggu ke-8, Tanggal 04 Januari 2020 sampai dengan 10 Januari 2021	35
4.3.9	Perhitungan Planed Value (BCWS) periode Minggu ke-9, Tanggal 011 Januari 2020 sampai dengan 17 Januari 2021	36
4.3.10	Perhitungan Planed Value (BCWS) periode Minggu ke-10, Tanggal 18 Januari 2020 sampai dengan 24 Januari 2021	36
4.3.11	Perhitungan Earned Value (BCWP) periode Minggu ke-1, Tanggal 16 November 2020 sampai dengan 22 November 2020	37
4.3.12	Perhitungan Earned Value (BCWP) periode Minggu ke-2, Tanggal 23 November 2020 sampai dengan 29 November 2020	37
4.3.13	Perhitungan Earned Value (BCWP) periode Minggu ke-3, Tanggal 30 November 2020 sampai dengan 06 Desember 2020	38
4.3.14	Perhitungan Earned Value (BCWP) periode Minggu ke-4, Tanggal 07 Desember 2020 sampai dengan 13 Desember 2020	38
4.3.15	Perhitungan Earned Value (BCWP) periode Minggu ke-5, Tanggal 14 Desember 2020 sampai dengan 20 Desember 2020	39
4.3.16	Perhitungan Earned Value (BCWP) periode Minggu ke-6, Tanggal 21 Desember 2020 sampai dengan 27 Desember 2020	40
4.3.17	Perhitungan Earned Value (BCWP) periode Minggu ke-7, Tanggal 28 Desember 2020 sampai dengan 03 Januari 2021	41
4.3.18	Perhitungan Earned Value (BCWP) periode Minggu ke-8, Tanggal 04 Januari 2020 sampai dengan 10 Januari 2021	41
4.3.19	Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode Minggu ke-1, Tanggal 16 November 2020 sampai dengan 22 November 2020	42
4.3.20	Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode Minggu ke-2, Tanggal 23 November 2020 sampai dengan 29 November 2020	46

4.3.21 Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode Minggu ke-3, Tanggal 30 November 2020 sampai dengan 06 Desember 2020	48
4.3.22 Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode Minggu ke-4, Tanggal 07 Desember 2020 sampai dengan 13 Desember 2020	51
4.3.23 Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode Minggu ke-5, Tanggal 14 Desember 2020 sampai dengan 20 Desember 2020	54
4.3.24 Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode Minggu ke-6, Tanggal 21 Desember 2020 sampai dengan 27 Desember 2020	57
4.3.25 Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode Minggu ke-7, Tanggal 28 Desember 2020 sampai dengan 03 Januari 2021	61
4.3.26 Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode Minggu 8, Tanggal 04 Januari 2020 sampai dengan 10 Januari 2021	62
4.4 Perhitungan Varians Dan Ideks Kinerja Proyek	68
4.4.1 <i>Schedulle Varian (SV)</i>	68
4.4.2 <i>Cost Varian (CV)</i>	68
4.4.3 <i>Scdulle performance indek (SPI)</i>	69
4.4.4 <i>Cost performance indek (CPI)</i>	70
4.4.5 Hasil Analisa Earned Value Sampai dengan Minggu Terakhir Pelaporan	71
4.4.6 Informasi Kondisi Proyek Sampai Minggu Terakhir Pelaporan	72
4.4.7 Analisa Perkiraan Biaya Total Proyek dan Waktu Pekiraan Penyelesaian Proyek Sampe Minggu 8	73
4.5 Pembahasan SPI dan CPI Selama Masa Peninjauan	74
4.6 Pembahasan SV dan CV Selama Peninjauan	75
4.6.1 Variansi Jadwal (SV)	75
4.6.2 Variansi Biaya (CV)	75
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1:Analisa Varians Terpadu	15
Tabel 4.1: Hasil perhitungan BCWS setiap pekerjaan pada minggu ke-1	30
Tabel 4.2: Hasil perhitungan BCWS setiap pekerjaan pada minggu ke-2	30
Tabel 4.3: Hasil perhitungan BCWS setiap pekerjaan pada minggu ke-3	31
Tabel 4.4: Hasil perhitungan BCWS setiap pekerjaan pada minggu ke-4	32
Tabel 4.5: Hasil perhitungan BCWS setiap pekerjaan pada minggu ke-5	32
Tabel 4.6: Hasil perhitungan BCWS setiap pekerjaan pada minggu ke-6	33
Tabel 4.7: Hasil perhitungan BCWS setiap pekerjaan pada minggu ke-7	34
Tabel 4.8: Hasil perhitungan BCWS setiap pekerjaan pada minggu ke-8	35
Tabel 4.9: Hasil perhitungan BCWS setiap pekerjaan pada minggu ke-9	36
Tabel 4.10: Hasil perhitungan BCWS setiap pekerjaan pada minggu ke-10	36
Tabel 4.11: Hasil perhitungan BCWP setiap pekerjaan pada minggu ke-1	37
Tabel 4.12: Hasil perhitungan BCWP setiap pekerjaan pada minggu ke-2	37
Tabel 4.13: Hasil perhitungan BCWP setiap pekerjaan pada minggu ke-3	38
Tabel 4.14: Hasil perhitungan BCWP setiap pekerjaan pada minggu ke-4	38
Tabel 4.15: Hasil perhitungan BCWP setiap pekerjaan pada minggu ke-5	39
Tabel 4.16: Hasil perhitungan BCWP setiap pekerjaan pada minggu ke-6	40
Tabel 4.17: Hasil perhitungan BCWP setiap pekerjaan pada minggu ke-7	41
Tabel 4.18: Hasil perhitungan BCWP setiap pekerjaan pada minggu ke-8	41
Tabel 4.19: Perhtiungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 1 Upah dan Tenaga Kerja	44
Tabel 4.20: Perhtiungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 1 Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material	45
Tabel 4.21: Perhtiungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 1 alat yang digunakan/sewa peralatan	45
Tabel 4.22: Perhtiungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 2 Upah dan Tenaga Kerja	47
Tabel 4.23: Perhtiungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 2 Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material	47
Tabel 4.24: Perhtiungan Biaya Aktual Proyek	

Minggu ke 3 Upah dan Tenaga Kerja	49
Tabel 4.25: Perhitungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 3 Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material	50
Tabel 4.26: Perhitungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 3 alat yang digunakan/sewa peralatan	50
Tabel 4.27: Perhitungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 4 Upah dan Tenaga Kerja	52
Tabel 4.28: Perhitungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 4 Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material	53
Tabel 4.29: Perhitungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 4 alat yang digunakan/sewa peralatan	53
Tabel 4.30: Perhitungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 5 Upah dan Tenaga Kerja	55
Tabel 4.31: Perhitungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 5 Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material	56
Tabel 4.32: Perhitungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 5 alat yang digunakan/sewa peralatan	56
Tabel 4.33: Perhitungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 6 Upah dan Tenaga Kerja	58
Tabel 4.34: Perhitungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 6 Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material	59
Tabel 4.35: Perhitungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 6 alat yang digunakan/sewa peralatan	60
Tabel 4.36: Perhitungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 7 Upah dan Tenaga Kerja	62
Tabel 4.37: Perhitungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 7 Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material	63
Tabel 4.38: Perhitungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 7 alat yang digunakan/sewa peralatan	63
Tabel 4.39: Perhitungan Biaya Aktual Proyek	
Minggu ke 8 Upah dan Tenaga Kerja	65
Tabel 4.40: Perhitungan Biaya Aktual Proyek	

Minggu ke 8 alat yang digunakan/sewa peralatan	66
Tabel 4.41: Hasil BCWS, BCWP dan ACWP	67
Tabel 4.42: Hasil SV Sampai minggu 8	68
Tabel 4.43: Hasil CV Sampai minggu 8	69
Tabel 4.44: Hasil SPI Sampai minggu 8	70
Tabel 4.45: Hasil CPI Sampai minggu 8	70
Tabel 4.46: Hasil Nilai analisa Earned Value sampai minggu 8	71
Tabel 4.47: Hasil SPI Dan CPI Sampai minggu 8	71
Tabel 4.48: Nilai SPI Dan CPI	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Hubungan Triple Constrain	8
Gambar 2.2: Komponen biaya proyek	10
Gambar 2.3 Perbandingan majajemen biaya tradissional dengan konsep EarnedValue	12
Gambar 2.4: Grafik kurva S earned value	13
Gambar 3.1: Bagan Alir Penelitian.	24
Gambar 3.2: Lokasi Penelitian	25
Gambar 4.1: Grafik Nilai BCWS, BCWP dan ACWP	67
Gambar 4.2: Grafik hubungan BCWS, BCWP dan ACWP	72
Gambar 4.3: Grafik Nilai SPI dan CPI	75

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Terbatasnya lahan dan semakin tingginya harga beli tanah per meter persegi di Kota Medan saat ini menjadikan permasalahan tersendiri bagi pengembang. Pembangunan secara vertikal untuk lahan parkir saat ini menjadikan pilihan utama bagi pemecahan masalah tersebut. Konstruksi struktur bawah tanah memerlukan kriteria tersendiri dalam desain maupun dalam tahapan pelaksanaan konstruksi. Faktor yang mempengaruhi dari kriteria tersebut diantaranya adalah karakteristik tanah dan lingkungan di sekitar lokasi proyek. Desain sebuah struktur bawah tanah di lingkungan yang sekitarnya telah ada bangunan permanen akan lebih sulit dibanding dengan lingkungan proyek yang belum ada bangunan permanen. Penentuan sistem dinding penahan tanah dan tipe pondasi apa yang tepat untuk konstruksi tersebut serta metode konstruksi apa yang tepat agar lingkungan sekitar tidak terganggu dengan proyek pembangunan tersebut. Hal ini terjadi pada proyek pembangunan Gedung Rumah Sakit Regina Maris (Medan).

Konstruksi bangunan rumah sakit yang terdiri dari gedung 4 lantai dan 1 lantai basement sampai kedalaman 6 m di bawah muka tanah yang digunakan sebagai lahan parkir dengan kondisi sekitar lokasi proyek merupakan daerah padat penduduk. Perencanaan awal proyek ini mengadopsi metode *bottom-up*, dengan metode *bottom-up* pekerjaan dimulai dari pembuatan pondasi atau penggalian tanah dengan kedalaman yang direncanakan untuk kebutuhan pembuatan lantai basement. Tahapan dilanjutkan dengan pekerjaan pondasi, seperti pemancangan pondasi tiang (bisa memakai semi *bored pile*) yang diteruskan dengan pembuatan balok pondasi, pelat basement, dan kolom. Pekerjaan tipikal untuk kolom, balok, dan pelat akan menerus ke lantai, hingga pelat atap.

Permasalahan dalam proyek pembangunan gedung Gedung Rumah Sakit Regina Maris adalah untuk melihat perbandingan biaya yang telah dikeluarkan dan prakiraan yang akan dikeluarkan hingga proyek selesai.

Dalam permasalahan tersebut penulis akan menyusun Tugas Akhir untuk merencanakan metode yang tepat dalam pembangunan gedung parkir (basement),

yaitu dengan menggunakan metode pengendalian analisis Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*) pada dasarnya merupakan pengembangan teknik pengendalian grafik S sampai mampu menganalisis varians biaya secara stimulan sehingga dapat melihat apakah kemajuan proyek dari jadwal sesuai dengan anggaran yang telah dialokasikan. Berdasarkan kinerja biaya dan waktu, seorang manajer proyek dapat mengidentifikasi kinerja keseluruhan proyek maupun paket-paket pekerjaan didalamnya dan kemudian memprediksi kinerja biaya dan waktu penyelesaian proyek.

1. ACWP (*Actual Cost of Work Performed*) adalah jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang dilaksanakan.
2. BCWP (*Budget Cost of Work Performed*) adalah menunjukkan nilai hasil pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut.
3. BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*), disebut juga *Schedule Budget* atau *Planned Earned*. Indikator ini sama dengan anggaran suatu paket pekerjaan, tetapi disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam pengelolaan manajemen proyek terdapat beberapa kendala dan hambatan yang mempengaruhi biaya dan progress pekerjaan. Kendala dan hambatan yang menyebabkan keterlambatan atau penyimpangan dalam suatu proyek dikarenakan oleh beberapa faktor. Untuk mengatasi penyimpangan tersebut perlu diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi progress pekerjaan dan biaya dalam pelaksanaan suatu proyek. Adapun rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana mengendalikan proyek pembangunan basement rumah sakit Regina Maria Medan terhadap penyimpangan-penyimpangan biaya dan waktu dengan menggunakan analisis nilai hasil (*Earned Value Analysis*)
2. Berapa ETC (*Estimated To Completion*) terkait besar biaya yang dibutuhkan dalam perencanaan pekerjaan basement rumah sakit Regina Maria Medan dengan menggunakan metode *Earned Value Analysis* (EVA).

3. Berapakah ECD (*Estimasi complion date*) waktu yang dibutuhkan untuk pekerjaan Basement Rumah Sakit Regina Maris Medan jika menggunakan Metode *Earned Value Analysis* (EVA).
4. Apakah kontraktor megalami kerugian atau keuntungan dalam pekerjaan Basement Rumah Sakit Regina Maris Medan

1.3 Ruang Lingkup

Agar penelitian dapat berjalan secara tersistematis dan tidak menyimpang dari rumusan masalah, maka ruang lingkup penelitian di batasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Objek penelitian yang digunakan sebagai bahan studi berupa pekerjaan basement pada Rumah Sakit Regina Maris di Jalan Brigjen Katamso Kota Medan.
2. Analisis nilai hasil dilakukan dengan menggunakan metode Earned Value Anlysis (EVA).
3. Perhitungan biaya aktual sesuai dengan progres pekerjaan (*Actual Cost Work Performed*)
4. Perkiraan biaya yang dihitung sesuai dengan item-item pekerjaan proyek pekerjaan tanah basement (*Budgeted Cost Work Schedule*)
5. Analisis nilai hasil dilakukan pada bagian–bagian konstruksi basement yang sudahselesai dikerjakan saat tugas akhir dilaksanakan yaitu sampai dengan minggu ke-8

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian dengan judul Analisis Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*) Pada Proyek Pembangunan Basement Rumah Sakit Regina Maris Medan bertujuan untuk:

1. untuk mengetahui mengendalikan proyek pembangunan basement rumah sakit regina maris medan terhadap penyimpangan-penyimpangan biaya dan waktu dengan menggunakan analisis nilai hasil (*Earned Value Analysis*)

2. Mengetahui ETC (*Estimated To Completion*) terkait besarnya biaya yang dibutuhkan dalam pekerjaan basement rumah sakit regina maris jika menggunakan Metode *Earned Value Analysis* (EVA).
3. Mengetahui ECD (*Estimasi complion date*) waktu yang dibutuhkan dalam penyelesaian pekerjaan basement rumah sakit regina maris dengan menggunakan data progres pekerjaan di lapangan.
4. Apakah kontraktor megalami kerugian atau keuntungan dalam pekerjaan Basement Rumah Sakit Regina Maris Medan

1.5 Manfaat Penelitian

Laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik sipil, yaitu dalam hal:

1. Meningkatkan pengetahuan ilmu manajemen proyek terkait biaya dan waktu pelaksanaan.
2. Meningkatkan pengetahuan tentang pemanfaatan dalam melakukan analisis nilai hasil (*earned value analysis*).
3. Menambah pengetahuan tentang perencanaan biaya dan akurasi jadwal dalam menentukan keberhasilan proyek.
4. Memberikan pemahaman dalam membaca laporan kemajuan proyek (progress pekerjaan)
5. Dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk tugas atau pekerjaan pada proyek sejenis.

1.6 Sistematika Penyusunan Laporan

Sistematika penyusunan laporan skripsi “Analisis Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Basement Rumah Sakit Regina Maris Kota Medan” ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN:

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penyusunan laporan.

BAB 2 LANDASAN TEORI:

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dan dasar teori yang digunakan dalam penelitian analisis Nilai Hasil pada Proyek Pembangunan Basement Rumah Sakit Regina Maris Jl. Birgjen Katamso Kota Medan.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN:

Bab ini menguraikan tentang metode *Earned Value Analysis* yang digunakan, pengumpulan data, analisa data, dan tahap serta alur penelitian.

BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN:

Bab ini menguraikan tentang proses pembahasan hasil analisa data dengan metode *Eaned Value Analysis*

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN:

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan penelitian Analisi Nilai Hasil pada Proyek Pembangunan Basement Rumah Sakit Regina Maris Jl. Birgjen Katamso Kota Medan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Basement

Struktur bawah adalah seluruh bagian struktur gedung atau bangunan yang berada di bawah permukaan tanah, dapat berupa basement dan atau sistem pondasi. Perencanaan struktur bawah untuk suatu konstruksi bangunan dengan tepat mutlak diperlukan untuk dapat menjaga kestabilan konstruksi yang ditahan. Kesalahan dalam perhitungan struktur bawah akan menyebabkan bangunan yang kokoh pada struktur atas menjadi runtuh dan berakibat fatal bagi penghuninya. Struktur bawah memikul beban-beban dari struktur atas sehingga struktur bawah tidak boleh gagal lebih dahulu dari struktur atas. Beban-beban tersebut dapat berupa beban mati (DL), beban hidup (LL), beban gempa (E), beban angin, dan lain-lain.

Dalam merencanakan struktur bawah diperlukan data-data mengenai karakteristik tanah tempat struktur tersebut berada dan beban struktur yang bekerja di atas struktur bawah yang direncanakan. Karakteristik tanah meliputi jenis lapisan tanah di bawah permukaan tanah, kadar air, tinggi muka air tanah, dtt. Beban struktur yang bekerja tergantung dari jenis material yang digunakan, jumlah tingkat bangunan, jenis-jenis beban yang bekerja pada struktur tersebut, dan lain-lain. Jenis pondasi ditentukan dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan tempat berdirinya bangunan dan usulan jenis pondasi serta karakteristik tanah yang dilaporkan oleh soil engineer. Hasil dari penyelidikan tanah yang dilaporkan oleh *soil engineer* antara lain:

1. Kondisi tanah dasar yang menjelaskan jenis lapisan tanah pada beberapa lapisan kedalaman.
2. Analisis daya dukung tanah.
3. Besar nilai SPT (*Standard Penetration Test*) dari beberapa titik bor.
4. Besar tahanan ujung konus dan jumlah hambatan petekot dari beberapa titik sondir.
5. Hasil tes laboratorium tanah untuk mengetahui berat jenis tanah, dan lain-lain.
6. Analisis daya dukung tiang pondasi berdasarkan data-data tanah (apabila menggunakan pondasi tiang).

2.2 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, jadwalserta 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

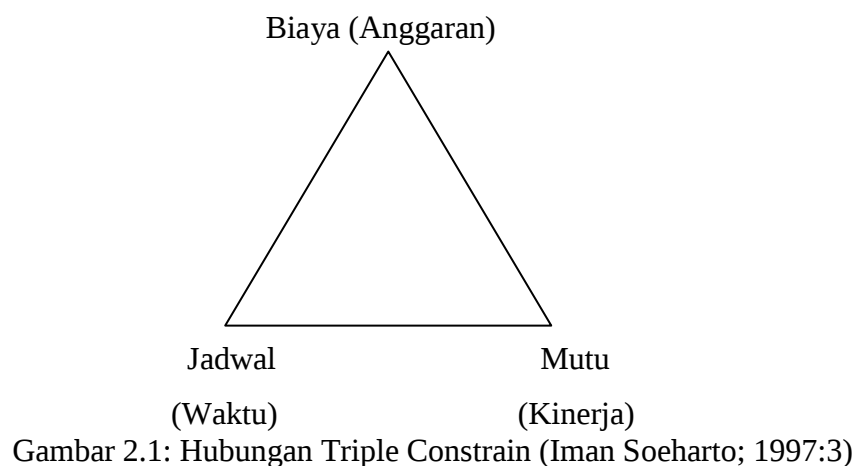
Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak boleh melebihi anggaran. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal pengerjaan bertahun-tahun, anggarannya tidak hanya ditentukan dalam total proyek, tetapi dipecah atas komponen-komponennya atau per-periode tertentu yang jumlahnya 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 kriteria yang dipersyaratkan. Jadi, memenuhi persyaratan mutu berarti mampu memenuhi tugas yang dimaksudkan atau sering disebut sebagai *fit for the intended use*.



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.

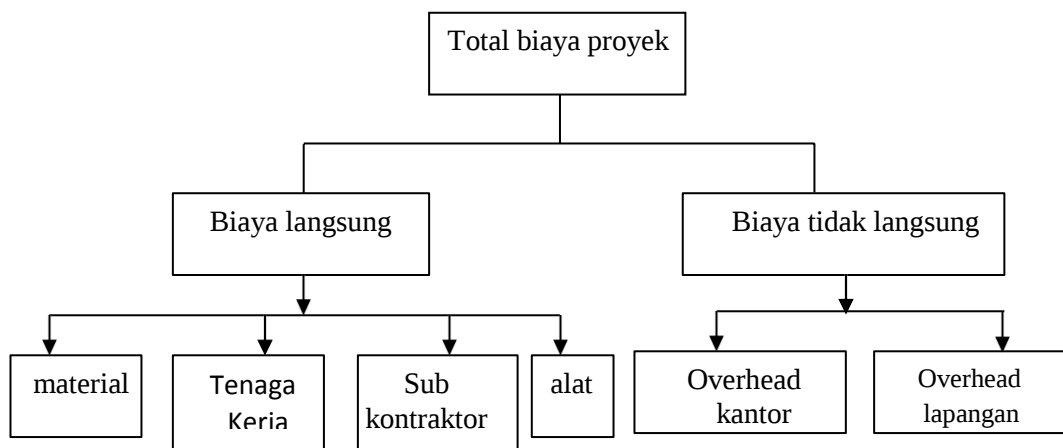
2.3 Perencanaan Proyek

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 dipertanggung jawabkan sehingga bila suatu ketika diadakan evaluasi dari proyek yang bersangkutan dapat ditelusuri asal dari sebuah permasalahan yang ada.

2.4 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 (Soemardi et al., 2007)

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.

2.5 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.

2.6 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.

2.7 Varian dengan Grafik “S”

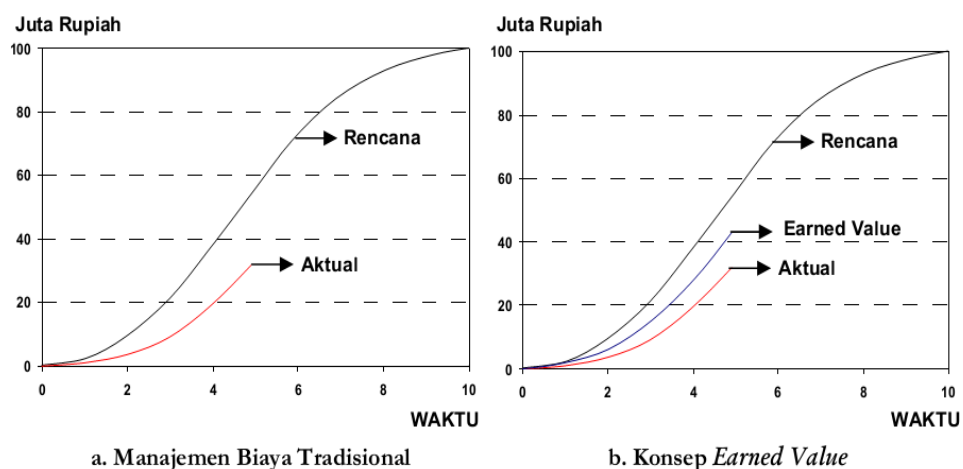
Cara lain untuk memperagakan adanya *varians* dengan menggunakan grafik. Grafik “S” akan menggambarkan kemajuan volume pekerjaan yang diselesaikan sepanjang siklus proyek. Bila grafik tersebut dibandingkan dengan grafik serupa yang disusun berdasarkan perencanaan dasar maka akan segera terlihat jika 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 konstruksi, 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.

2.8 Konsep Nilai Hasil (Earned Value)

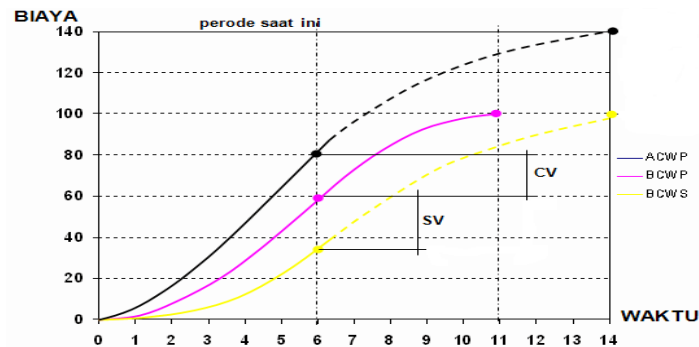
Flemming dan Koppelman (1994) menjelaskan konsep *Earned Value* dibandingkan manajemen biaya tradisional. Seperti dijelaskan pada gambar 2.3a Manajemen biaya tradisional hanya menyajikan dua dimensi saja yaitu hubungan yang sederhana antara biaya aktual dengan biaya rencana. Dengan manajemen biaya tradisional,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



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

2.9 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

(Soemardi *et al.*, 2007)

2.10 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*).

2.10.1 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.

2.10.2 Nilai Hasil (*Budgeted Cost of Work Performance*=BCWP)

Nilai Hasil (*Earned Value*=EV) atau *Budgeted Cost of Work Performance* (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.

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

Jadwal Anggaran (*Planned Value*=PV) atau *Budgeted Cost of Work Performance* (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)

2.10.4 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 :

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

Negatif (-) = Cost Overrun (biaya diatas rencana)

Nol (0) = sesuai biaya

Positif (+) = Cost Underrun (biaya di bawah rencana)

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

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 Tabel 2.1.

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

Tabel 2.1: *lanjutan*

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 terlaksana 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 dan menelan biaya diatas anggaran

2.10.5 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).

$$CPI = BCWP / ACWP \quad (2.3)$$

$$SPI = BCWP / BCWS \quad (2.4)$$

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.

2.10.6 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 Pers. 2.6 .

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

Bila pekerjaan diatas 50% menggunakan Pers. 2.7.

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

Sedangkan perhitungan akhir biaya konstruksi (EAC) dihitung dengan menggunakan Pers. 2.8.

$$EAC = ACWP + ETC \quad (2.8)$$

2.11 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 faktor 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.

2.12 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
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.

2.13 Penelitian Terdahulu

1. Fandi Achmad Pahalawan “Analisa Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*) Terhadap Waktu dan Biaya Pada Pekerjaan Proyek Pembangunan Gedung (Studi Kasus Pembangunan Gedung MCS SBU II Surabaya)” Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember.

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.

2. Mandiyo Priyo (Penerapan Metode “*Earned Value*” Dan “*Project Crashing*” Pada Proyek Konstruksi: Studi Kasus Pembangunan Gedung IGD RSUD Sunan Kalijaga, Demak) Jurnal Ilmiah Semesta Teknik.

Proyek konstruksi memiliki karakteristik yang unik. Proses pembangunan tidak akan dilanjutkan oleh proyek lain. Hal tersebut disebabkan oleh kondisi yang mempengaruhi proyek lainnya. Pengendalian proyek diperlukan untuk menjaga kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan. Setiap kegiatan yang diadakan di proyek harus dilakukan pemeriksaan dan pengecekan dengan spesifikasi yang digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja proyek dari segi waktu dan biaya tetap. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk memperkirakan waktu dan biaya penyelesaian proyek, serta menentukan indeks kinerja proyek. Data yang digunakan untuk ini adalah data sekunder. Data sekunder diperoleh dari kontraktor. Ada rencana anggaran, laporan mingguan, laporan kemajuan, dan biaya tetap proyek. Metode penelitian yang digunakan adalah Metode Earned Value. Ini bisa berupa analisis dari penjadwalan, biaya, dan pekerjaan pencapaian visualisasi. Dari metode ini diperoleh perkiraan biaya dan waktu penyelesaian proyek. Analisis ini dilakukan dengan software Microsoft Excel. 2010. Berdasarkan hasil pekerjaan minggu ke-19 dari penelitian ini menunjukkan bahwa:

- Nilai Rencana (PV) sebesar Rp.3.981.025.497,26,
- Nilai Earned Value sebesar Rp. 4.835.552.298,
- Nilai Biaya Aktual sebesar Rp.3.409.775.000,00.

Berdasarkan Cost Varian sebesar Rp. 1.425.777.298,00 dan Cost Performance Index = 1.418 bahwa proyek menghasilkan keuntungan. Dari aspek penjadwalan proyek dipercepat 5 minggu dari jadwal perencanaan proyek. Hal tersebut ditunjukkan dengan varians jadwal Rp. 854..526.800,74 dan

indeks kinerja jadwal = 1,215. Perkiraan biaya penyelesaian proyek adalah Rp 4.950.908.465,70.

3. Kusnanto (Universitas Sebelas Maret) : “Penjadwalan Proyek Konstruksi Dengan

Metode Pert (Studi Kasus Proyek pembangunan Gedung R.Kuliah dan Perpustakaan PGSD Kleco FKIP UNS TAHAP 1)”

Jadwal adalah penjabaran perencanaan proyek menjadi urutan langkah-langkah pelaksanaan pekerjaan untuk mencapai sasaran. Pada jadwal telah dimasukan faktor waktu. Metode menyusun jadwal yang terkenal adalah analisis jaringan (network), yang menggambarkan dalam suatu grafik hubungan urutan pekerjaan proyek. Pekerjaan yang harus mendahului atau didahului oleh pekerjaan lain diidentifikasi dalam kaitanya dengan waktu. Jaringan kerja ini sangat berguna untuk perencanaan dan pengendalian proyek (Soeharto,1997: 114).

Penjadwalan adalah kegiatan untuk menentukan waktu yang dibutuhkan dan urutan kegiatan serta menentukan waktu proyek dapat diselesaikan (Ervianto, 2002: 154). Penjadwalan adalah berfikir secara mendalam melalui berbagai persoalan-persoalan, menguji jalur-jalur yang logis, serta menyusun berbagai macam tugas yang menghasilkan suatu kegiatan lengkap, dan menuliskan bermacam-macam kegiatan dalam rangka yang logis dan rangkaian waktu yang tepat (Luthan dan Syafiriadi, 2006: 8).

Penentuan tiga durasi ini menimbulkan berbagai macam durasi waktu, sehingga estimasi durasi aktivitas masing-masing perencana berbeda-beda karena perbedaan dalam menentukan t_o , t_p , dan t_m . Pengertian t_o , t_p , dan t_m menurut Adrian (1973,p.270) adalah:

- a. Durasi aktivitas pada CPM dapat dinyatakan sebagai durasi yang paling mungkin (t_m) pada PERT. Durasi aktivitas sebenarnya akan menyimpang disekitar t_m .
- b. Durasi optimis (t_o) adalah durasi yang terjadi saat semua kondisi yang mempengaruhi pelaksanaan konstruksi berada pada keadaan optimal.
- c. Durasi pesimis (t_p) adalah durasi aktivitas yang dipengaruhi oleh keadaan yang menimbulkan masalah pada proyek.

4. Raden Aisyah Nur (Universitas Hasanuddin) : “Pengendalian Biaya dan Waktu Pada Proyek Penyelesaian Gedung Perawatan OBSGYN dan Anak (2 Lantai)”

Pada masa pelaksanaan proyek konstruksi sering terjadi ketidak sesuaian antara jadwal rencana dan realisasi di lapangan yang dapat mengakibatkan pertambahan waktu pelaksanaan dan pembengkakan biaya pelaksanaan sehingga penyelesaian proyek menjadi terhambat. Penyebab keterlambatan yang sering terjadi adalah akibat pengaruh faktor cuaca, kurang memadainya kebutuhan pekerja, material ataupun peralatan, kesalahan perencana atau spesifikasi.

Keterlambatan dalam pelaksanaan proyek konstruksi dapat diatasi dengan melakukan percepatan dalam pelaksanaannya agar dapat mencapai target rencana. Namun dalam pengambilan tentu harus memperhatikan faktor pembiayaan sehingga hasil yang diharapkan yaitu biaya minimum tanpa mengabaikan mutu sesuai standar yang diinginkan. Salah satu metode percepatan durasi yang dapat digunakan adalah metode pertukaran waktu dan biaya atau *time cost trade off*.

Tujuan dari metode ini adalah mempercepat waktu pelaksanaan proyek dan menganalisis pengaruh waktu dapat dipersingkat dengan penambahan biaya sehingga dapat diketahui percepatan yang paling maksimum dan biaya yang paling minimum. Perhitungan dimulai dengan mencari lintasan kritis dan kemudian dilakukan *crashing* untuk mendapatkan *cost slope*. Selanjutnya penekan durasi dimulai dari aktivitas yang memiliki *cost slope* terendah. Dari hasil kedua penambahan jam lembur tersebut, penambahan 4 (empat) jam lembur lebih menguntungkan dari segi biaya dan waktu karena hanya terjadi peningkatan total biaya dalam jumlah yang relatif kecil dan efisiensi waktu yang dihasilkan lebih tinggi dibanding pada penambahan 7 (tujuh) jam lembur.

Maka kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian terdahulu antara lain adalah:

1. Berdasarkan penelitian terdahulu point satu (1) memprediksi biaya dan waktu sisa pekerjaan metode *Earned Value Analysis* dengan pengumpulan data di

lapangan menghasilkan nilai SPI sebesar 0,858 sedangkan CPI sebesar 1,061 maka dapat disimpulkan bahwa proyek ada keterlambatan

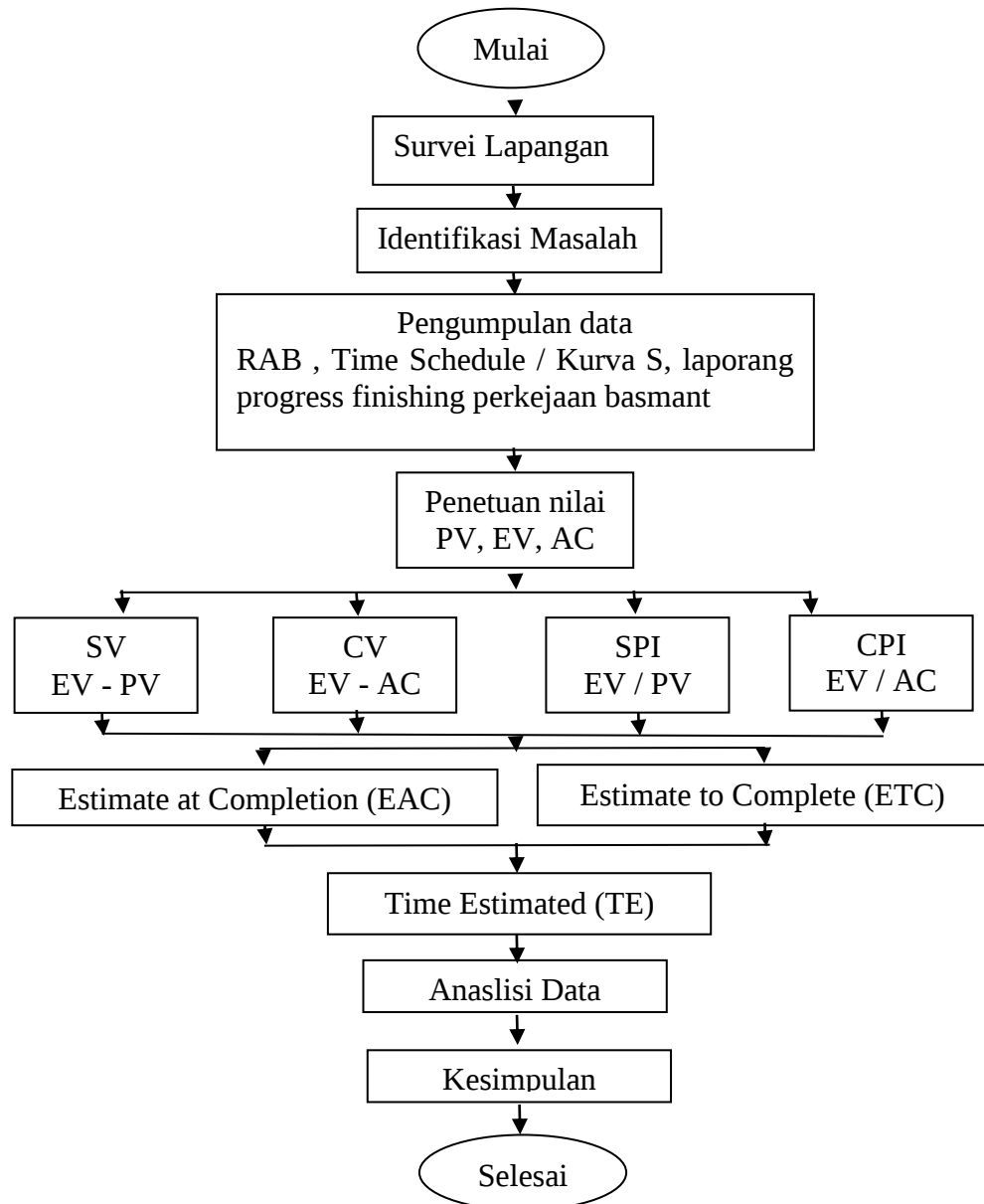
2. Berdasarkan penelitian terdahulu point dua (2) melakukan penjadwalan dengan menggunakan *Micorsoft Excel 2010*. Nilai Earned Value Analysis lebih besar dari biaya aktual maka dapat disimpulkan bahwa proyek mendapatkan keuntungan.
3. Pada point tiga (3) proyek terlebih dahulu dilakukan penjadwalan dengan metode CPM, durasi optimis dan durasi pesimis.
4. Point empat (4) dapat kita simpulkan bahwasanya ketika proyek terlambat bisa dilakukan percepatan dengan menggunakan metode *time cost trade off* sehingga dapat dilakukan percepatan durasi dan biaya pekerjaan yang minimum.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Bagan Alir Penelitian

Dalam penelitian studi berupa pekerjaan basement pada Rumah Sakit Regina Maris di Jalan Brigjen Katamso Kota Medan, peneliti menggunakan bagan alir penelitian berikut ini.



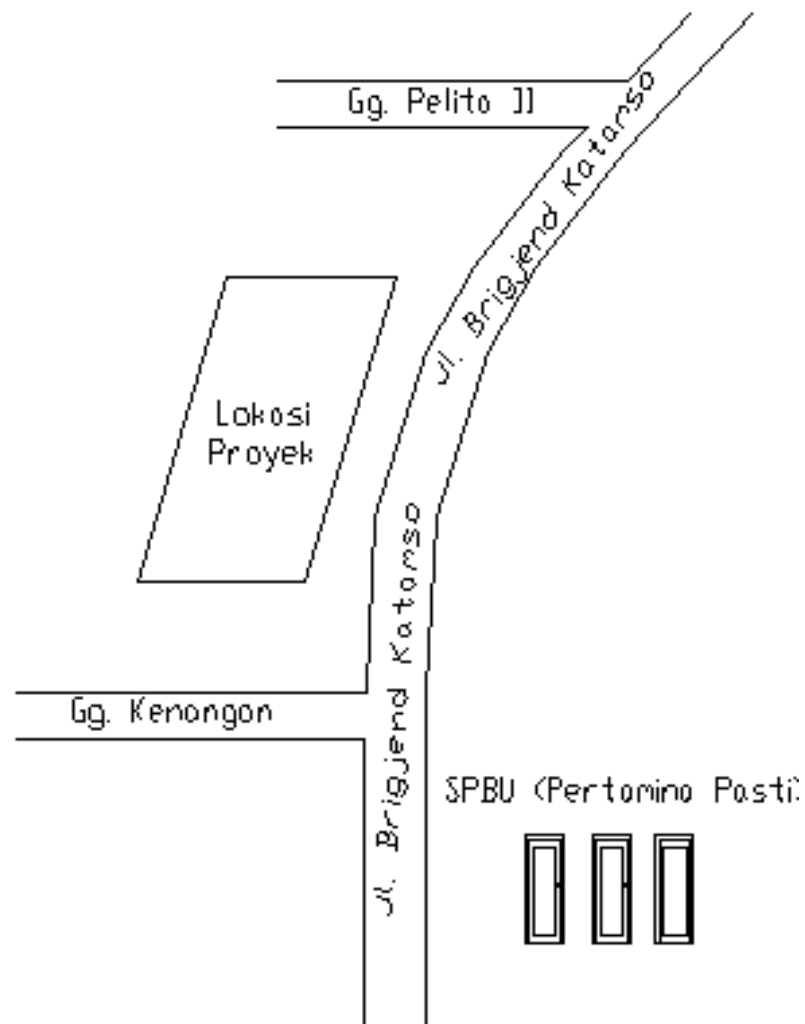
Gambar 3.1: Bagan Alir penelitian.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Objek penelitian berupa Proyek pekerjaan Basement Rumah Sakit Regina Maris untuk mengetahui perkembangan proyek sesuai data yang dibutuhkan dari lapangan dengan mengambil lokasi dan waktu sebagaimana tercantum di poin berikut ini.

3.2.1 Lokasi

Lokasi penelitian terletak di Jl. Brigjend Katamso Kota Medan, Kelurahan sei mati. Kecamatan Medan mainum ,Provinsi Sumatera Utara sebagaimana dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3.2: Lokasi penelitian

3.2.2 Waktu Penelitian

Tahapan pelaksanaan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Observasi lapangan pada tanggal 20 November sampai dengan tanggal 09 November 2020.
2. Pengumpulan data lebih kurang dilaksanakan selama 14 hari, Adapun data yang diperoleh terdiri dari gambar *detail engineering drawing* (DED), RAB pekerjaan basement, *Kurva S* pekerjaan basemet dan laporan kemajuan pekerjaan. Sedangkan untuk pengolahan dan analisa data dilakukan lebih kurang 12 (dua belas) hari.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam melaksanakan penelitian adalah metode analisis deskriptif kuantitatif, penelitian yang menggambarkan kondisi proyek tertentu dengan analisis data yang ada. Analisis data menggunakan metode analitis dan deskriptif. Analitis berarti data yang sudah ada diolah sedemikian rupa sehingga dapat memperoleh hasil tugas akhir, sedangkan deskriptif maksudnya adalah memaparkan masalah masalah yang sudah ada atau tampak. Konsep nilai hasil adalah cenderung mengkaji varian jadwal dan *varian* biaya pada suatu periode selama proyek berlangsung. Pengambilan data dan analisis dilakukan berdasarkan data dari kontraktor peroyek pemvangunan rumah sakit regina maris medan. Selama peninjauan progress proyek dilakukan selama 8 minggu, terhitung mulai minggu ke-1 sampai minggu ke-8

3.4 Pengumpulan Data

Untuk mendukung analisis tersebut, penulis mengambil studi kasus pada Proyek Rumah Sakit Regina Maris medan. Untuk mempermudah analisis diperlukan data-data yang berkaitan langsung dengan proyek tersebut yaitu :

1. time schedule rencana proyek
2. rencana anggaran biaya
3. laporan pelaksanaan pekerjaan proyek

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data adalah cara-cara yang digunakan untuk mendapatkan data. Data-data yang diperlukan didapat dari kontraktor pelaksana yaitu PT. Citra Prasasti Konsorindo.

3.6 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.

3.6.1 Tahap Persiapan

tahap persiapan adalah tahapan dilakukan studi literatur untuk mengetahui latar belakang penelitian:

1. Mengumpulkan jurnal dan penelitian terdahulu
2. Melakukan survei lapangan
3. Menentukan tujuan dan hasil yang ingin diperoleh

3.6.2 Tahap Pengambilan Data

Pada tahap ini dilakukan pengambilan data dan kompilasi data sebagai data base untuk penghitungan selanjutnya:

1. Meminta surat permohonan ke umsu untuk melakukan penelihan
2. Melapor ke direksi perusahaan
3. Mengiput data yang diberi perusahaan

3.6.3 Tahap Analisis Data

tahap analisis data adalah penghitungan pada tiga indicator-indikator yaitu menghitung tiga indikator penting antara lain:

1. BCWP
2. BCWS
3. ACWP

Kemudian dari ketiga indikator tersebut dapat menghitung varians digunakan untuk mengetahui sampai sejauh mana hasil yang diramalkan dari apa yang diperkirakan. sehingga 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 (EAC) dan biaya total akhir proyek (TE), hasil analisis, kesimpulan dan saran, selesai

BAB 4

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Umum Proyek

Sesuai dengan maksud dan penelitian ini adalah studi kasus yang dilakukan dalam tugas akhir sebagai berikut:

Nama Proyek : Pembangunan Rumah Sakit Regina Maris
Lokasi Proyek : Jl. Brigjen Katamso
Pemilik Proyek : Regina Maris
Kontraktor : PT. Prasasti Konsorindo
Nilai Kontrak : Rp. 7.983.227.750,96
Waktu Pelaksanaan : 11 November 2020 – 21 Februari 2021
Luas Bangunan : 490.19 m².

4.2 Analisa Perhitungan Nilai Hasil (*Earned Value*) Pada Masa Peninjauan

Untuk analisa tugas akhir ini peninjauan terhadap dokumen laporan progres pekerjaan dilakukan selama 8 minggu pelaksanaan proyek, yaitu sejak tanggal 11 November 2020 sampai dengan 12 Januari 2021. Sedangkan analisa perhitungan *Earned Value* dibagi menjadi 2 periode waktu laporan peninjauan, yaitu laporan bulan pertama, masa peninjauan minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-4 dan laporan bulan kedua, masa peninjauan minggu ke-5 sampai dengan minggu ke-8. Progres rencana sampai minggu ke 8 sebesar 76,72% sedangkan progres realisasi dilapangan adalah 66,07%. Jadwal pelaksanaan proyek yaitu mulai tanggal 11 November dan direncanakan selesai pada 21 Februari 2021, terhitung selama 70 hari atau 10 minggu.

4.3 Analisis Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*)

4.3.1 Perhitungan *Planned Value* (BCWS) periode Minggu Ke-1 (16 November 2020 sampai dengan 22 November 2020)

Perhitungan *planned value* 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 peninjauan adalah:

$$\text{BCWS Per pekerjaan} = \frac{\text{Bobot Rencana Suatu Pekerjaan}}{\text{Bobot Total Suatu Pekerjaan}} \times \text{Anggaran Pekerjaan}$$

Tabel 4.1: Hasil perhitungan BCWS untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke-1

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWS
1	Menggali tanah untuk basemen (level - 1.80 mtr dari muka tanah) menggunakan alat berat Excavator untuk dimuat ke Dump Truck	84.428.079	1,06	1,06	84.428.079
Jumlah					84.428.079

4.3.2 perhitungan *Planned Value* (BCWS) periode Minggu Ke-2, Tanggal 23 November 2020 sampai dengan 29 November 2020

Tabel 4.2: Hasil perhitungan BCWS untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke-2

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWS
1	Mengangkut material tanah hasil galian dengan Dump Truck	1.073.982.109	6,73	13,45	537.390.304,4
2	Mengurug tanah kembali menggunakan alat berat excavator (mengurug setelah dinding basemen selesai dikerjakan)	6.333.627	0,08	0,08	6.333.627
3	Galian tanah pondasi pile cap struktur	118.983.476	1,49	1.49	118.983.476

Tabel 4.2: *Lanjutan*

4	Galian tanah pondasi sloof struktur Dan Tangga	37.350.273	0,47	0,47	37.350.273
Jumlah					700.057.680,4

4.3.3 perhitungan *Planed Value* (BCWS) periode Minggu Ke-3, 30 November 2020 sampai dengan 06 Desember 2020

Tabel 4.3: Hasil perhitungan BCWS untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke-3

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWS
1	Mengangkut material tanah hasil galian dengan Dump Truck	1.073.982.109	6,73	13,45	537.390.304,4
2	Mengurug tanah kembali pondasi pile cap, & sloof	37.374.273	0,47	0,47	37.374.273
3	Mobilisasi alat berat bulldozer & excavator ke lokasi proyek P/P	17.000.000	0,21	0,21	17.000.000
4	Bekisting Pondasi pile cap P1 beton	105.046.149	0,66	1,32	52.523.074,5
5	Pembesian besi beton ulir Pondasi pile cap P1 beton	580.374.823	3,63	7,27	289.788.254,1
Jumlah					934.075.906

4.3.4 perhitungan *Planned Value* (BCWS) periode Minggu Ke-4, Tanggal Tanggal 07 Desember 2020 sampai dengan 13 Desember 2020

Tabel 4.4: Hasil perhitungan BCWS untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke-4

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWS
1	Bekisting Pondasi pile cap P1 beton	105.046.149	0,66	1,32	52.523.074.5
2	Pembesian besi beton ulir Pondasi pile cap P1 beton	580.374.823	3,63	7,27	289.788.254,1
3	Mutu beton K300 Pondasi pile cap P1 beton	440.312.601	5,52	5,52	440.312.601
4	Bekisting Pondasi pile cap P2 beton	6.328.081	0,08	0,08	6.328.081
5	Pembesian besi beton ulir Pondasi pile cap P3 beton	335.208.147	2,1	4,2	167.604.073.5
6	Mutu beton K300 Pondasi pile cap P3 beton	283.484.393	3,55	3,55	283.484.393
Jumlah					1.240.040.477

4.3.5 perhitungan *Planned Value* (BCWS) periode Minggu Ke-5, Tanggal 14 Desember 2020 sampai dengan 20 Desember 2020

Tabel 4.5: Hasil perhitungan BCWS untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke-5

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWS
1	Pembesian besi beton ulir Pondasi pile cap P2 beton	39.866.559	0,5	0,5	39.866.559

Tabel 4.5: *Lanjutan*

2	Mutu beton K300 Pondasi pile cap P2 beton	33.156.069	0,42	0,42	33.156.069
3	Bekisting Pondasi pile cap P3 beton	40.578.821	0.51	0,51	40.578.821
4	Pembesian besi beton ulir Pondasi pile cap P3 beton	335.208.147	2,1	4,2	167.604.073,5
5	Bekisting 40x60 cm Sloof (-1.80)	362.990.771	4,55	4,55	362.990.771
6	Pembesian besi beton ulir (tulangan utama) 40x60 cm Sloof (-1.80)	584.390.592	3,66	7,32	292.195.296
7	Pembesian besi ulir (tulangan senggang/beugel) 40x60 cm Sloof (- 1.80)	258.649.696	3,24	3,24	258.649.696
8	Mutu beton K300 40x60 cm Sloof (- 1.80)	364.518.090	4,57	4,57	364.518.090
Jumlah					1.559.559.376

4.3.6 perhitungan *Planed Value* (BCWS) periode Minggu Ke-6, Tanggal 21 Desember 2020 sampai dengan 27 Desember 2020

Tabel 4.6: Hasil perhitungan BCWS untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke-6

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWS
1	Pembesian besi beton ulir (tulangan utama) 40x60 cm Sloof (-1.80)	584.390.592	3.66	7,32	29.195.296
2	Bekisting Sloof uk. 20 x 20 cm	23.854.119	0.3	0,3	23.854.119

Tabel 4.6: *Lanjutan*

3	Pembesian besi beton ulir (tulangan utama) Sloof uk. 20 x 20 cm	11.105.950	0.14	0.14	11.105.950
4	Pembesian besi beton polos (tulangan sengkang/beugel) Sloof uk. 20 x 20 cm	3.433.649	0.04	0,04	3.433.649
5	Mutu beton K175 Sloof uk. 20 x 20 cm	9.822.855	0.12	0,12	9.822.855
Jumlah					340.411.869

4.3.7 perhitungan *Planed Value* (BCWS) periode Minggu Ke-7, Tanggal 28 Desember 2020 sampai dengan 03 januari 2021

Tabel 4.7: Hasil perhitungan BCWS untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke-7

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWS
1	Bekisting Kolom K1 uk. Ø50 cm (level -1. 80 mtr)	157.412.317	1,97	1,97	157.412.317
2	Pembesian besi beton ulir (tulangan utama) Kolom K1 uk. Ø50 cm (level -1. 80 mtr)	259.955.270	3,26	3,26	259,955.270
3	Pembesian besi beton ulir (tulangan sengkang/beugel) Kolom K1 uk. Ø50 cm (level -1. 80 mtr)	48.918.172	0,61	0,61	48.918.172

Tabel 4.7: *Lanjutan*

4	Mutu beton K300 Kolom K1 uk. Ø50 cm (level -1. 80 mtr)	85.674.231	0,54	1,07	43.237.462,37
5	Kolom praktis beton bertulang (11 x 11) cm untuk kios (Level -1,80 mtr)	111.175.217	1,39	1,39	111.175,217
6	Bekisting Balok B1 uk. 35 x 65 cm	333.727.091	2,09	4,18	166.863.545,5
Jumlah					787.561.983,9

4.3.8 perhitungan *Planed Value* (BCWS) periode Minggu Ke-8, Tanggal 04 Januari 2020 sampai dengan 10 Januari 2021

Tabel 4.8: Hasil perhitungan BCWS untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke-8

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWS
1	Mutu beton K300 Kolom K1 uk. Ø50 cm (level -1. 80 mtr)	85.674.231	0,54	1,07	43.237.462.37
2	Bekisting Balok B1 uk. 35 x 65 cm	333.727.091	2,09	4,18	166.863.545,5
3	Pembesian besi beton ulir (tulangan utama) Balok B1 uk. 35 x 65 cm	250.065.826	3,13	3,13	250.065.826
4	Pembesian besi beton ulir (tulangan samping) Balok B1 uk. 35 x 65 cm	19.511.144	0,24	0,24	19.511.144
Jumlah					479.677.977,9

4.3.9 perhitungan *Planed Value* (BCWS) periode Minggu Ke-9, Tanggal 11 Januari 2020 sampai dengan 17 Januari 2021

Tabel 4.9: Hasil perhitungan BCWS untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke-9

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWS
1	Pembesian besi ulir (tulangan sengkang/beugel) Balok B1 uk. 35 x 65 cm	109.691.313	1,37	1,37	109.691.313
2	Mutu beton K300 Balok B1 uk. 35 x 65 cm	160.746.413	2,01	2,01	160.746.413
3	Plat lantai Bekisting (untuk sekat persegmen) 15 cm	10.701.237	0,13	0,13	10.701.237
4	Plat lantai Pembesian besi beton ulir 15 cm	975.319.972	6,11	12,22	487.659.986
5	Plat lantai Mutu beton K300 15 cm	601.756.345	3,77	7,54	300.878.172,5
Jumlah					1.069.677.122

4.3.10 perhitungan *Planed Value* (BCWS) periode Minggu Ke-10, Tanggal 18 Januari 2020 sampai dengan 24 Januari 2021

Tabel 4.10: Hasil perhitungan BCWS untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke-10

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWS
1	Plat lantai Pembesian besi beton ulir 15 cm	975.319.972	6,11	12,22	487.659.986
2	Plat lantai Mutu beton K300 15 cm	601.756.345	3,77	7,54	300.878.172,5
Jumlah					788.538.158.5

4.3.11 Perhitungan Earned Value (BCWP) periode Minggu Ke-1, Tanggal 16 November 2020 sampai dengan 22 November 2020

Perhitungan Earned Value pada bulan kedua peninjauannya dapat dihitung dengan menggunakan data prosentase realisasi pekerjaan mingguan yang ditinjau sesuai laporan mingguan proyek dan anggaran biaya pekerjaan. Rumus perhitungan BCWP pada peninjauan adalah:

$$\text{BCWP Per pekerjaan} = \frac{\text{Bobot Realisasi Suatu Pekerjaan}}{\text{Bobot Total Suatu Pekerjaan}} \times \text{Anggaran Pekerjaan}$$

Tabel 4.11: Hasil perhitungan BCWP untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke 1

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWP
1	-	-	-	-	-
Jumlah					-

4.3.12 Perhitungan Earned Value (BCWP) periode Minggu Ke-2, Tanggal 23 November 2020 sampai dengan 29 November 2020

Tabel 4.12: Hasil perhitungan BCWP untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke 2

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWP
1	Menggali tanah untuk basemen (level - 1.80 mtr dari muka tanah) menggunakan alat berat Excavator untuk dimuat ke Dump Truck	84.428.079	1,06	1,06	84,428.079
Jumlah					84.428.079

4.3.13 Perhitungan Earned Value (BCWP) periode Minggu Ke-3, Tanggal 30 November 2020 sampai dengan 06 Desember 2020

Tabel 4.13: Hasil perhitungan BCWP untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke 3

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWP
1	Mengangkut material tanah hasil galian dengan Dump Truck	1.073.982.109	6,73	13,45	537.390.304,4
2	Mengurug tanah kembali menggunakan alat berat excavator (mengurug setelah dinding basemen selesai dikerjakan)	6.333.627	0,08	0,08	6.333.627
3	Galian tanah pondasi pile cap struktur	118.98.,476	1,49	1,49	118.983.476
4	Galian tanah pondasi sloof struktur Dan Tangga	37,350,273	0,47	0,47	37.350.273
Jumlah					700.057.680,4

4.3.14 Perhitungan Earned Value (BCWP) periode Minggu Ke-4, Tanggal 07 Desember 2020 sampai dengan 13 Desember 2020

Tabel 4.14: Hasil perhitungan BCWP untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke 4

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWP
1	Mengangkut material tanah hasil galian dengan Dump Truck	1.073.982.109	6,73	13,45	537.390.304,4

Tabel 4.14: *Lanjutan*

2	Mengurug tanah kembali pondasi pile cap, & sloof	37.374.273	0,47	0,47	37.374.273
3	Mobilisasi alat berat buldozer & excavator ke lokasi proyek P/P	17.000.000	0,21	0,21	17.000.000
4	Bekisting Pondasi pile cap P1 beton	105.046.149	0,66	1,32	52.523.074,5
5	Pembesian besi beton ulir Pondasi pile cap P1 beton	580.374.823	3,63	7,27	289.788.254,1
Jumlah					934.075.906

4.3.15 Perhitungan Earned Value (BCWP) periode Minggu Ke-5, Tanggal 14 Desember 2020 sampai dengan 20 Desember 2020

Tabel 4.15: Hasil perhitungan BCWP untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke 5

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWP
1	Bekisting Pondasi pile cap P1 beton	105.046.149	0,66	1,32	52.523.074,5
2	Pembesian besi beton ulir Pondasi pile cap P1 beton	580.374.823	3,63	7,27	289.788.254,1
3	Mutu beton K300 Pondasi pile cap P1 beton	440.312.601	5,52	5,52	440.312.601
4	Bekisting Pondasi pile cap P2 beton	6.328.081	0,08	0,08	6.328.081

Tabel 4.15: *Lanjutan*

5	Pembesian besi beton ulir Pondasi pile cap P3 beton	335.208.147	2,1	4,2	167.604.073,5
Jumlah					956.556.084,1

4.3.16 Perhitungan Earned Value (BCWP) periode Minggu Ke-6, Tanggal 21 Desember 2020 sampai dengan 27 Desember 2020

Tabel 4.16: Hasil perhitungan BCWP untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke 6

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWP
1	Pembesian besi beton ulir Pondasi pile cap P2 beton	39.866.559	0,50	0,5	39.866.559
2	Mutu beton K300 Pondasi pile cap P2 beton	33.156.069	0,42	0,42	33.156.069
3	Bekisting Pondasi pile cap P3 beton	40.578.821	0.51	0,51	40.578.821
4	Pembesian besi beton ulir Pondasi pile cap P3 beton	335.208.147	2,1	4,2	167.604.073,5
5	Mutu beton K300 Pondasi pile cap P3 beton	283.484.393	3,55	3,55	283.484.393
6	Bekisting 40x60 cm Sloof (-1.80)	362.990.771	4,55	4,55	362.990.771
7	Pembesian besi beton ulir (tulangan utama) 40x60 cm Sloof (-1.80)	584.390.592	3,66	7,32	292.195.296

Tabel 4.16: *Lanjutan*

8	Pembesian besi ulir (tulangan sengkang/beugel) 40x60 cm Sloof (-1.80)	258.649.696	3,24	3,24	258.649.696
Jumlah					1.478.525.679

4.3.17 Perhitungan Earned Value (BCWP) periode Minggu Ke-7, Tanggal 28 Desember 2020 sampai dengan 03 Januari 2021

Tabel 4.17: Hasil perhitungan BCWP untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke 7

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWP
1	Pembesian besi beton ulir (tulangan utama) 40x60 cm Sloof (-1.80)	584,390,592	3,66	7,32	292.195.296
2	Mutu beton K300 40x60 cm Sloof (-1.80)	364,518,090	4,57	4,57	364.518.090
3	Bekisting Sloof uk. 20 x 20 cm	23,854,119	0,3	0,3	23.854.119
4	Pembesian besi beton ulir (tulangan utama) Sloof uk. 20 x 20 cm	11,105,950	0,14	0,14	11.105.950
Jumlah					691.673.455

4.3.18 Perhitungan Earned Value (BCWP) periode Minggu Ke-8, Tanggal 04 Januari 2020 sampai dengan 10 Januari 2021

Tabel 4.18: Hasil perhitungan BCWP untuk setiap item pekerjaan pada minggu ke 8

no.	rencana uraian pekerjaan	item rap	rencana pekerjaan	botot pekerjaan	BCWP
1	Pembesian besi beton polos (tulangan sengkang/beugel) Sloof uk. 20 x 20 cm	3,433,649	0,04	0,04	3,433.649
2	Mutu beton K175 Sloof uk. 20 x 20 cm	9,822,855	0,12	0,12	9,822.855
3	Bekisting Kolom K1 uk. Ø50 cm (level -1. 80 mtr)	157,412,317	1,97	1,97	157,412.317
4	Pembesian besi beton ulir (tulangan sengkang/beugel) Kolom K1 uk. Ø50 cm (level -1. 80 mtr)	48,918,172	0,61	0,61	48,918.172
5	Mutu beton K300 Kolom K1 uk. Ø50 cm (level -1. 80 mtr)	85,674,231	0,54	1,07	43.237.462,37
6	Bekisting Balok B1 uk. 35 x 65 cm	333,727,091	2,09	4,18	16.686.3545,5
Jumlah					429.688.000,9

4.3.19 Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode Minggu Ke-1, Tanggal 16 November 2020 sampai dengan 22 November 2020

Nilai Actual Cost didapat dari jumlah biaya yang dikeluarkan selama periode yang ditinjau dan 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.

Perhitungan Actual Cost pada minggu ke-1 di bulan pertama 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

Dari Tabel 19, tabel 20 dan ,tabel 21 perhitungan diperoleh biaya aktual proyek minggu ke-8 sebesar :

- Upah dan tenaga kerja = 12.983.050
- Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material = 24.052.116
- Alat yang digunakan = 12.243.100
- Total biaya = 49.278.266

Maka dapat hasil perhitungan nilai ACWP pada minggu ke-1 dengan Total biaya sebesar 49.278.266

Tabel 4.19: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 1 Upah dan Tenaga Kerja												
no	Uraian		volume per hari							jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Project Manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	142.000	994.000
2	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
3	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
4	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
5	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90.350	632.450
6	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
7	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
8	asisten survey	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
9	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80.000	560.000
10	pekerja	O.H	10	10	10	10	10	10	12	72	60.000	4.320.000
11	operator mesin	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
12	kru mesin panc	O.H	2	1	2	1				6	81.000	486.000
JUMLAH												12.983.050

Tabel 4.20: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 1 Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material												
no	Uraian		volume per hari							jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	semen padang	Zak	25							25	61.000	1.525.000
2	Seng gelombang	Lbr	40							40	50.000	2.000.000
3	tiang pancang	btg	25							25	774.000	19.350.000
4	pasir pasang	m3						6,99		6,99	168.400	11.77.116
JUMLAH												24.052.116

Tabel 4.21: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 1 alat yang digunakan/sewa peralatan												
no	Uraian		volume per hari							jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	helm kuning	bh		10						10	30.000	300.000
2	timba cor	bh						30		30	5.000	150.000
3	sekrop	bh						3		3	25.000	75.000
4	pancang hidro	hari	1	1	1	1				4	1.500.500	6.002.000
5	bar bending	hari	1	1	1	1				5	300.000	1.500.000
6	bar cutting	hari	1	1	1	1				5	350.000	1.750.000
7	theodolit	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	352.300	2.466.100
JUMLAH												12.243.100

4.3.20 Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode Minggu Ke-2, Tanggal 23 November 2020 sampai dengan 29 November 2020

Perhitungan Actual Cost pada minggu ke-2 di bulan pertama masa peninjauan adalah sebagai berikut :

Dari Tabel 22 dan ,Tabel 23 perhitungan diperoleh biaya aktual proyek minggu ke-8 sebesar :

- Upah dan tenaga kerja = 12.803.050
- Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material = 45.390.106
- Total biaya = 58.193.156

Maka dapat hasil perhitungan nilai ACWP pada minggu ke-2 dengan total biaya sebesar 58.193.156

Tabel 4.22: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 2 Upah dan Tenaga Kerja												
no	Uraian		volume per hari							jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Project Manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	142.000	994.000
2	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
3	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
4	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
5	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90.350	632.450
6	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
7	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
8	asisten survey	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
9	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80.000	560.000
10	pekerja	O.H	10	10	10	10	9	10	10	69	60.000	4.140.000
11	operator mesin	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
12	kru mesin panc	O.H	2	1	2	1				6	81.000	486.000
JUMLAH												12.803.050

Tabel 4.23: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 2 Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material												
no	Uraian		volume per hari							jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Bore Pile Vibro	Unit	1	1	1	1	1	1	1	7	3.167.158	22.170.106
2	tiang pancang	btg	30							30	774.000	23.220.000
JUMLAH												45.390.106

4.3.21 Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode Minggu Ke-3, Tanggal 30 November 2020 sampai dengan 06 Desember 2020

Perhitungan Actual Cost pada minggu ke-3 di bulan pertama masa peninjauan adalah sebagai berikut :

Dari Tabel 24, Tabel 25 dan Tabel 26 perhitungan diperoleh biaya aktual proyek minggu ke-3 sebesar :

- Upah dan tenaga kerja = 12.803.050
- Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material = 193.645.000
- Alat yang digunakan = 81.725.000
- Total biaya = 288.253.050

Maka dapat hasil perhitungan nilai ACWP pada minggu ke-3 dengan total biaya sebesar 288.253.050

Tabel 4.24: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 3 Upah dan Tenaga Kerja												
no	Uraian		volume per hari							jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Project Manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	142.000	994.000
2	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
3	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
4	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
5	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90.350	632.450
6	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
7	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
8	asisten survey	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
9	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80.000	560.000
10	pekerja	O.H	10	10	10	10	10	10	10	70	60.000	4.200.000
11	operator mesin	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
12	kru mesin panc	O.H	2	1	2	1				6	81.000	486.000
JUMLAH												12.863.050

Tabel 4.25: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 3 Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material												
no	Uraian		volume per hari							jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	tiang pancang	bh	40	10						50	744.000	37.200.000
2	besi beton D19 SNI	btg	500							500	238.750	119.375.000
3	besi beton D10 SNI	Btg	300	150						450	69.000	31,050,000
4	alat pancang hidrolis	Bh	1	1	1	1				4	1.505.000	6,020.000
JUMLAH												193.645.000

Tabel 4.26: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 3 alat yang digunakan/sewa peralatan												
no	Uraian		volume per hari							jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Dump	Unit	6	6	6	6	6	6	6	42	125.000	5.250.000
2	Truck	Unit	1	1	1	1	1	1	1	7	4.785.000	33.495,000
3	Alat Pancang	Unit	4	4	4	4	4	4	4	28	480.000	13.440.000
4	Excavator	unit	1	1	2	4	3	1	2	14	1.785.000	24.990.000
5	Alat Bor	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	350.000	2.450.000
6	bar cutting	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	300.000	2.100.000
JUMLAH												81.725.000

4.3.22 Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode Minggu Ke-4, Tanggal 07 Desember 2020 sampai dengan 13 Desember 2020

Perhitungan Actual Cost pada minggu ke-4 di bulan pertama masa peninjauan adalah sebagai berikut :

Dari Tabel 27, Tabel 28 dan Tabel 29 perhitungan diperoleh biaya aktual proyek minggu ke-4 sebesar :

- Upah dan tenaga kerja = 12.863.050
- Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material = 196.402.984
- Alat yang digunakan = 81.725.000
- Total biaya = 291.111.034

Maka dapat hasil perhitungan nilai ACWP pada minggu ke-4 dengan total biaya sebesar 291.111.034

Tabel 4.27: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 4 Upah dan Tenaga Kerja

no	Uraian	sat	volume per hari							jmlh volume	harga satuan	biaya
			senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Project Manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	142.000	994.000
2	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
3	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
4	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
5	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90,350	632.450
6	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
7	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
8	asisten survey	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
9	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80.000	560.000
10	pekerja	O.H	10	9	10	10	10	10	11	70	60.000	4.200.000
11	operator mesin	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
12	kru mesin panc	O.H	2	1	2	1				6	81.000	486.000
JUMLAH												12.863.050

Tabel 4.28: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 4 Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material												
no	Uraian		volume per hari							jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Sirtu Urug	M3	57,43	48,9	34	46	23			209,33	144.800	30.310.984
2	PDA Test	Unit	1							1	10.000.000	10.000.000
3	Ready Mix K-350	M3	50	33,4	44,2					127,6	920.000	117.392.000
4	Tiang Pancang	Bh	50							50	774.000	38.700.000
JUMLAH												196.402.984

Tabel 4.29: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 4 alat yang digunakan/sewa peralatan												
no	Uraian		volume per hari							jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Dump Truck	bh	6	6	6	6	6	6	6	42	125.000	5.250.000
2	Alat Pancang	bh	1	1	1	1	1	1	1	7	4.785.000	3.3495.000
3	Excavator	bh	4	4	4	4	4	4	4	28	480.000	13.440.000
4	Alat Bor	hari	1	1	2	4	3	1	2	14	1.785.000	24.990.000
5	bar cutting	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	350.000	2.450.000
6	Bar bending	hari	1	1	1	1	1	1	1	7	300.000	2.100.000
JUMLAH												81.725.000

4.3.23 Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode Minggu Ke-5, Tanggal 14 Desember 2020 sampai dengan 20 Desember 2020

Perhitungan Actual Cost pada minggu ke-5 di bulan ke-dua masa peninjauan adalah sebagai berikut :

Dari Tabel 30, Tabel 31 dan Tabel 32 perhitungan diperoleh biaya aktual proyek minggu ke-5 sebesar :

- Upah dan tenaga kerja = 13,583,050
- Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material = 36,2997,685
- Alat yang digunakan = 129,675,000
- Total biaya = 506,255,735

Maka dapat hasil perhitungan nilai ACWP pada minggu ke-5 dengan Total biaya sebesar 506,255,735

Tabel 4.30: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 5 Upah dan Tenaga Kerja

no	Uraian	volume per hari								jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Project Manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	142.000	994.000
2	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
3	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
4	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
5	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90.350	632.450
6	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
7	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
8	asisten survey	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
9	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80.000	560.000
10	pekerja	O.H	12	12	12	12	12	12	10	82	60.000	4.920.000
11	operator mesin	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
12	kru mesin panc	O.H	2	1	2	1				6	81.000	486.000
JUMLAH												13.583.050

Tabel 4.31: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 5 Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material												
no	Uraian	volume per hari								jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Pasir	M3	16,55	22						38,55	232.100	8.947.455
2	Batu Kali	M3	30	30	30	30				120	175.000	21.000.000
3	Ready Mix K-350	M3	50	40	40	40	40			210	920.000	193.200.000
4	Paku 3,5" @50kg	Kg		6	6	6				18	335.000	6.030.000
5	Kawat bendrat@25kg	Roll	3	3	4					10	335.000	3.350.000
6	Kayu glugu 5/7	M3	17.09							17.09	2.715.000	46.399.350
7	Kayu glugu 6/12	M3		20,9	8,06					28,96	2.903.000	84.070.880
JUMLAH												36.2997.685

Tabel 4.32: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 5 alat yang digunakan/sewa peralatan												
no	Uraian	volume per hari								jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Dump Truck	bh	6	6	6	6	6	6	6	42	125.000	5.250.000
2	Alat Pancang	bh	1	1	1	1	1	1	1	7	4.785.000	33.495.000
3	Excavator	bh	4	4	4	4	4	4	4	28	480.000	13.440.000
4	Alat Bor	hari	1	1	2	4	3	1	2	14	1.785.000	24.990.000
5	Truck Mixer	hari	3	3	4	5	2	2	2	21	2.500.000	52.500.000
JUMLAH												129.675.000

4.3.24 Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode Minggu Ke-6, Tanggal 21 Desember 2020 sampai dengan 27 Desember 2020

Perhitungan Actual Cost pada minggu ke-6 di bulan ke-dua masa peninjauan adalah sebagai berikut :

Dari Tabel 33, Tabel 34 dan Tabel 35 perhitungan diperoleh biaya aktual proyek minggu ke-6 sebesar :

- Upah dan tenaga kerja = 13.703.050
- Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material = 324.295.550
- Alat yang digunakan = 1.588.056.500
- Total biaya = 1.926.055.100

Maka dapat hasil perhitungan nilai ACWP pada minggu ke-6 dengan total biaya sebesar 1.926.055.100

Tabel 4.33: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 6 Upah dan Tenaga Kerja

no	Uraian		volume per hari							jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Project Manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	142.000	994.000
2	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
3	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
4	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
5	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90.350	632.450
6	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
7	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
8	asisten survey	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
9	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	80.000	560.000
10	pekerja	O.H	12	12	12	12	12	12	12	84	60.000	5.040.000
11	operator mesin	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
12	kru mesin panc	O.H	2	1	2	1				6	81.000	486.000
JUMLAH												13.703.050

Tabel 4.34: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 6 Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material												
no	Uraian		volume per hari							jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Pasir	M3	22,12	32						32	232.100	742.7200
2	Batu Kali	M3	20	20	25	20				85	175.000	14.875.000
3	Ready Mix K-350	M3	40	35	35	35	35			180	920.000	165.600.000
4	Paku 3,5" @50kg	Kg	3	3	6	6	3			21	335.000	7.035.000
5	Kawat bendrat@25kg	Roll	2	2	1					5	335.000	1.675.000
6	Kayu glugu 5/7	M3				17,09				17,09	2.715.000	46.399.350
7	Kayu glugu 6/12	M3	28							28	2.903.000	81.284.000
JUMLAH												324.295.550

Tabel 4.35: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 6 alat yang digunakan/sewa peralatan												
no	Uraian	volume per hari								jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Scaffolding	Set	420	420	420	420	420	420	420	2940	35.000	102.900.000
2	Ember cor	Bh	20	20	20	20	20	20	20	140	5.000	700.000
3	Scrop	Bh	5	5	5	5	5	5	5	35	25.000	875.000
4	Waterpass	Unit	1	1	1	1	1	1	1	7	325.000	2.275.000
5	Molen	Unit	1	1	1	1	1	1	1	7	550.000	3.850.000
6	Bar cutting	Unit	1	1	1	1	1	1	1	7	350.000	2.450.000
7	Bar bending	Unit	1	1	1	1	1	1		6	300.000	1.800.000
8	Palu	Bh	13	13	13	13	13	13	13	91	7.000	637.000
9	Gragaji	Bh	13	13	13	13	13	13	13	91	25.000	2.275.000
10	Cetok	Bh	3	3	3	3	3	3	3	21	7.000	147.000
11	Dump Truck	Unit	5	8	8	4	8	7		40	125.000	5.000.000
12	Excavator	Unit	2	2	2	2	2	2	2	14	480.000	6.720.000
13	Truck Mixer	Unit	6	6	4	5	4	5		30	2.500.000	75.000.000
14	Conc Pump	Unit	5	5	5	5	5	5	1	31	810.000	25.110.000
15	Crane	Unit	4	4	4	3	3	3	3	24	145.000	348.0000
16	Vibro	Unit	4	4	4	2	3	3	5	25	193.500	4.837.500
17	Mobil crane	Unit	4	4	5	3	3	3	5	27	50.000.000	1.350.000.000
JUMLAH												1.588.056.500

4.3.25 Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode Minggu Ke-7, Tanggal 28 Desember 2020 sampai dengan 03 Januari 2021

Perhitungan Actual Cost pada minggu ke-7 di bulan ke-dua masa peninjauan adalah sebagai berikut :

Dari Tabel 36, Tabel 37 dan Tabel 38 perhitungan diperoleh biaya aktual proyek minggu ke-7 sebesar :

- Upah dan tenaga kerja = 14.768.050
- Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material = 6.030.000
- Alat yang digunakan = 19.8834.500
- Total biaya = 219.632.550

Maka dapat hasil perhitungan nilai ACWP pada minggu ke-7 dengan total biaya sebesar 219.632.550

Tabel 4.36: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 7 Upah dan Tenaga Kerja

no	Uraian		volume per hari							jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Project Manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	142.000	994,000
2	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973,000
3	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973,000
4	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767,900
5	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90.350	632,450
6	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767,900
7	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973,000
8	asisten survey	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767,900
9	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	130,000	910,000
10	pekerja	O.H	12	12	12	10	11	12	12	81	11.000	891.000
11	tukang kayu		3	3	3	3	2	2	2	18	130.000	2.340.000
12	Tukang batu		1	1	1	1	1	1	1	7	130.000	910.000
13	Harian K3L	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
14	Tukang Finishing	O.H	3	3	3	3	3	3	3	21	100.000	2.100.000
JUMLAH												14.768.050

Tabel 4.37: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 7 Upah dan Tenaga Kerja Biaya bahan/material												
no	Uraian		volume per hari							jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Paku 3,5" @50kg	Kg	2	2	2	2	2	1		11	335.000	3.685.000
2	Kawat bendrat@25kg	Roll	1	1	1	4				7	335.000	2.345.000
JUMLAH												6.030.000

Tabel 4.38: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 7 alat yang digunakan/sewa peralatan												
no	Uraian		volume per hari							jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu u			
1	Bar cutting	Unit	1	1	1	1	1	1	1	7	350.000	2.450.000
2	Bar bending	Unit	1	1	1	1	1	1		6	300.000	1.800.000
3	Cetok	Bh	1	1	1	1	2	2	1	9	7.000	63.000
4	Dump Truck	Unit	2	2	2	1	1	2	2	12	125.000	150.0000
5	Excavator	Unit	1	1	1	1	3	1	2	10	480.000	480.0000
6	Truck Mixer	Unit	2	2	2	2	2	2		12	2.500.000	30.000.000
7	Conc Pump	Unit	2	1	1	1	1	1	1	8	810.000	6.480.000
8	Vibro	Unit	1	1	1	1	2	2	1	9	193.500	1.741.500
9	Mobil crane	Unit	1	1	1					3	50.000.000	150.000.000
JUMLAH												198.834.500

4.3.26 Perhitungan Actual Cost (ACWP) periode Minggu Ke-8, Tanggal 04 Januari 2020 sampai dengan 10 Januari 2021

Perhitungan Actual Cost pada minggu ke-8 di bulan ke-dua masa peninjauan adalah sebagai berikut :

Dari Tabel 39 dan Tabel 40 perhitungan diperoleh biaya aktual proyek minggu ke-8 sebesar :

- | | |
|-------------------------|--------------|
| • Upah dan tenaga kerja | = 14.801.050 |
| • Alat yang digunakan | = 45.020.000 |
| Total biaya | = 59.821.050 |

Maka dapat hasil perhitungan nilai ACWP pada minggu ke-8 dengan total biaya sebesar 59.821.050

Tabel 4.39: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 8 Upah dan Tenaga Kerja												
no	Uraian	volume per hari								jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Project Manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	142.000	994.000
2	site manager	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
3	pelaksana	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
4	inspektur k3	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
5	drafter	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	90.350	632.450
6	admin proyek	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
7	surveyor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	139.000	973.000
8	asisten survey	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
9	mandor	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	130.000	910.000
10	pekerja	O.H	12	12	12	12	12	12	12	84	11.000	924.000
11	tukang kayu	O.H	3	3	3	3	2	2	2	18	130.000	2.340.000
12	Tukang batu	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	130.000	910.000
13	Harian K3L	O.H	1	1	1	1	1	1	1	7	109.700	767.900
14	Tukang Finishing	O.H	3	3	3	3	3	3	3	21	100.000	2.100.000
JUMLAH												14.801.050

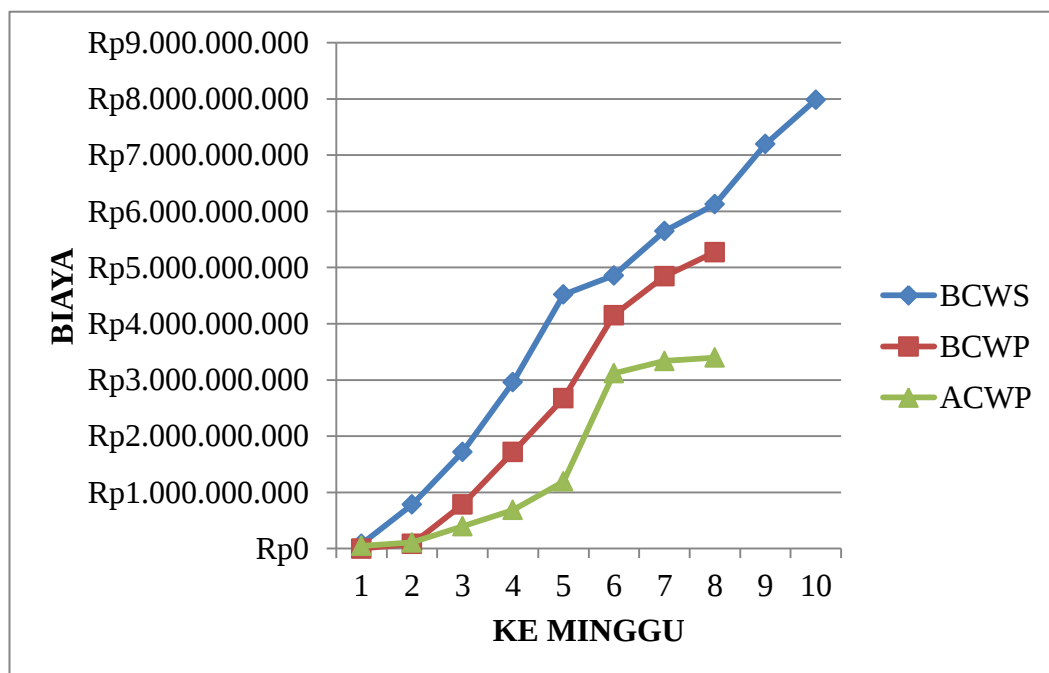
Tabel 4.40: Perhitungan Biaya Aktual Proyek Minggu ke 8 alat yang digunakan/sewa peralatan												
no	Uraian	volume per hari								jmlh volume	harga satuan	biaya
		sat	senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu			
1	Bar cutting	Unit		1		1	1		1	4	350.000	1.400.000
2	Bar bending	Unit	1	1	1	1				5	300.000	1.500.000
3	Excavator	Unit		1	1			1	2	5	480.000	2.400.000
4	Truck Mixer	Unit	2	2	2	2	2	2		12	2.500.000	30.000.000
5	Conc Pump	Unit	1	1	2	2	2	2	2	12	810.000	9.720.000
JUMLAH												45.020.000

Hasil perhitungan BCWS, BCWP dan ACWP dapat dilihat pada tabel 4.41. di bawah ini:

Tabel 4.41: Hasil perhitungan BCWS , BCWP dan ACWP

Minggu ke	BCWS	BCWP	ACWP
1	Rp84.428.079	-	Rp49.278.266
2	Rp784.485.759	Rp84.428.079	Rp107.471.422
3	Rp1.718.561.665	Rp784.485.759	Rp395.704.472
4	Rp2.958.602.142	Rp1.718.561.665	Rp686.695.506
5	Rp4.518.161.518	Rp2.675.117.749	Rp1.192.951.241
6	Rp4.858.573.387	Rp4.153.643.428	Rp3.119.006.341
7	Rp5.646.135.371	Rp4.845.316.883	Rp3.338.638.891
8	Rp6.125.813.349	Rp5.275.004.884	Rp3.398.459.941
9	Rp7.195.490.470	-	-
10	Rp7.984.028.629	-	-

Sedangkan Grafik BCWS sampai dengan minggu ke 10 dan grafik ,BCWP serta ACWP sampai dengan minggu ke 8 dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Grafik Nilai BCWS, BCWP dan ACWP

4.4 Perhitungan Varians Dan Indeks Kinerja Proyek

Menghitung faktor yang menunjukkan dan kinerja pelaksana dari nilai BCWS, BCWP dan ACWP untuk mendapatkan variasi waktu SV, variasi biaya CV, indeks kinerja jadwal (SPI), indeks kinerja biaya (CPI).

4.4.1 *Schedule Varian (SV)*

Nilai *schedule varian* (SV) dihasilkan dengan cara pengurangan nilai BCWP dengan nilai BCWS. Perhitungan yang dilakukan pada minggu ke 8:

$$\begin{aligned}SV &= BCWP - BCWS \\&= \text{Rp}5.275.004.884 - \text{Rp}6.125.813.349 \\&= -\text{Rp}850.808.465\end{aligned}$$

Maka dapat dilakukan perhitungan nilai SV pada minggu berikutnya dan minggu sebelumnya berdasarkan hasil perhitungan BCWS dan BCWP, sesuai dengan tabel 4.42

Tabel 4.42: nilai SV sampai dengan minggu ke-8

Minggu ke	BCWP	BCWS	SV = (BCWP – BCWS)
1	-	Rp84.428.079	- Rp84.428.079
2	Rp84.428.079	Rp784.485.759	-Rp700.057.680
3	Rp784.485.759	Rp1.718.561.665	-Rp934.075.906
4	Rp1.718.561.665	Rp2.958.602.142	-Rp1.240.040.477
5	Rp2.675.117.749	Rp4.518.161.518	-Rp1.843.043.769
6	Rp4.153.643.428	Rp4.858.573.387	-Rp704.929.959
7	Rp4.845.316.883	Rp5.646.135.371	-Rp800.818.488
8	Rp5.275.004.884	Rp6.125.813.349	-Rp850.808.465

4.4.2 *Cost Varian (CV)*

Perhitungan Nilai *cost varian* (CV) dilakukan dengan cara pengurangan nilai BCWP dengan nilai ACWP. Perhitungan yang dilakukan pada minggu ke 8:

$$\begin{aligned}
 CV &= BCWP - ACWP \\
 &= Rp5.275.004.884 - Rp3.398.459.941 \\
 &= Rp1.876.544.943
 \end{aligned}$$

Maka dapat dilakukan hitungan nilai CV pada minggu sebelum minggu sama seperti perhitungan diatas. Hasil perhitungan BCWS, BCWP dan ACWP

Tabel 4.43: nilai CV sampe dengan minggu ke-8

Minggu ke	BCWP	ACWP	CV= (BCWP – ACWP)
1	-	Rp49.278.266	-Rp49.278.266
2	Rp84.428.079	Rp107.471.422	-Rp23.043.343
3	Rp784.485.759	Rp395.704.472	Rp388.781.287
4	Rp1.718.561.665	Rp686.695.506	Rp1.031.866.159
5	Rp2.675.117.749	Rp1.192.951.241	Rp1.482.166.508
6	Rp4.153.643.428	Rp3.119.006.341	Rp1.034.637.087
7	Rp4.845.316.883	Rp3.338.638.891	Rp1.506.677.992
8	Rp5.275.004.884	Rp3.398.459.941	Rp1.876.544.943

4.4.3 Schedulle performance indek (SPI)

Nilai Schedulle performance indek (SPI) dihitung dengan cara membandingkan nilai perkerjaan fisik yang selesai (BCWP) dengan biaya pengeluaran berdasarkan rencana pekerjaan (BCWS). Perhitungan SPI yang dilakukan pada minggu ke 8:

$$\begin{aligned}
 SPI &= BCWP / BCWS \\
 &= Rp5.275.004.884 / Rp6.125.813.349 \\
 &= 0.861
 \end{aligned}$$

Maka dapat dilakukan hitungan nilai SPI pada minggu sebelum minggu sama seperti perhitungan diatas.

Tabel 4.44: nilai SPI sampai dengan minggu ke-8

Minggu ke	BCWP	BCWS	SPI =BCWP / BCWS
1	-	Rp84.428.079	-
2	Rp84.428.079	Rp784.485.759	0.108
3	Rp784.485.759	Rp1.718.561.665	0.456
4	Rp1.718.561.665	Rp2.958.602.142	0.581
5	Rp2.675.117.749	Rp4.518.161.518	0.592
6	Rp4.153.643.428	Rp4.858.573.387	0.855
7	Rp4.845.316.883	Rp5.646.135.371	0.858
8	Rp5.275.004.884	Rp6.125.813.349	0.861

4.4.4 Cost performance indek (CPI)

Nilai Cost performance indek (CPI) dihitung dengan membandingkan antara nilai pekerjaan fisik yang selesai (BCWP) dengan biaya yang dikeluarkan dalam periode yang sama (ACWP). Perhitungan CPI yang dilakukan pada minggu ke 8:

$$CPI = BCWP / ACWP$$

$$= Rp5.275.004.884 / Rp3.398.459.941$$

$$= 1.552$$

Maka dapat dilakukan perhitungan nilai CPI pada minggu berikutnya dan minggu sebelumnya berdasarkan hasil perhitungan BCWS dan ACWP, sesuai dengan perhitungan diatas.

Tabel 4.45: nilai SPI sampai dengan minggu ke-8

Minggu Ke	BCWP	ACWP	CPI=(BCWP / ACWP)
1	-	Rp49.278.266	-
2	Rp84.428.079	Rp107.471.422	0,786
3	Rp784.485.759	Rp395.704.472	1,983
4	Rp1.718.561.665	Rp686.695.506	2,503
5	Rp2.675.117.749	Rp1.192.951.241	2,242
6	Rp4.153.643.428	Rp3.119.006.341	1,332

Table 4.45: *Lanjutan*

7	Rp4.845.316.883	Rp3.338.638.891	1,451
8	Rp5.275.004.884	Rp3.398.459.941	1,552

4.4.5 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 yaitu pelaporan pada minggu ke-8. Hasil analisa Earned Value sampai dengan minggu ke-8 dapat dilihat pada Tabel 4.46 dan Tabel 4.47.

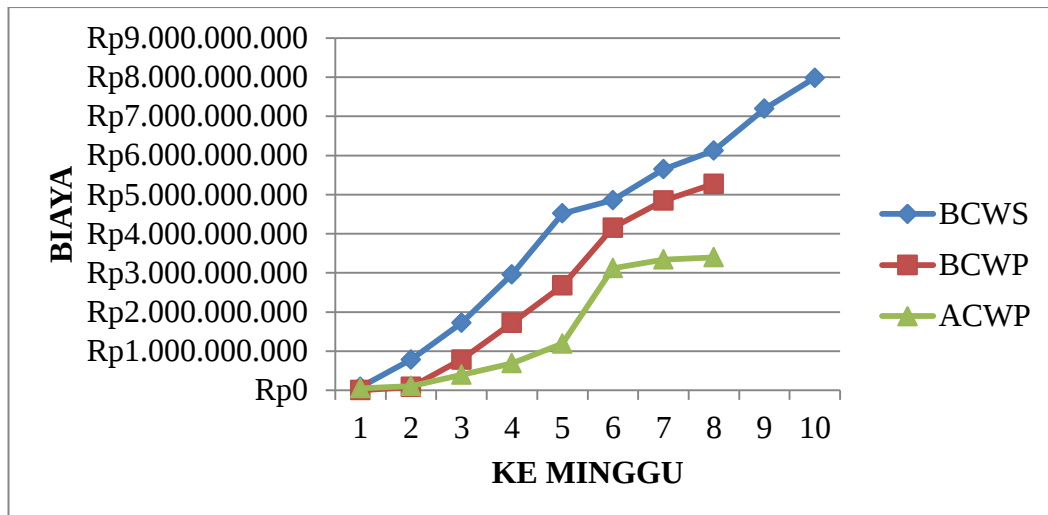
Tabel 4.46: Hasil analisa Earned Value sampai dengan minggu ke-8

% Rencana	% Realisasi	Indikator Waktu dan Biaya		
		BCWS	BCWP	ACWP
76,72	66,07	Rp6.125.813.349	Rp5.275.004.884	Rp3.398.459.941

Tabel 4.47: Hasil Analisis SV, CV, SPI DAN CPI 8

Analisa Kinerja Biaya			
SV	CV	SPI	CPI
-Rp850.808.465	Rp1.876.544.943	0.861	1.552

Sedangkan Grafik hasil hubungan antara BCWS, BCWP dan ACWP 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-8 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 seharusnya biaya pekerjaan yang sudah dilaksanakan lebih rendah dari biaya yang dianggarkan.

4.4.6 Informasi Kondisi Proyek Sampai iMinggu Terakhir Pelaporan

Pada akhir minggu peninjauan minggu ke-8 ini prestasi pekerjaan mencapai 66,07%, padahal direncanakan mencapai 76,72%. Dengan anggaran rencana sebesar Rp6.125.813.350, dari prestasi tersebut didapat nilai BCWP sebesar Rp5.275.004.884, dengan anggaran aktual yang dikeluarkan sebesar Rp3.398.459.941. Dari ketiga nilai indikator kinerja yang diperoleh didapatkan nilai SV sebesar -Rp850.808.465, nilai negatif menunjukkan waktu pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan dari jadwal perencanaan. Sedangkan nilai CV sebesar Rp1.876.544.943, 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-8 mengalami keterlambatan dari jadwal yang direncanakan namun mengalami penghematan biaya dari yang dianggarkan. Untuk nilai SPI sampai minggu ke-8 adalah 0.861 angka ini menunjukkan kinerja proyek yang mengalami

keterlambatan dari jadwal. Sedangkan nilai CPI adalah 1.552 yang menunjukkan pengeluaran biaya yang lebih rendah dari anggaran untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan.

4.4.7 Analisa Perkiraan Biaya Total Proyek dan Waktu Pekiraan Penyelesaian Proyek Sampai Minggu ke 8

1. Perkiraan Biaya Total Proyek

Karena prosentase pekerjaan basement rumah sakit regina maris sampai dengan minggu ke-8 sudah mencapai diatas 50% maka asumsi yang digunakan untuk memprediksi anggaran pekerjaan tersisa menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{ETC} &= (\text{Anggaran}-\text{BCWP})/\text{CPI} \\ &= (\text{Rp } 7.983.227,751 - \text{Rp } 5.275.004.884) / 1.552 \\ &= \text{Rp}1.744.988,96 \end{aligned}$$

Dari ETC tersebut, didapatkan perkiraan biaya total proyek adalah :

$$\begin{aligned} \text{EAC} &= \text{ETC} + \text{AC} \\ &= \text{Rp}1.744.988,96 + \text{Rp}3.398.459.941 \\ &= \text{Rp}3.400.204.930 \end{aligned}$$

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

2. Perkiraan Waktu Penyelesaian Proyek.

Proyek direncanakan berlangsung selama 70 hari, pelaporan dilakukan pada akhir minggu ke-8 yaitu tanggal 12 Januari 2021 pada hari ke 56 proyek berjalan. Dari hasil analisa proyek didapat nilai indeks kinerja jadwal (SPI) sebesar 1.552 maka analisa untuk memperkirakan waktu akhir (ECD) jika diketahui :

$$\begin{aligned} \text{Sisa waktu} &= 70 \text{ hari} - 56 \text{ hari} = 14 \text{ hari} \\ \text{Waktu yang ditempuh} &= 56 \text{ hari} \\ \text{SPI} &= 0.861 \end{aligned}$$

Maka :

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

$$= (14/0.861)+56$$

$$= 72 \text{ hari}$$

Diperkirakan proyek akan selesai dalam waktu 72 hari, jika performa seperti ini penyelesaian pekerjaan akan mengalami keterlambatan dari jadwal awal perencanaan yaitu selama 2 hari.

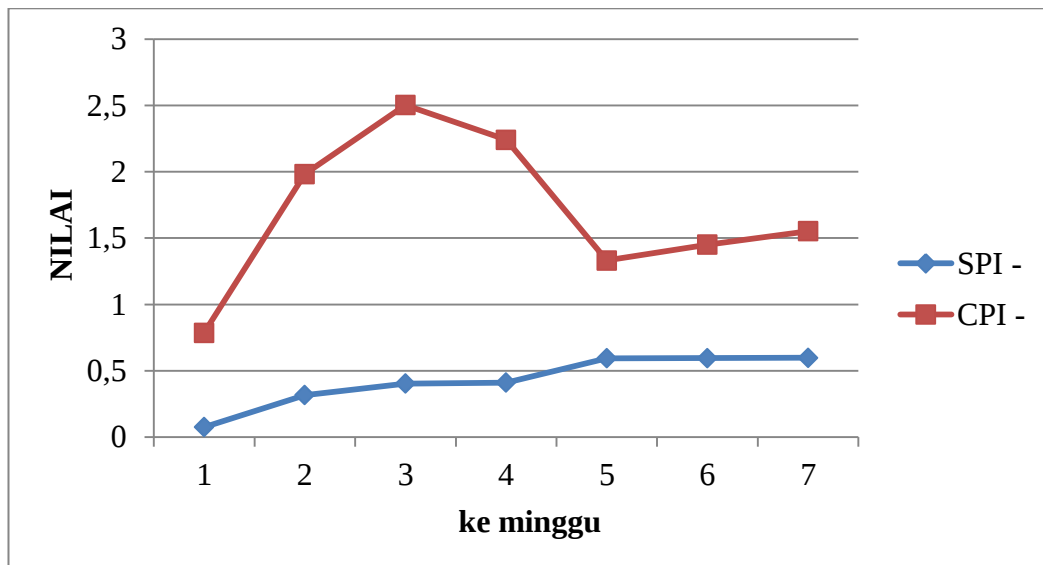
4.5 Pembahasan SPI dan CPI Selama Masa Peninjauan

Indeks kinerja jadwal (SPI) untuk peninjauan minggu ke 1 sampai dengan minggu ke 5 mempunyai nilai yang standar yaitu berkisaran pada angka 0,5 berarti berarti terjadi keterlambatan dan pengeluaran biaya yang lebih besar dari rencana. Sedangkan pada minggu ke 6 sampai minggu ke 8 mengalami kenaikan yaitu mencapai angka 0,8. Untuk nilai CPI pada minggu ke 1 bernilai 0, sedangkan pada minggu ke 2, minggu ke 6, minggu ke 7 dan minggu ke 8 naik mencapai angka 0,1. Pada minggu ke 3 dan minggu ke 4 kenaikannya lebih tinggi lagi dengan nilai 0,2 yang berarti Actual Cost (AC) yang dikeluarkan lebih kecil dari nilai pekerjaan yang didapat (EV). Grafik Nilai SPI dan CPI dapat dilihat pada Tabel 4.48 dan Gambar 4.3 .

Tabel 4.48: Nilai SPI dan CPI

SPI	CPI
-	-
0.108	0,786
0.456	1,983
0.581	2,503
0.592	2,242
0.855	1,332
0.858	1,451
0.861	1,552

Tabel 4.48 adalah nilai perolehan SPI dan CPI dari minggu ke 1 sampai dengan minggu ke 8.



Gambar 4.3: Grafik Nilai SPI dan CPI

Gambar 4.3 adalah nilai perolehan SPI dan CPI dari minggu ke 1 sampai dengan minggu ke 8.

4.6 Pembahasan SV dan CV Selama Peninjauan

4.6.1 Variansi Jadwal (SV)

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 dinyatakan dalam nilai indeks. Dari peninjauan sampai pada minggu ke-8, besar nilai SV adalah – Rp850.808.465, bernilai minus menggambarkan besarnya keterlambatan proyek yang dinyatakan dalam biaya.

4.6.2 Variansi Biaya (CV)

Pada nilai variansi jadwal (CV) hampir sama dengan indeks kinerja biaya (CPI), perbedaan antara keduanya digambarkan dengan lebih besar atau lebih kecilnya biaya aktual untuk pekerjaan yang sudah terselesaikan. Untuk CV gambaran anggaran lebih besar atau lebih kecilnya dinyatakan dalam biaya,

sedangkan CPI gambaran besar kecilnya anggaran ditunjukkan dengan nilai indeks.

Berdasarkan hasil peninjauan sampai dengan minggu terakhir pelaporan, yaitu pada minggu ke-8 diketahui bahwa nilai CV adalah sebesar Rp 1.876.544.943 yang berarti terjadi penghematan atau kontraktor mendapatkan keuntungan dari pekerjaan yang sudah terlaksana.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan *Earned Value Analysis* yang telah dilakukan pada Pekerjaan Pembangunan Basement Rumah Sakit Regina Maris Medan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pada akhir peninjauan pada minggu ke-8, kinerja jadwal proyek (SPI) sebesar 0.861 yaitu lebih kecil dari 1 hal ini menunjukkan bahwa Proyek Pembangunan Basement Rumah Sakit Regina Maris mengalami keterlambatan sebesar 10,65 % dari rencana awal. proyek yang direncanakan sebesar 76,72% dan yaitu realisasi pekerjaan sebesar 66,07%. selanjutnya Kinerja biaya nilai CPI adalah 1,552 yaitu lebih besar dari 1 yang berarti terjadi penghematan atau biaya aktual lebih kecil dari pekerjaan yang sudah terlaksana.
2. Perkiraan besarnya biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) adalah Rp1.744.988,96 dan biaya total proyek (EAC) sebesar Rp 3.400.204.930.
3. Waktu penyelesaian pekerjaan pembangunan rumah sakit regina maris mengalami keterlambatan selama 2 hari. diantisipasi dengan memprediksi progres proyek di waktu selanjutnya, yaitu dengan menghitung waktu penyelesaian proyek (ECD). Perkiraan waktu penyelesaian proyek yaitu direncanakan 70 hari menjadi 72 hari.
4. ditinjau pelaporan minggu ke 8 maka nilai CV pada akhir peninjauan adalah sebesar Rp 1.876.544.943 dimana terjadi pengeluaran biaya aktual lebih sedikit atau kontraktor mengalami keuntungan selama proyek berlangsung.

1.2 Saran

Berdasarkan dari pengkajian hasil penelitian di lapangan maka penulis bermaksud memberikan saran yang mudah-mudahan dapat bermanfaat bagi peneliti selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

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.

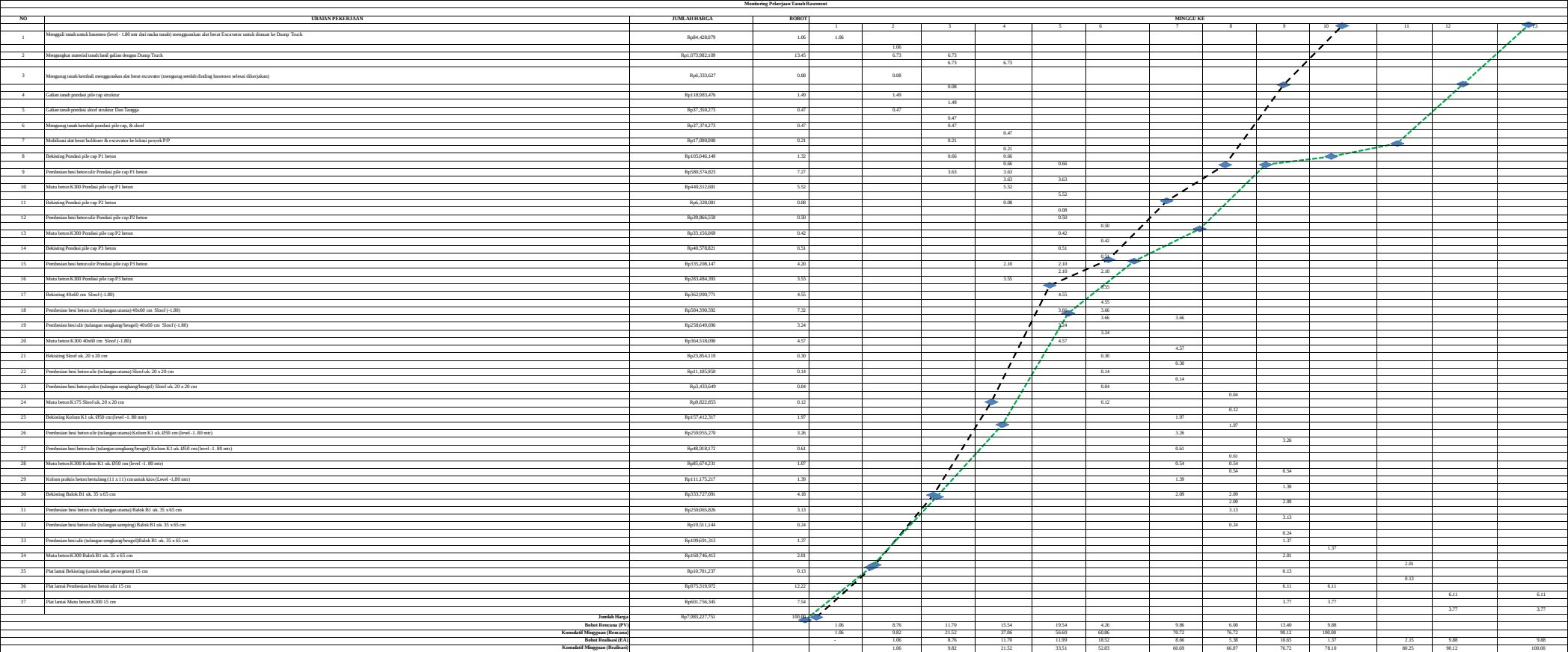
DAFTAR PUSTAKA

- Al-Matin, F.H., 2018, Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Metode Top Down dan Metode Bottom Up pada Pekerjaan Basement Tower 1 Apartemen Dharmahusada Lagoon Surabaya, Tugas Akhir, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Amaliyah Risky, 2012, *Pengendalian Progres Waktu dan Biaya dengan Metode Earned Value pada Proyek Pembangunan Gedung Pusat Riset*, Jurnal Ilmiah, ITS
- Anggraeni, E.R., Hartono, W., dan Sugiyarto, 2017, Analisis Percepatan Proyek Menggunakan Metode Crashing dengan Penambahan Tenaga Kerja dan Shift Kerja (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Hotel Grand Keisha), Jurnal Matriks Teknik Sipil, 5(2), 605 – 614.
- Asiyanto, 2005. Construction Project Cost Management. Jakarta: PT. Padnya Paramita
- Asiyanto, 2008, Metode Konstruksi Gedung Bertingkat, UI Press, Jakarta.
- Das, Braja M. (translated by Mochtar N.E, and Mochtar I.B.). 1985. Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknik) Jilid I. Jakarta: Erlangga.
- 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.

LAMPIRAN

LAMPIRAN A
KURVA S MONITORING
PEKERJAAN BASEMENT

Lampiran A Kurva S Monitoring Pekerjaan Basement



LAMPIRAN B

RAB

Lampira B RAB

No	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT	ANALISA	HARGA SATUAN (RP)	JUMLAH (Rp)	Bobot%
1	Menggali tanah untuk basemen (level - 1.80 mtr dari muka tanah) menggunakan alat berat Excavator untuk dimuat ke Dump Truck	7,245.30	m ³	ANL Hit 1	11,652.81	84,428,078.63	1.06
2	Mengangkut material tanah hasil galian dengan Dump Truck	6,701.77	m ³	ANL Hit 2	160,253.45	1,073,982,108.59	13.45
3	Mengurug tanah kembali menggunakan alat berat excavator (mengurug setelah dinding basemen selesai dikerjakan)	543.53	m ³	ANL Hit 1	11,652.81	6,333,626.59	0.08
4	Galian tanah pondasi pile cap struktur	1,206.58	m ³	A.2.3.1.1.	98,612.50	118,983,475.80	1.49
5	Galian tanah pondasi sloof struktur Dan Tangga	378.76	m ³	A.2.3.1.1.	98,612.50	37,350,273.28	0.47
6	Mengurug tanah kembali pondasi pile cap, & sloof	528.45	m ³	A.2.3.1.9.	70,725.00	37,374,272.63	0.47
7	Mobilisasi alat berat buldozer & excavator ke lokasi proyek P/P	1.00	Ls	ANL_TKS_5	17,000,000.00	17,000,000.00	0.21
8	Bekisting Pondasi pile cap P1 beton	557.76	m ²	A.4.1.1.20	188,335.75	105,046,149.24	1.32
9	Pembesian besi beton ulir Pondasi pile cap P1 beton	40,823.54	kg	A.4.1.1.17.B	14,216.67	580,374,823.21	7.27

No	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT	ANALISA	HARGA SATUAN (RP)	JUMLAH (I	Bobot%
10	Mutu beton K300 Pondasi pile cap P1 beton	334.66	m ³	A.4.1.1.10.	1,315,717.04	440,312,601.31	5.52
11	Bekisting Pondasi pile cap P2 beton	33.60	m ²	A.4.1.1.20	188,335.75	6,328,081.28	0.08
12	Pembesian besi beton ulir Pondasi pile cap P2 beton	2,804.21	kg	A.4.1.1.17.B	14,216.67	39,866,559.43	0.50
13	Mutu beton K300 Pondasi pile cap P2 beton	25.20	m ³	A.4.1.1.10.	1,315,717.04	33,156,069.38	0.42
14	Bekisting Pondasi pile cap P3 beton	215.46	m ²	A.4.1.1.20	188,335.75	40,578,821.21	0.51
15	Pembesian besi beton ulir Pondasi pile cap P3 beton	23,578.53	kg	A.4.1.1.17.B	14,216.67	335,208,146.92	4.20
16	Mutu beton K300 Pondasi pile cap P3 beton	215.46	m ³	A.4.1.1.10.	1,315,717.04	283,484,393.16	3.55
17	Bekisting 40x60 cm Sloof (-1.80)	1,846.99	m ²	A.4.1.1.21	196,530.78	362,990,771.24	4.55
18	Pembesian besi beton ulir (tulangan utama) 40x60 cm Sloof (-1.80)	41,106.01	kg	A.4.1.1.17.B	14,216.67	584,390,592.05	7.32
19	Pembesian besi ulir (tulangan sengkang/beugel) 40x60 cm Sloof (-1.80)	18,193.41	kg	A.4.1.1.17.B	14,216.67	258,649,695.99	3.24
20	Mutu beton K300 40x60 cm Sloof (-1.80)	277.05	m ³	A.4.1.1.10.	1,315,717.04	364,518,089.86	4.57

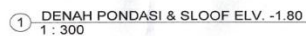
No	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT	ANALISA	HARGA SATUAN (RP)	JUMLAH (Rp)	Bobot%
21	Bekisting Sloof uk. 20 x 20 cm	121.38	m ²	A.4.1.1.21	196,530.78	23,854,119.48	0.30
22	Pembesian besi beton ulir (tulangan utama) Sloof uk. 20 x 20 cm	781.19	kg	A.4.1.1.17.B	14,216.67	11,105,949.66	0.14
23	Pembesian besi beton polos (tulangan sengkang/beugel) Sloof uk. 20 x 20 cm	249.82	kg	8j/ A.4.1.1.17.	13,744.71	3,433,648.90	0.04
24	Mutu beton K175 Sloof uk. 20 x 20 cm	8.45	m ³	A.4.1.1.5.	1,162,743.26	9,822,855.08	0.12
25	Bekisting Kolom K1 uk. Ø50 cm (level -1. 80 mtr)	520.93	m ²	A.4.1.1.22	302,177.89	157,412,317.40	1.97
26	Pembesian besi beton ulir (tulangan utama) Kolom K1 uk. Ø50 cm (level -1. 80 mtr)	18,285.24	kg	A.4.1.1.17.B	14,216.67	259,955,269.76	3.26
27	Pembesian besi beton ulir (tulangan sengkang/beugel) Kolom K1 uk. Ø50 cm (level -1. 80 mtr)	3,440.90	kg	A.4.1.1.17.B	14,216.67	48,918,171.69	0.61
28	Mutu beton K300 Kolom K1 uk. Ø50 cm (level -1. 80 mtr)	65.12	m ³	A.4.1.1.10.	1,315,717.04	85,674,230.69	1.07
29	Kolom praktis beton bertulang (11 x 11) cm untuk kios (Level -1,80 mtr)	1,155.36	mtr	A.4.1.1.35	96,225.61	111,175,216.88	1.39
30	Bekisting Balok B1 uk. 35 x 65 cm	1,086.72	m ²	A.4.1.1.23	307,094.90	333,727,091.18	4.18

No	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT	ANALISA	HARGA SATUAN (RP)	JUMLAH (Rp)	Bobot%
31	Pembesian besi beton ulir (tulangan utama) Balok B1 uk. 35 x 65 cm	17,589.62	kg	A.4.1.1.17.B	14,216.67	250,065,826.42	3.13
32	Pembesian besi beton ulir (tulangan samping) Balok B1 uk. 35 x 65 cm	1,372.41	kg	A.4.1.1.17.B	14,216.67	19,511,144.10	0.24
33	Pembesian besi ulir (tulangan sengkang/beugel)Balok B1 uk. 35 x 65 cm	7,715.68	kg	A.4.1.1.17.B	14,216.67	109,691,312.57	1.37
34	Mutu beton K300 Balok B1 uk. 35 x 65 cm	122.17	m ³	A.4.1.1.10.	1,315,717.04	160,746,413.49	2.01
35	Plat lantai Bekisting (untuk sekat persegmen) 15 cm	56.82	m ²	A.4.1.1.20	188,335.75	10,701,237.45	0.13
36	Plat lantai Pembesian besi beton ulir 15 cm	68,603.96	kg	A.4.1.1.17.B	14,216.67	975,319,971.59	12.22
37	Plat lantai Mutu beton K300 15 cm	457.36	m ³	A.4.1.1.10.	1,315,717.04	601,756,344.83	7.54
Sub Total I						7,983,227,750.96	

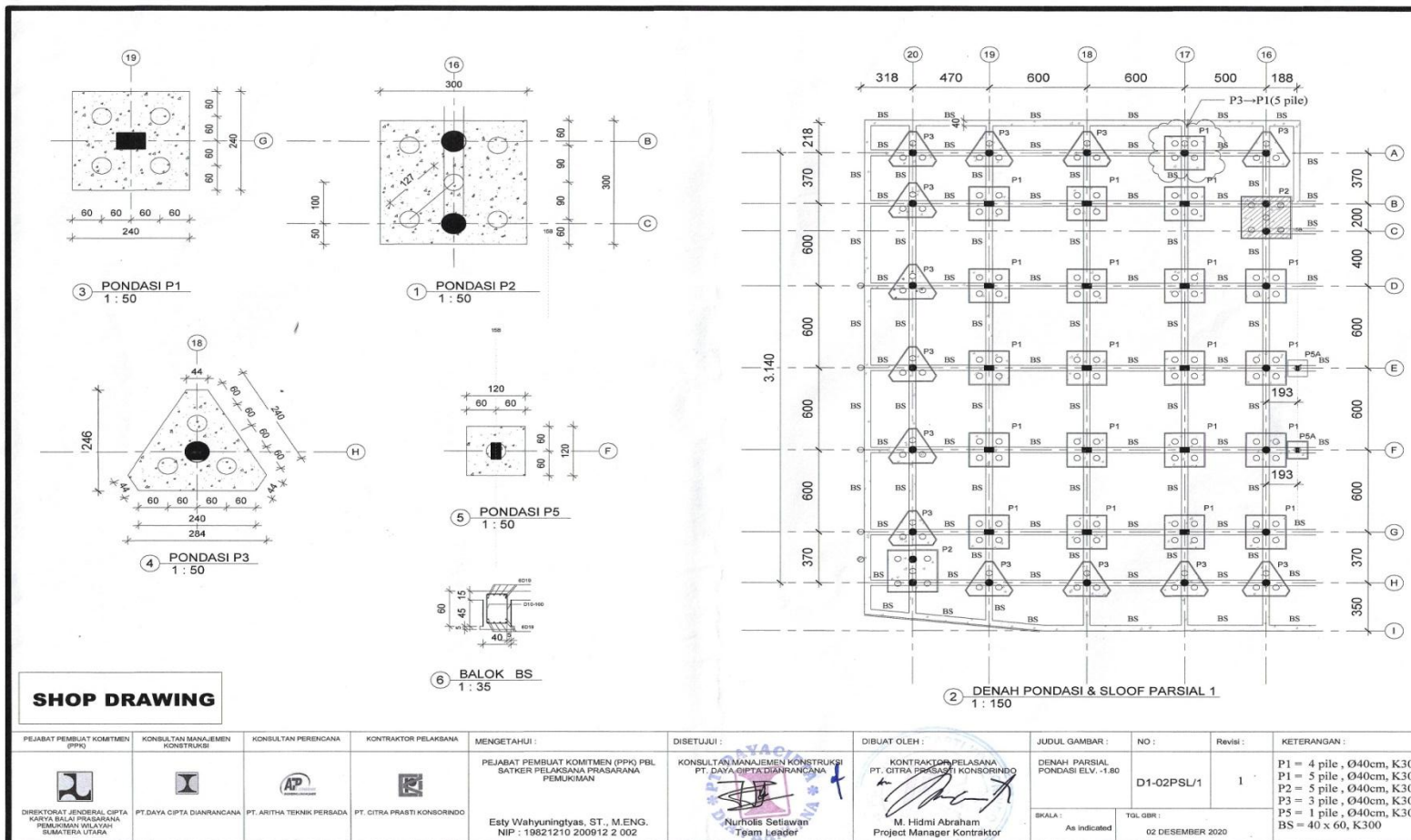
LAMPIRAN C

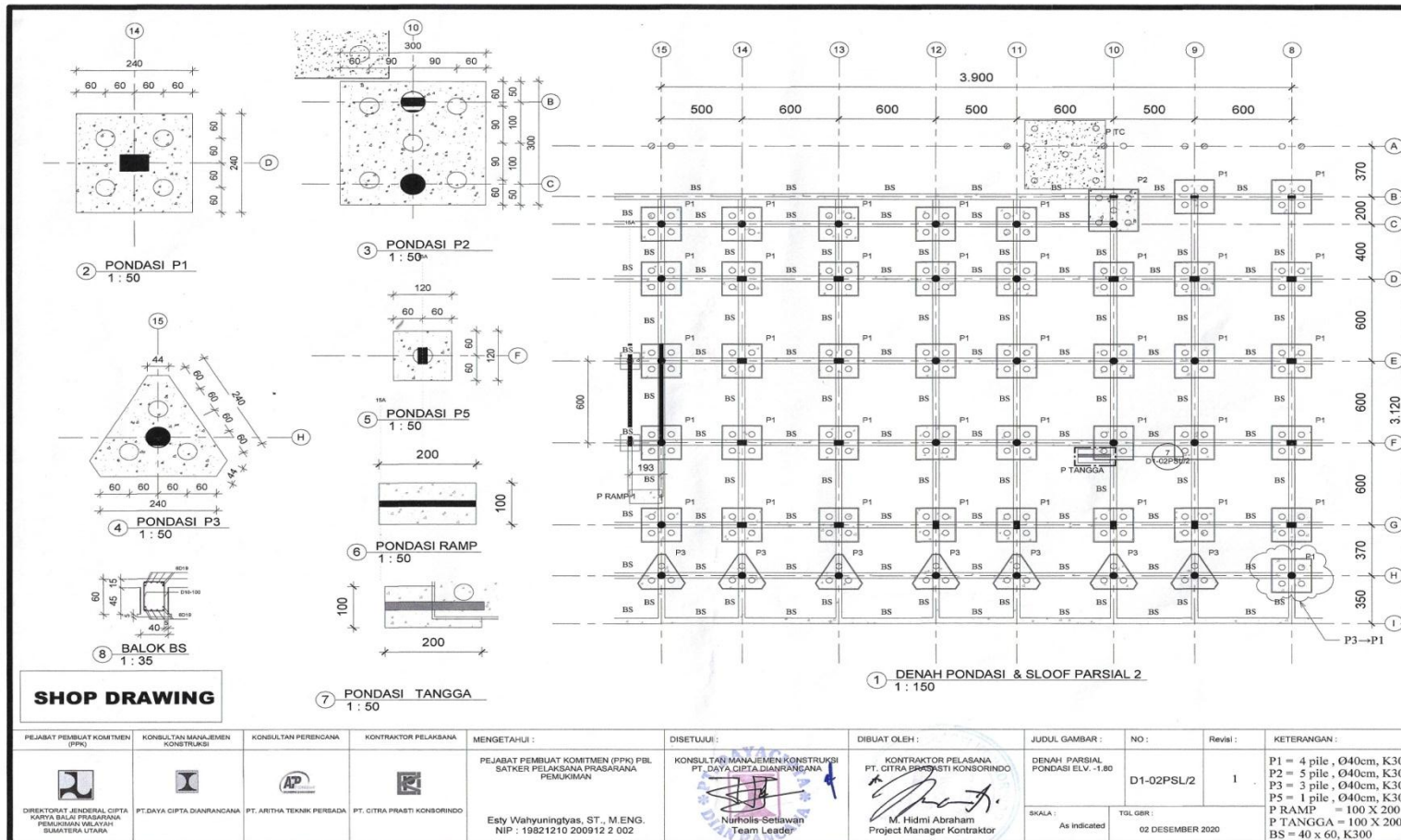
GAMBAR *DETAIL ENGINEERING DRAWING* (DED) PROYEK

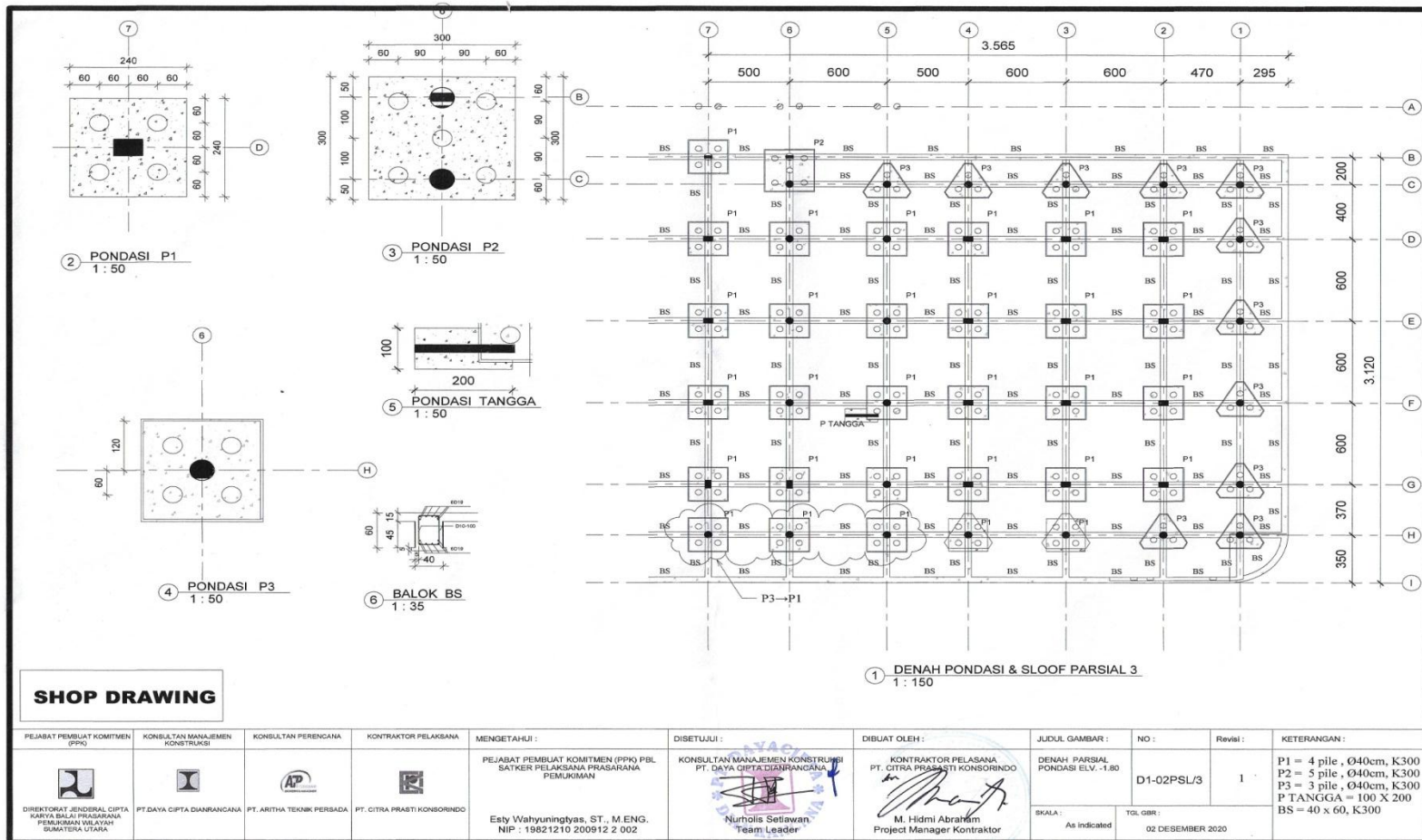
PEMBANGUNAN BASEMENT RUMAH SAKITA REGINA MARIS



PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN (PPK)	KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI	KONSULTAN PERENCANA	KONTRAKTOR PELAKSANA	MENGETAHUI :	DISETUJUI :	DIBUAT OLEH :	JUDUL GAMBAR :	NO :	Revisi :	KETERANGAN :
				PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN (PPK) PBL SATKER PELAKSANA PRASARANA PEMBANGUNAN	KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI PT. DAYA Cipta Dan Rancangan	KONTRAKTOR PELAKSANA PT. CITRA PRABU KONSORSDO	DENAH PONDASI & SLOOF øv-180	D1-02	1	P1 = 4 pile, Ø40cm, K300 P1 = 5 pile, Ø40cm, K300 P2 = 5 pile, Ø40cm, K300 P3 = 3 pile, Ø40cm, K300 P4 = 3 pile, Ø40cm, K300 P5 = 1 pile, Ø40cm, K300 BS = 40 x 60, K400
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA BALAI PRASARANA PEMBANGUNAN SUMATERA UTARA				Esty Wahyuningtyas, ST., M.ENG. NIP : 19821210 200912 2 002	 Nurhols Setiawan Team Leader	 M. Hidihi Abraham Project Manager Kontraktor	SKALA : 1 : 300	TGL. GBR : 02 DESEMBER 2020		



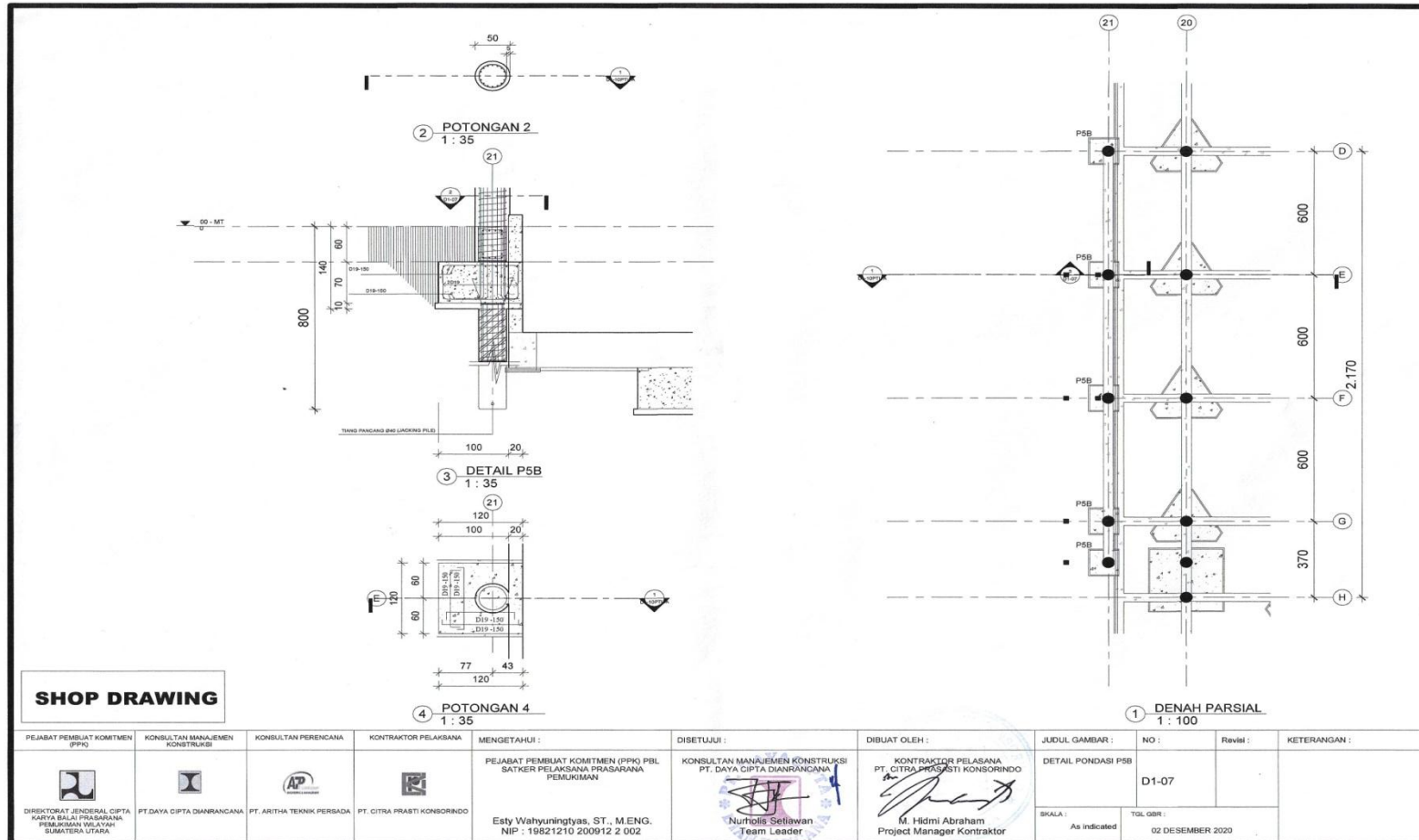


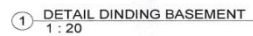


P2SB: 2
Grand total: 42



PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN (PPK)	KONSULTAN MANAJEMEN KONSUKSI	KONSULTAN PERENCANA	KONTRAKTOR PELAKSANA	MENGETAHUI :	DISETUJUI :	DIBUAT OLEH :	JUDUL GAMBAR :	NO :	Revisi :	KETERANGAN :
				PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN (PPK) PBL SATKER PELAKSANA PRASARANA PEMUKJIMAN	KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI PT. DAYA CITA DIANRANCANA	KONTRAKTOR PELAKSANA PT. CITRA PRASTI KONSORINDO	BAR BENDING P2	D1-04BAR		
DIREKTORAT JENDERAL BINA KARYA BALAI PRASARANA PEMUKJIMAN, WILAYAH SUMATERA UTARA	PT. DAYA CITA DIANRANCANA	PT. ARITHA TEKNIK PERSADA	PT. CITRA PRASTI KONSORINDO	Esty Wahyuningtyas, ST., M.ENG. NIP : 19821210 200912 2 002	 Nurhilsa Selliawan Team Leader	 M. Hidmi Abraham Project Manager Kontraktor	SKALA :	TGL DIBR :		
								02 DESEMBER 2020		





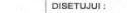
PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN (PPK)	KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI	KONSULTAN PERENCANA	KONTRAKTOR PELAKSANA	MENGETAHUI :	DISETUJUI :	DIBUAT OLEH :	JUDUL GAMBAR :	NO :	Revisi :	KETERANGAN :
				PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN (PPK) PBL SATKER PELAKSANA PRASARANA PELUMBUKAN Esty Wahyuningtyas, ST., M. ENG. NIP. : 19621210 200912 2 002	KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI PT. DAYA Cipta Dan Rancangan  Nurhols Setiawan Team Leader	KONTRAKTOR PELASANA PT. CITRA PRATI KONSORINDO  M. Hidihi Abraham Project Manager Kontraktor	DETAIL DINDING DINDING LANTAI ELV. -1.00	D1-09		
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA BALAI PRASARANA PERJALANAN WILAYAH SUMATERA UTARA							SKALA : 1 : 20	TGL. GBR : 02 DESEMBER 2020		

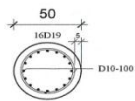


PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN (PPK)	KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI	KONSULTAN PERENCANA	KONTRAKTOR PELAKSANA	MENGETAHUI :	DISETUIJU :	DIBUAT OLEH :	JUDUL GAMBAR :	NO :	Revisi :	KETERANGAN :
				PEJABAT PEMBUKAT KOMITMEN (PPK) PBL SATKER PELAKSANA PRASARANA PEMUKURAN	KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI PT. CITRA PRATI KONSORINDO	KONTRAKTOR PELAKSANA PT. CITRA PRATI KONSORINDO	DENAH KOLOM LANDAS DASAR. ELV. 1-00	D1-10		K1 = 050, K 300 K2 = 40 X 60, K 300 K3 = 20 X 40, K 300
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA BALAI PRASARANA PENGURUSAN WILAYAH SUMATERA UTARA	PT. DAYA Cipta Dan Rancana	PT. ARITHA TEKNIK PERSADA	PT. CITRA PRATI KONSORINDO	Esty Wahyuningsy, ST., M. ENG. NIP. : 19821210 200912 2 002	Nurholis-Sellawan Team Leader	M. Hidmi Abraham Project Manager Kontraktor	SKALA : 1 : 300	TGL GBR : 02 DESEMBER 2020		

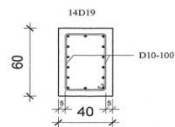


SHOP DRAWING

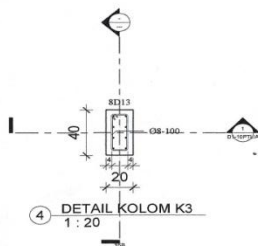
PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN (PPK)	KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI	KONSULTAN PERENCANA	KONTRAKTOR PELAKSANA	MENGETAHUI :	DISETUIJI :	DIBUAT OLEH :	JUDUL GAMBAR :	NO :	Revisi :	KETERANGAN :
 DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA BOLD PRASARANA, PEMERINTAH KEMENTERIAN SUMATERA UTARA	 PT. DAYA Cipta dan Rancangan	 PT. ARITHA TEKNIK PERSADA	 PT. CITRA PRATI KONSORINDO	PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN (PPK) PBL SATKER PELAKSANA PRASARANA PEUMAJU Esty Wahyuningtyas, ST., M.ENG. NIP. : 19821210 200912 2 002	 Nining Liliawati Team Leader	 M. Haidi Abraham Project Manager Kontraktor	PENJUALAN PLAT LANTAI DASAR ELV. -1.00 BUKAL : 1 : 300 TGL GBR : 06 JUNI 2021	D1-08		



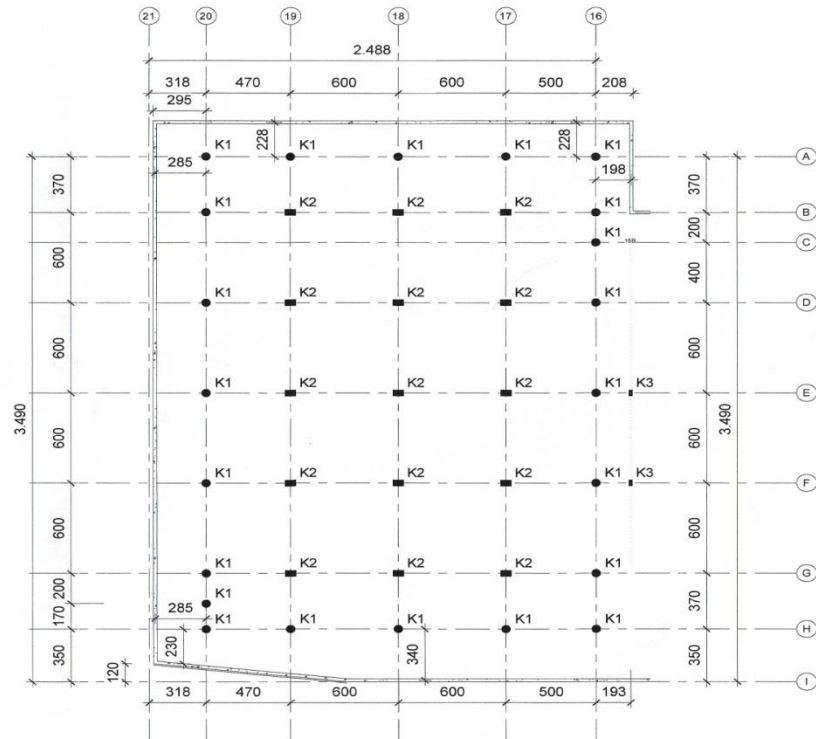
② DETAIL KOLOM K1
1 : 20



③ DETAIL KOLOM K2
1 : 20



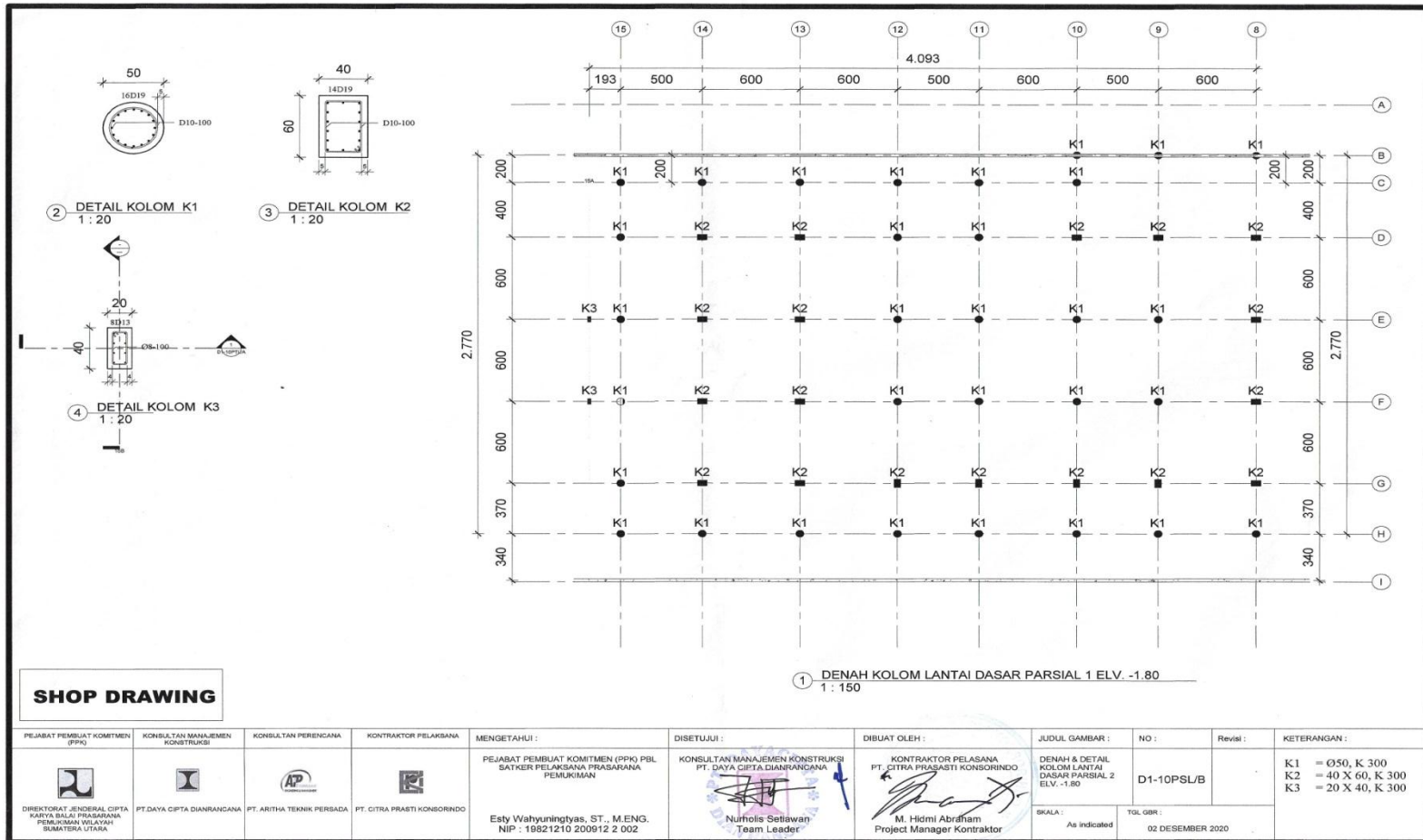
④ DETAIL KOLOM K3
1 : 20

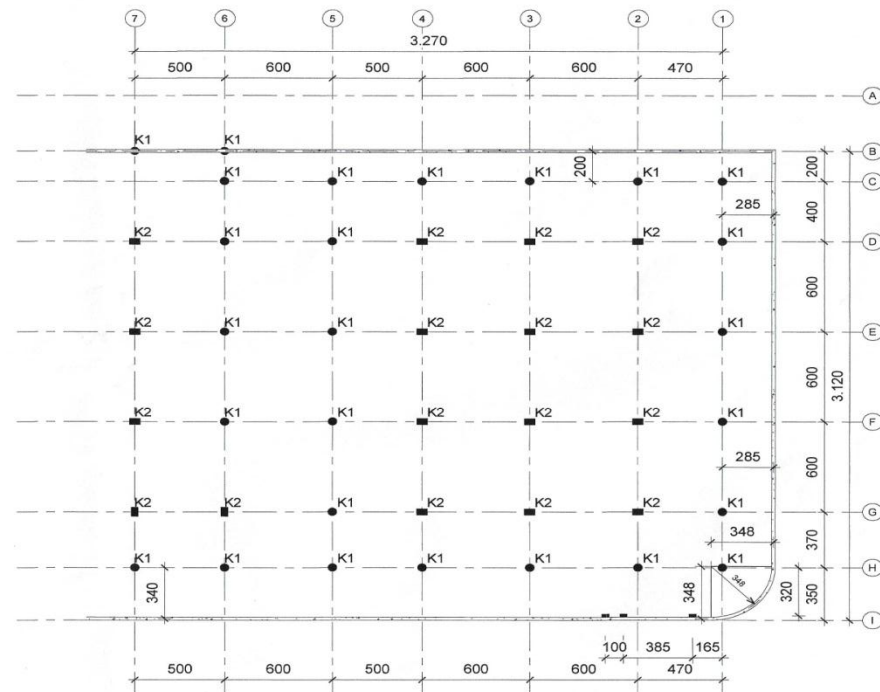


① DENAH KOLOM LANTAI DASAR PARSIAL 1 ELV. -1.80
1 : 150

SHOP DRAWING

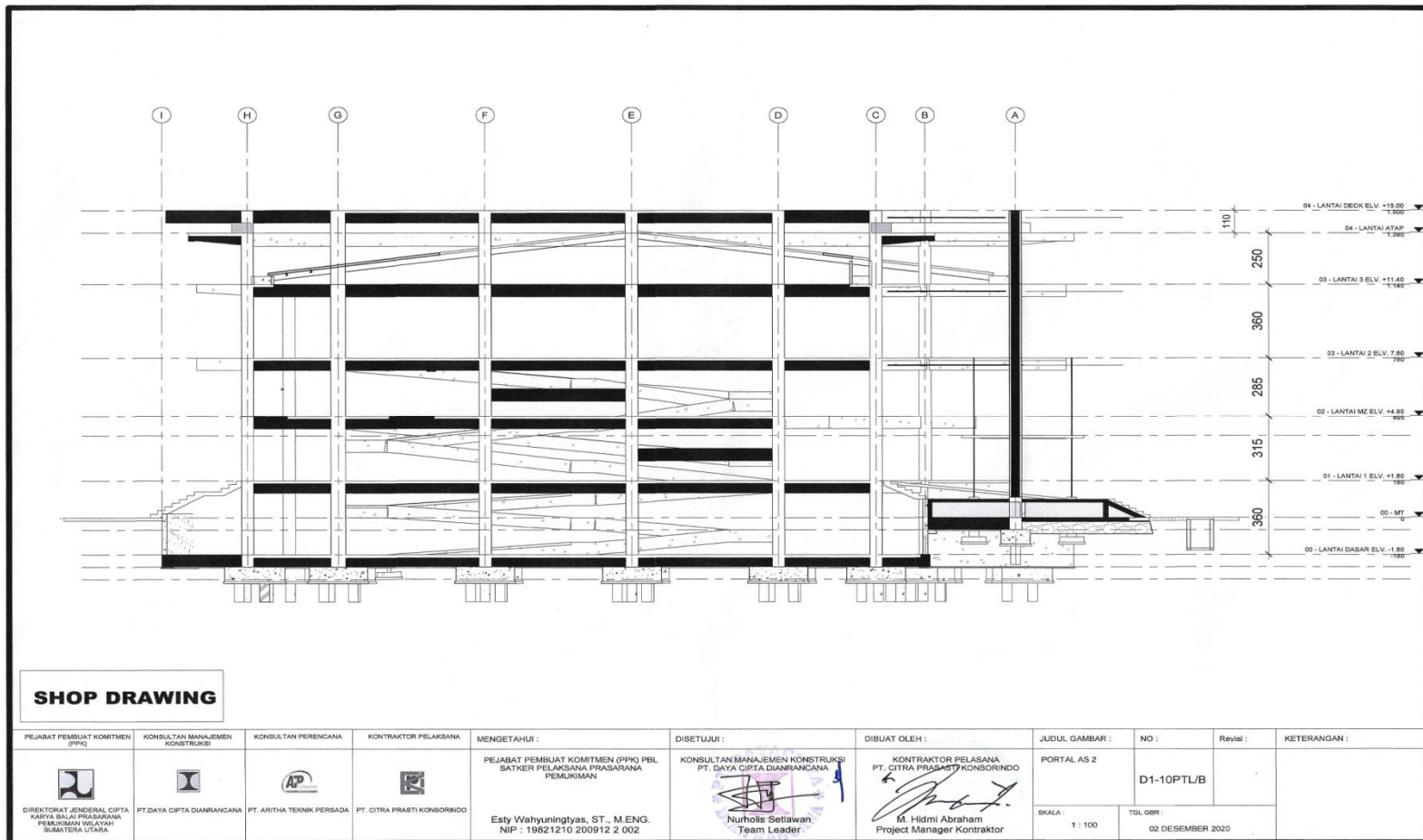
PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN (PPK)	KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI	KONSULTAN PERENCANA	KONTRAKTOR PELAKSANA	MENGETAHUI :	DISETUJUI :	DIBUAT OLEH :	JUDUL GAMBAR :	NO :	Revisi :	KETERANGAN :
 DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA BALAI PRASARANA PEMUKIMAN WILAYAH SUMATERA UTARA	 PT. DAYA CIPTA DAN RANCANA	 PT. ARITHA TEKNIK PERSADA	 PT. CITRA PRASTI KONSORINDO	PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN (PPK) PBL SATKER PELAKSANA PRASARANA PEMUKIMAN Esty Wahyuningtyas, ST., M.ENG. NIP : 19821210 200912 2 002	KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI PT. DAYA CIPTA DAN RANCANA Nurholis Setiawan Team Leader	KONTRAKTOR PELAKSANA PT. CITRA PRASTI KONSORINDO M. Hidmi Abraham Project Manager Kontraktor	DENAH & DETAIL KOLOM LANTAI DASAR PARSIAL 1 ELV. -1.80	D1-10PSL/A		K1 = Ø50, K 300 K2 = 40 X 60, K 300 K3 = 20 X 40, K 300
SKALA : As indicated							TOL. GBR : 02 DESEMBER 2020			





SHOP DRAWING

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN (PPK)	KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI	KONSULTAN PERENCANA	KONTRAKTOR PELAKSANA	MENGETAHUI :	DISETUIJUI :	DIBUAT OLEH :	JUDUL GAMBAR :	NO :	Revisi :	KETERANGAN :
				PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN (PPK) PBL SATKER PELAKSANA PRASARANA PEMULIHAN Esty Wahyuningtyas, ST., M.ENG. NIP : 19621210 200912 2 002	KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI PT. DAYA CITA DIANRANCANA Nurholis Setiawan Team Leader	KONTRAKTOR PELAKSANA PT. CITRA PRATI KONSORINDO M. Hidmi Abraham Project Manager Kontraktor	DENAH & DETAIL KOLAM LANTAI DASAR PARSEL 3 ELV. -1.80	D1-10PS/C		K1 = Ø50, K 300 K2 = 40 X 60, K 300 K3 = 20 X 40, K 300
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA BALAI PRASARANA PERKOTAAN WILAYAH SUMATERA UTARA	PT.DAYA CITA DIANRANCANA	PT. ARITHA TEKNIK PERSADA	PT. CITRA PRATI KONSORINDO				SKALA : As indicated	TGL. GBR : 02 DESEMBER 2020		





PEJABAT PEMBIUAT KOMITMEN (PPK)	KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI	KONSULTAN PERENCANA	KONTRAKTOR PELAKSANA	MENGETAHUI :	DISETUIJUI :	DISUBAT OLEH :	JUDUL GAMBAR :	NO :	Revisi :	KETERANGAN :
				PEJABAT PEMBIUAT KOMITMEN (PPK) PEL SATKER PELAKSANA PRASARANA PEMUKURAN	KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI PT. DAYA Cipta Dan Rancana	KONTRAKTOR PELAKSANA PT. CITRA PRASATI KONSORINDO	POT GRID A	D1-10PTUC		
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA BALAI PELAKSANA PEMBANGUNAN WILAYAH SUMATERA UTARA	PT. DAYA Cipta Dan Rancana	PT. ARITHA TEKNIK PERSADA	PT. CITRA PRASATI KONSORINDO	Esty Wahyuningtyas, ST., M.ENG. NIP. : 19621210 200912 2 002	Nurholis Setiawan Team Leader	M. Hidmi Abraham Project Manager Kontraktor	SKALA : 1 : 100	TOL. GBR : 02 DESEMBER 2020		

LAMPIRAN D
DOKUMENTASI PROYEK PEMBANGUNAN BASEMENT RUMAH
SAKITA REGINA MARIS



Gambar L1:Survei Lapangan



Gambar L2: Pemasangan Bekisting Basemen



Gambar L3: Setelah Pekerjaan Bekisting



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jl.kapten mukhtar basri no.3 medan telp.061-66244567

LEMBAR ASISTENSI

NAMA : ABDULLAH FERNANDA
NPM : 1507210069
JUDUL : ANALISIS NILAI HASIL PADA PROYEK
PEMBANGUNAN BASEMENT RUMAH SAKIT
REGINA MARIS KOTA MEDAN

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF
1.	Kamis /31-12-2020	- Perbaiki Rumusan Masalah sesuai Substansi, judul - Tujuan penelitian tambahkan terkait aplikasi dan metode yang digunakan - Tambahkan argumen tentang keunggulan metode dan aplikasi yang digunakan dibandingkan aplikasi sejenis - Sistematika penulisan di perbaiki sesuai ketentuan	
2.	Selasa /5-1-2021	- Batasan penelitian sampai keun. pelunasan yg direvisi saat ini saja - Data-data primer segera di dapatkan untuk mendalami kelanjutan penelitian - Penulisan skripsi disesuaikan dgn panduan	

Pembimbing I


ZULKIFLI SIREGAR ST.MT



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jl. kapten mukhtar basri no.3 medan telp.061-66244567

LEMBAR ASISTENSI

NAMA : ABDULLAH FERNANDA
NPM : 1507210069
JUDUL : ANALISIS NILAI HASIL PADA PADA PROYOK
PEMBANGUNAN BASEMENT RUMAH SAKIT
REGINA MARIS KOTA MEDAN

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF
3/	Senin /16-01-2021	Jelasan Kegunaan Earned Value Analysis dan MP. 2-16 terhadap hasil penelitian. Kerangka berfikir / mende penelitian berdasarkan bentuk fishbone.	af
4/	Senin /23-01-2021	- Sistematisa penulisan Skripsi sesuai dengan panduan (margin, pointer, dll). - Data primer berupa RAB, PED dan schedule barus tersedia untuk bahan perbandingan	af

Pembimbing I

ZULKIFLI SIREGAR ST.MT

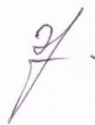




PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jl. kapten mukhtar basri no.3 medan telp.061-66244567

LEMBAR ASISTENSI

NAMA : ABDULLAH FERNANDA
NPM : 1507210069
JUDUL : ANALISIS NILAI HASIL PADA PROYOK
PEMBANGUNAN BASEMENT RUMAH SAKIT
REGINA MARIS KOTA MEDAN

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF
5	Rabu, 10-02-2021	Lengkapi data untuk pekerjaan Basement pada RAB yang digunakan - Upayakan data realisasi pekerjaan basement / laporan progress finish.	
6	Senin, 08-03-2021	- Perbaiki sistematika penulisan - Lengkapi BAB I sesuai arahan - Earned Value Analysis dibuat per item pekerjaan	
7	Senin, 15-03-2021	- Analisis klaim per minggu untuk setiap item pekerjaan (diarsir) - Selaskan hasil analisa untuk per item pekerjaan. - Lanjut untuk penulisan	

Pembimbing I


Zulkifli Siregar ST.MT



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jl.kapten mukhtar basri no.3 medan telp.061-66244567

LEMBAR ASISTENSI

NAMA : ABDULLAH FERNANDA
NPM : 1507210069
JUDUL : ANALISIS NILAI HASIL PADA PADA PROYEK
PEMBANGUNAN BASEMENT RUMAH SAKIT
REGINA MARIS KOTA MEDAN

N0	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF
8.	16 - 4 - 2021	Perhatikan hasil perhitungan BCWS, BCWP, ACWP	2/
9.	24 - 4 - 2021	Buat Analisa Perkiraan Biaya sampai minggu ke-8 (Akhir peka).	2/
10.	01 - 05 2021	- Cari Indeks kinerja awal SPI dan CPI minggu 1 - 8 - Buat daftar tabel dan gambar	2/
11.	25 - 5 - 2021	Perbaiki perhitungan : - ETC - ECD - EAC, dst.	2/
12.	02 - 06 - 2021	- Perbaiki isi kesimpulan terkait dgn tujuan awal penelitian - ACC untuk di seminar!!	2/

Pembimbing I


ZulKifli Siregar ST.MT



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jl.kapten mukhtar basri no.3 medan telp.061-66244567

LEMBAR ASISTENSI

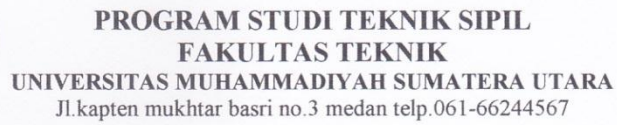
NAMA : ABDULLAH FERNANDA
NPM : 1507210069
JUDUL : ANALISIS NILAI HASIL PADA PADA PROYEK
PEMBANGUNAN BASEMENT RUMAH SAKIT
REGINA MARIS KOTA MEDAN

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF
1	Senin/18 Jan 2021	- Perbaiki spasi dari judul sub bab ke paragraf baru dan spasi akhir paragraph ke judul sub bab yang baru - Awal kalimat pada paragraf baru masuk 7 ketukan. - Buat nomor halaman - Penomoran rumus rata kanan - Untuk gambar dan tabel yang diambil dari buku atau sumber lain tidak usah diketik sumber cukup tanda () - Perbaiki spasi judul tabel/gambar ke tabel/gambar - Ikuti panduan penulisan TA FATEK UMSU	
2	Jumat/5 Feb 2021	- Perbaiki penomoran rumus (rata kanan) - gambar/tabel buat sumbernya - spasi daftar pustaka.	
3	Rabu/10 Feb 2021	- Buat nomor hal. - Daftari daftar isi, tabel, gambar, pustaka - kerta pengantar.	

Pembimbing II



Rizki Efrida ST.MT



NAMA : ABDULLAH FERNANDA
NPM : 1507210069
JUDUL : ANALISIS NILAI HASIL PADA PADA PROYEK
PEMBANGUNAN BASEMENT RUMAH SAKIT
REGINA MARIS KOTA MEDAN

N0	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF
	17/03 - 2021	Acc untuk diseminarkan	

RHed

Rizki Efrida ST.MT



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap : Abdullah Fernanda
Nama panggil : Fernanda
Agama : Islam
Tempat, Taggal Lahir : Simangambat, 15 Desember
Jenis Kelamin : Laki- Laki
Alamat Sekarang : Lingkungan 9simangambat, Kec Siabu, Kab Mandailing
Natal
No.Hp/Telpon Seluren:085372762271
Email : Abdullahfernanda4@Gmail.Com
Nama Orang Tua
Ayah : Amin Pohan
Ibu : Ramian

RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor induk mahasiswa : 1507210069
Fakultas : teknik
Program : teknik sipil
Perguruan tinggi : universitas muhammadiyah sumatera utara
Alamat Perguruan Tinggi : kapten muctar basri ,no 3 medan 200238

No	Tingkat pendidikan	Nama dan tempat	Tahun kelulusan
1	SEKOLAH DASAR	SD negeri 147888	2007
2	SMP	Smp negeri 4 siabu	2010
3	SMA	Sma negeri 1 siabu	2013
4	Melanjutkan kuliah di universitas Muhammadiyah sumatera utara tahun 2015 sampai selesai		

