

22620/H/05



## TUGAS AKHIR

# PENERAPAN METODE EARNED VALUE DALAM PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN GUDANG MESIU DAERAH - CIANGSANA BEKASI

Oleh :

IRENE INDRYASARI

3102 109 519



R.S.S  
G.S.P. 404  
Ind  
P-1  
2005

PERPUSTAKAAN ITS	
Tgl. Terima	27-6-2005
Terima Dari	H
No. Agenda Prp.	222386

**PROGRAM ( S-1 ) LINTAS JALUR  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2005**

## **TUGAS AKHIR**

### **PENERAPAN METODE EARNED VALUE DALAM PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN GUDANG MESIU DAERAH – CIANGSANA BEKASI**

**Mengetahui / Menyetujui**

**Dosen Pembimbing**


**Ir. R. Sutjipto, MSc**  
**Nip. 130 368 599**

**PROGRAM ( S-1 ) LINTAS JALUR  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2005**

**PENERAPAN METODE EARNED VALUE DALAM PENGENDALIAN BIAYA  
DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN GUDANG  
MESIU DAERAH-CIANGSANA BEKASI**

Oleh :

**Irene Indryasari**  
3102.109.519

**Dosen Pembimbing**  
**Ir.R. Sutjipto,MSc**  
NIP.130.368.599

**ABSTRAK**

Sebagai kontraktor pelaksana, CV.SAMODRA yang melaksanakan Proyek Pembangunan Jembatan Gudang Mesiu Daerah-Ciangsana Bekasi, dihadapkan pada suatu permasalahan bahwa proyek yang berlangsung harus diselesaikan sesuai jadwal dan rencana biaya. Jika proyek mengalami keterlambatan maka akan berpengaruh pada biaya dan waktu pelaksanaan proyek, untuk memonitor proyek tersebut penulis menggunakan metode *Earned Value Concept*. Dapat diketahui bagaimana kinerja proyek dan seberapa jauh kemajuan dan keterlambatan proyek pada saat pelaporan serta forecast anggaran untuk biaya tersisa dan total biaya penyelenggaraan proyek, serta mengatasi masalah yang ada.

Dengan penerapan Earned Value dilakukan pengamatan pada minggu ke-6, minggu ke-9, minggu ke-12, minggu ke-15, maka didapatkan informasi bahwa sampai dengan minggu ke-6 tidak terjadi pembengkakan biaya dengan kata lain total biaya penyelenggaraan masih dibawah anggaran rencana sebesar Rp. 2.886,276,296.29, pada minggu ke-9 terjadi pembengkakan biaya sebesar 1,95 % lebih besar dari anggaran rencana, sedangkan pada minggu ke-12 s.d minggu ke-15 tidak terjadi pembengkakan biaya atau masih dibawah anggaran rencana. Indeks Kinerja Biaya (CPI) menunjukkan trend naik turun dari angka 1,24 pada minggu ke-6; 0,95 minggu ke-9; 1,41 minggu ke-12; dan angka 1,25 minggu ke-15. Sedangkan Indeks Kinerja Jadwal (SPI) menunjukkan trend yang juga bervariasi dari 1,11 pada minggu ke-6; 0,82 pada minggu ke-9; 0,99 pada minggu ke-12; 1,01 pada minggu ke-15.

Dari pengamatan yang sudah dilakukan dengan metode Earned Value, dapat disimpulkan bahwa pada minggu terakhir peninjauan (minggu ke-15) mengalami kemajuan, apabila prestasi pekerjaan dipertahankan seperti minggu ke-15 sampai proyek selesai, maka diharapkan proyek dapat diselesaikan dengan waktu 119 hari lebih cepat 1 hari dari waktu rencana yang rencananya akan diselesaikan dalam jangka waktu 120 hari, dengan biaya sebesar Rp. 2.298.889.020,15. lebih rendah dari anggaran rencana sebesar Rp. 2.886.276.296.29.

Kata kunci : *Earned Value Manajemen System (EVMS)*

## KATA PENGANTAR

Dengan untaian rasa syukur kami kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kemudahan serta rahmat-Nya yang begitu besar, sehingga dengan ijin-Nya kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Penerapan Metode Earned Value Dalam Pengendalian Biaya dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Jembatan Gudang Mesiu Daerah-Ciangsana Bekasi ”** dengan baik.

Tugas Akhir ini diajukan guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya; juga untuk memperdalam disiplin ilmu yang kami peroleh dibangku perkuliahan selama ini.

Terwujudnya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya yang banyak membantu selama ini baik secara moril dan materiil serta dukungan dan doa kepada saya atas tugas akhir ini, maaf kalo' selama ini ananda cuman bisa nyusahin papa sama mama.
2. Kedua saudaraku (Karina dan Deary) yang memberikan semangat dan doa
3. Asrul Sani, makasih untuk doa, perhatian, kesetiaan, kepercayaan, kesabaran, selama ini. *? Hope We Never End*
4. Keluarga besar Satar Moechtar yang banyak memberikan dukungan dan doa kepada saya
5. Bapak Ir. R Sutjipto, MSc, selaku Dosen pembimbing yang sudah sabar membimbing saya, memberikan masukan-masukan hingga terselesainya tugas akhir ini, terima kasih pak.
6. Pak Christiono, yang sudah meluangkan waktunya untuk saya berkonsultasi, terima kasih pak.
7. Bapak Prof Ir. Indrasurya B Mochtar, MSc. PhD, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil FTSP Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
8. Ibu Dr. Ir. Ria Asih, M Eng, Selaku Dosen Wali

9. Bapak-bapak pengajaran: Pak Lasman, Pak Samudji, Pak Suroto, Pak Fauzi, Pak Gik dan lainnya yang tidak disebut satu persatu terima kasih bantuannya selama kuliah disini.
10. Bpk H.Wanianto, Bpk Iwan Bahariwan (terima kasih sudah kasih kelonggaran waktu untuk kuliah dan asistensi hingga bisa menyelesaikan kuliah saya), m. Utami (makasih udah bantuin ijinin asistensi, jgn suka ngelamun,s'moga kita bisa jadi temen yang baik), Miscanio (Thank's kompnnya,dukungannya selama ini, jangan gondokan, semoga berbahgia ama lusi sampe kakek nenek), m.agung (makasih udah jadi guru dikantor buat aku, thank's doanya), Eko (thank's buat doanya), p.Kardi, m.fajar, m. Ghuftron, Alam, Dekki, Solikin (makasih udah Bantu ngeprint), purwo, zainal, sandy, Makasih Semua.....
- 11 Sukmadani (makasih udah jadi temen curhat, makasih bukunya, support dan dukungannya), Icha (makasih udah jadi temenku, makan yang banyak, cepet kerjain TA-nya biar wisuda bareng), Ghuftron alias Ghofi (makasih udah jadi partner asistensi selama ini), Isac dan Khatrien (makasih udah ajarin tentang TA ini, makasih bukunya), Meti, Enceh, hidayati, Tedjo, Farid, m.Didiet, Dhani Jkt, Tantien & Rully (kalo nikah disolo aja), yayuk, Junice, Asri, Ira, Luluk, Kanti,Widiyono, Oedanto, Hendro juga adik kelasku semua, dan semua yang gak bisa disebut satu persatu, Irene Cuma bisa ngucapin makasih semua atas doa dan supportnya, dan semoga kita semua tetep jadi saudara biar udah lulus..

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini jauh dari sempurna dan terdapat kesalahan dan kekurangan, baik yang menyangkut isi maupun tata bahasa yang penyusun gunakan, oleh kerena itu dengan tangan terbuka dan dengan hati yang lapang penyusun bersedia untuk menerima segala saran dan kritik yang membangun guna kesempurnaan Tugas Akhir ini .

Akhir kata penyusun berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penyusun pada khususnya dan segenap para pembaca pada umumnya.

Surabaya, Juni 2005

Hormat saya,

Irene Indryasari

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Maksud dan Tujuan Proyek Akhir	2
1.4 Lingkup Pembahasan Dan Batasan Masalah	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Umum	4
2.2 Pengendalian Proyek	6
2.2.1 Area dan Aspek Pengendalian	8
2.2.2 Pengendalian Proyek Yang Efektif dan Tidak efektif	9
2.3 Pengendalian Waktu dan Biaya Proyek Konstruksi	10
2.3.1 Pengendalian Waktu ( Penjadwalan )	10
2.3.1.1 Diagram Balok ( BAR CHART )	12
2.3.1.2 Diagram Garis	13
2.3.1.3 Diagram Panah	14
2.3.1.4 Diagram Precedence	17
2.3.1.5 Kurva S ( S – Curve )	18
2.3.2 Pengendalian Biaya	19
2.3.2.1 Biaya Langsung ( Direct Cost )	19
2.3.2.2 Biaya Tak Langsung ( Indirect Cost )	21

2.4	Perencanaan Anggaran Biaya Konstruksi	22
2.5	Pengontrolan (Controlling)	23
2.6	Earned Value Concept	26
2.6.1	Analisa Biaya dan Jadwal	27
2.6.2	Analisa Indeks Performance	30
2.6.3	Perkiraan Biaya dan Waktu Untuk Penyelesaian Proyek	31
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>		
3.1	Rencana Penelitian	34
3.2	Pengumpulan Data	34
3.3	Analisa data	35
3.4	Evaluasi hasil data	35
3.5	Tahap menarik kesimpulan dan saran	36
3.6	Flow Chart pengerjaan tugas akhir	36
<b>BAB IV PENERAPAN METODE EARNED VALUE PADA PROYEK</b>		
4.1	Pengumpulan data	38
4.2	Analisa Biaya dan Jadwal proyek	39
4.2.1	Analisa biaya pelaksanaan proyek	39
4.2.2	Penjadwalan pekerjaan dengan metode ADM	39
4.2.3	Analisa schedule proyek untuk mendapatkan BCWS	42
4.3	PENERAPAN METODE EARNED VALUE PADA MINGGU KE-6	
4.3.1	Nilai BCWS s.d minggu ke-6	43
4.3.2	Nilai BCWP s.d minggu ke-6	44
4.3.3	Perhitungan Asumsi Actual Cost pada minggu ke-6	45
4.3.4	Perhitungan perkiraan total biaya dan waktu penyelesaian proyek berdasarkan kinerja sampai minggu ke-6	46
4.3.5	Pembahasan analisa kinerja Per-item pekerjaan	48
4.3.6	Analisa kinerja Per-item pekerjaan	50
4.3.7	Analisa Faktor keterlambatan dan kemajuan pada minggu ke-6	52
4.4	PENERAPAN METODE EARNED VALUE PADA MINGGU KE-9	
4.4.1	Nilai BCWS s.d minggu ke-9	53
4.4.2	Nilai BCWP s.d minggu ke-9	53

4.4.3	Perhitungan asumsi Actual Cost pada minggu ke-9 dan grafik hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP	55
4.4.4	Perhitungan perkiraan total biaya dan waktu penyelesaian proyek berdasarkan kinerja sampai dengan minggu ke-9	56
4.4.5	Pembahasan Analisa Earned Value pada minggu ke-9	58
4.4.6	Analisa kinerja per-item pekerjaan pada minggu ke-9	60
4.4.7	Analisa faktor keterlambatan dan kemajuan pada minggu ke-9	62
<b>4.5 PENERAPAN METODE EARNED VALUE PADA MINGGU KE-12</b>		
4.5.1	Nilai BCWS s.d minggu ke-12	63
4.5.2	Nilai BCWP s.d minggu ke-12	63
4.5.3	Perhitungan asumsi Actual Cost pada minggu ke-12 dan grafik hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP	65
4.5.4	Perhitungan perkiraan total biaya dan waktu penyelesaian proyek berdasarkan kinerja sampai dengan minggu ke-12	66
4.5.5	Pembahasan Analisa Earned Value pada minggu ke-12	68
4.5.6	Analisa kinerja per-item pekerjaan	71
4.5.7	Analisa faktor keterlambatan dan kemajuan pada minggu ke-12	73
<b>4.6 PENERAPAN METODE EARNED VALUE PADA MINGGU KE-15</b>		
4.6.1	Nilai BCWS sampai dengan minggu ke-15	75
4.6.2	Nilai BCWP sampai dengan minggu ke-15	75
4.6.3	Perhitungan asumsi Actual Cost pada minggu ke-15 dan grafik hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP	77
4.6.4	Perhitungan perkiraan total biaya dan waktu penyelesaian proyek berdasarkan kinerja sampai dengan minggu ke-15	78
4.6.5	Pembahasan Analisa Earned Value pada minggu ke-15	80
4.6.6	Analisa kinerja Per-item Pekerjaan	82
4.6.7	Analisa faktor keterlambatan dan kemajuan pada minggu ke-15	84
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	KESIMPULAN	85
5.2	SARAN	87
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Harga CV dan SV beserta artinya</i>	29
Tabel 4.1	<i>Rincian Rencana Anggaran Biaya proyek</i>	39
Tabel 4.2	<i>Keterkaitan antar aktivitas dan durasi proyek</i>	40
Tabel 4.3	<i>Nilai BCWS proyek</i>	42
Tabel 4.4	<i>Nilai BCWP s.d minggu ke-6</i>	44
Tabel 4.5	<i>Nilai ACWP s.d minggu ke-6</i>	45
Tabel 4.6	<i>Nilai BCWS, BCWP, dan ACWP s.d minggu ke-6</i>	45
Tabel 4.7	<i>Hasil analisa perhitungan minggu ke-6</i>	48
Tabel 4.8	<i>Faktor-faktor yang mempunyai kondisi proyek</i>	49
Tabel 4.9	<i>Analisa kinerja Per-item pekerjaan pada minggu ke-6</i>	51
Tabel 4.10	<i>Nilai BCWP s.d minggu ke-9</i>	54
Tabel 4.11	<i>Nilai ACWP s.d minggu ke-9</i>	55
Tabel 4.12	<i>Nilai BCWS, BCWP, dan ACWP s.d minggu ke-9</i>	55
Tabel 4.13	<i>Hasil analisa perhitungan minggu ke-9</i>	58
Tabel 4.14	<i>Analisa kinerja Per-item pekerjaan pada minggu ke-9</i>	61
Tabel 4.15	<i>Nilai BCWP s.d minggu ke-12</i>	64
Tabel 4.16	<i>Nilai ACWP s.d minggu ke-12</i>	65
Tabel 4.17	<i>Nilai BCWS, BCWP, dan ACWP s.d minggu ke-12</i>	65
Tabel 4.18	<i>Hasil analisa perhitungan minggu ke-12</i>	68
Tabel 4.19	<i>Analisa kinerja Per-item pekerjaan pada minggu ke-12</i>	72
Tabel 4.20	<i>Nilai BCWP s.d minggu ke-15</i>	76
Tabel 4.21	<i>Nilai ACWP s.d minggu ke-15</i>	77
Tabel 4.22	<i>Nilai BCWS, BCWP, dan ACWP s.d minggu ke-15</i>	77
Tabel 4.23	<i>Hasil analisa perhitungan minggu ke-15</i>	80
Tabel 4.24	<i>Analisa kinerja Per-item pekerjaan pada minggu ke-15</i>	83

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Siklus Perencanaan dan Pengendalian Proyek</i>	7
Gambar 2.2	<i>Diagram Balok</i>	12
Gambar 2.3	<i>Diagram Garis</i>	13
Gambar 2.4	<i>Hubungan Seri Pada Diagram Balok</i>	15
Gambar 2.5	<i>Hub. Yang Memiliki Satu Peristiwa Awal Bersama Pada Diagram Balok</i>	15
Gambar 2.6	<i>Hub. Yang Memiliki Satu Peristiwa Akhir Bersama Pada Diagram Balok</i>	16
Gambar 2.7	<i>Hub. Yang Memiliki Peristiwa Awal dan Akhir Bersama Pada Diagram Balok</i>	16
Gambar 2.8	<i>Diagram Panah beserta Komponen – komponennya</i>	16
Gambar 2.9	<i>Diagram Precedence</i>	17
Gambar 2.10	<i>Tahap Penyusunan RAB</i>	23
Gambar 2.11	<i>Hub. Antara BCWS, BCWP, dan ACWP</i>	28
Gambar 3.1	<i>Flow Chart Metodologi</i>	37
Gambar 4.1	<i>Kegiatan dalam bentuk ADM</i>	42
Gambar 4.2	<i>Grafik BCWS</i>	43
Gambar 4.3	<i>Grafik BCWS pada Minggu ke-6</i>	43
Gambar 4.4	<i>Grafik BCWP pada Minggu ke-6</i>	44
Gambar 4.5	<i>Grafik Hub. BCWS, BCWP, dan ACWP pada Minggu ke-6</i>	46
Gambar 4.6	<i>Grafik BCWS s.d Minggu ke-9</i>	53
Gambar 4.7	<i>Grafik BCWP pada Minggu ke-9</i>	54
Gambar 4.8	<i>Grafik Hub. BCWS, BCWP, dan ACWP s/d Minggu ke-9</i>	56
Gambar 4.9	<i>Grafik CPI minggu ke-6 s.d Minggu ke-9</i>	59
Gambar 4.10	<i>Grafik SPI minggu ke-6 s.d minggu ke-9</i>	59
Gambar 4.11	<i>Grafik Hub. SPI dan CPI minggu ke-6 s.d Minggu ke-9</i>	60
Gambar 4.12	<i>Grafik BCWS s.d Minggu ke-12</i>	63
Gambar 4.13	<i>Grafik BCWP pada Minggu ke-12</i>	64

Gambar 4.14	<i>Grafik Hub. BCWS, BCWP, dan ACWP s/d Minggu ke-12</i>	66
Gambar 4.15	<i>Grafik CPI minggu ke-6 s.d Minggu ke-12</i>	69
Gambar 4.16	<i>Grafik SPI minggu ke-6 s.d minggu ke-71</i>	70
Gambar 4.17	<i>Grafik Hub. SPI dan CPI minggu ke-6 s.d Minggu ke-12</i>	70
Gambar 4.18	<i>Grafik BCWS s.d Minggu ke-15</i>	75
Gambar 4.19	<i>Grafik BCWP pada Minggu ke-15</i>	76
Gambar 4.20	<i>Grafik Hub. BCWS, BCWP, dan ACWP s/d Minggu ke-15</i>	78
Gambar 4.21	<i>Grafik CPI minggu ke-6 s.d Minggu ke-15</i>	81
Gambar 4.22	<i>Grafik SPI minggu ke-6 s.d minggu ke-15</i>	81
Gambar 4.23	<i>Grafik Hub. SPI dan CPI minggu ke-6 s.d Minggu ke-15</i>	82

## DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN A *Rencana Anggaran Biaya (RAB)*
- LAMPIRAN B *Time Schedule Proyek (Kurva-S)*
- LAMPIRAN C *Rekapitulasi Biaya Pengeluaran Proyek (ACWP)*
- LAMPIRAN D *Progress fisik*
- LAMPIRAN E *Gambar Proyek*



**BAB I**

*PENDAHULUAN*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 LATAR BELAKANG

Jembatan Gudang Mesiu Daerah-Ciangsana Bekasi, merupakan jembatan yang dibangun oleh TNI AD yang bermarkas dibekasi. Jembatan Beton Ciangsana-Bekasi pengganti dari jembatan yang lama yang kondisinya sudah sangat memperhatikan, yang berfungsi sebagai prasarana transportasi bagi kendaraan-kendaraan berat TNI AD, (misal: truck, tank, dll). Untuk mendukung kebutuhan akan operasional TNI AD kedepan dirasakan perlunya pembangunan jembatan yang lebih representatif serta mencerminkan kebesaran, kebanggaan dan kehormatan TNI AD sebagai tentara nasional yang menjaga stabilitas keamanan wilayah Negara Indonesia.

Membangun suatu proyek dengan kuantitas yang sangat besar dalam waktu singkat bukanlah suatu pekerjaan yang mudah, CV. SAMODRA yang bertindak sebagai kontraktor pelaksana dihadapkan pada suatu permasalahan bahwa proyek yang berlangsung tersebut harus diselesaikan sesuai jadwal dan rencana, biaya yang sudah disepakati serta harus sesuai dengan standar mutu yang sudah ditetapkan.

Seperti yang kita ketahui, keberhasilan suatu proyek dapat dilihat dari keberhasilan pihak-pihak yang terkait dengan proyek tersebut untuk menyelesaikannya tepat pada waktunya sesuai dengan standar mutu dan biaya yang dianggarkan. Untuk mewujudkan hal tersebut dibutuhkan sebuah manajemen yang baik dan mampu mengendalikan setiap aktivitas kerja sesuai dengan rencana proyek. Manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan semua sumber daya proyek sehingga berjalan lancar. Dengan kata lain, fungsi manajemen meliputi perencanaan, pengaturan dan penyediaan staff, pengarahan, pengontrolan/pengendalian dan pengkoordinasian.

Pengendalian suatu proyek yang merupakan salah satu kegiatan manajemen, sangat penting keberadaannya mengingat masalah proyek merupakan salah satu kegiatan yang sangat kompleks, melibatkan banyak personil, biaya yang besar dan waktu yang terbatas serta harus menghasilkan produk dengan mutu yang diinginkan. Sehingga membutuhkan manajemen yang bagus untuk mengelolanya, termasuk

didalamnya kegiatan pengendalian proyek agar proyek tersebut dapat berjalan sesuai time schedule yang telah disepakati dengan anggaran yang ada, serta sudah memenuhi standar mutu.

Jika jalannya proyek mengalami keterlambatan, maka akan berpengaruh pada biaya pelaksanaan proyek. Hal tersebut sangat tidak diinginkan oleh pemilik proyek (owner), maupun kontraktor sebagai pelaksana pembangunan. Untuk itu perlu dilakukan tindakan pengendalian biaya dan waktu untuk mengetahui besarnya kemajuan dan keterlambatan yang terjadi pada pelaksanaan proyek dengan metode *Earned Value*.

Dengan analisa *Earned Value* ini, maka diharapkan dapat membantu mengendalikan suatu proyek dengan memadukan unsur prestasi, biaya dan waktu proyek. Sehingga dapat diketahui seberapa jauh kemajuan atau keterlambatan proyek pada saat pelaporan dan berapa besar proyeksi keterlambatan pada akhir proyek dari segi biaya dan waktu. Dari analisa tersebut maka kontraktor dapat mengetahui langkah-langkah apa yang harus ditempuh agar proyek dapat selesai pada waktu yang telah ditentukan dengan sisa dana yang ada.

Analisa *Earned Value* ini diterapkan pada Proyek Pembangunan Jembatan Beton Ciangsana-Bekasi. Tugas akhir ini mengambil judul "penerapan Metode Earned Value Dalam Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Jembatan Gudang Mesiu Daerah-Ciangsana Bekasi"

## 1.2 PERMASALAHAN

Dengan latar belakang seperti yang telah dijabarkan sebelumnya di atas, maka yang menjadi permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Apakah kemajuan pelaksanaan pekerjaan proyek senilai dengan anggarannya yang telah disepakati bila diukur dari rencana semula ?
- 2) Berapa besar proyeksi keterlambatan/kemajuan pada akhir proyek baik dari segi biaya maupun waktu, bila kondisi masih seperti pada saat peninjauan ?
- 3) Hal apa saja yang menyebabkan keterlambatan/kemajuan penyelesaian proyek dilihat dari segi biaya dan waktu ?

### I.3 MAKSUD DAN TUJUAN PROYEK AKHIR

Tugas akhir ini ditulis untuk memberikan gambaran tentang cara mengendalikan biaya dan waktu pelaksanaan proyek Pembangunan Jembatan Gudang Mesiu Daerah-Ciangsana Bekasi, sehingga keterlambatan yang terjadi dapat dihindari dengan mempercepat kurun waktu proyek, agar dapat memenuhi target semula dapat perkiraan biaya minimum yang diperlukan.

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

- 1) Untuk mengetahui seberapa jauh kemajuan proyek pada saat peninjauan
- 2) Untuk mengetahui besarnya biaya pada akhir proyek dan lama penyelesaian proyek, bila kondisi masih seperti pada saat peninjauan
- 3) Untuk mengetahui penyebab, apabila terjadi keterlambatan atau penghambat kemajuan pelaksanaan proyek pada saat peninjauan.

### I.4 LINGKUP PEMBAHASAN DAN BATASAN MASALAH

Adapun lingkup pembahasan dan batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

- 1) Mengenai peninjauan, dibatasi penulis hanya dalam jangka waktu 4 periode tertentu berdasarkan laporan kemajuan 3 mingguan, dimana peninjauan dimulai pada minggu ke-6 bulan februari.
- 2) Metode yang digunakan dalam melakukan pengendalian biaya dan waktu pada pelaksanaan proyek dalam tugas akhir ini menggunakan analisa *Earned Value Manajemen System (EVMS)*.
- 3) Penerapan metode *Earned Value Manajemen System (EVMS)* ini dilakukan pada Proyek Pembangunan Jembatan Gudang Mesiu Daerah-Ciangsana Bekasi.







**BAB II**

*TINJAUAN PUSTAKA*

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 UMUM

Proyek adalah suatu aktifitas yang berlangsung untuk mewujudkan sebuah ide atau gagasan menjadi suatu kenyataan fisik dalam waktu tertentu dengan hasil akhir tertentu. Proyek dapat dibagi dalam sub-sub pekerjaan yang harus diselesaikan untuk mencapai tujuan proyek secara keseluruhan. Proyek biasanya cukup kompleks sehingga dibutuhkan koordinasi dan pengendalian terhadap setiap sub-sub pekerjaan dalam hal waktu, urutan pekerjaan, biaya dan performansi.

Proyek biasanya melibatkan beberapa fungsi organisasi (pemasaran, personalia, engineering produksi, keuangan) karena diperlukan bermacam-macam keterampilan dan bakat dari berbagai disiplin dalam menyelesaikan pekerjaan-pekerjaan dalam proyek. Setiap proyek memiliki ciri tersendiri yang berbeda dari apa yang sudah pernah dikerjakan sebelumnya. Bahkan dalam proyek yang rutin seperti pembangunan perumahan sering terjadi hal-hal baru karena berbeda lokasi seperti pencarian tenaga kerja, pengusaha fasilitas umum (listrik, telepon, air), pembebasan tanah dan lain-lain yang membuat setiap proyek berbeda dengan yang lain. Suatu proyek adalah suatu pekerjaan yang sekali terjadi tidak pernah terulang dengan sama persis.

Dilihat dari komponen kegiatan utama, menurut Soeharto (1997: 4) maka proyek dapat dikelompokkan menjadi:

#### 1. **Proyek Engineering**

##### **Konstruksi**

Proyek Engineering-konstruksi ini mempunyai komponen kegiatan utama yaitu studi kelayakan, desain engineering, pengadaan dan konstruksi. Proyek konstruksi ini dapat dibedakan menjadi dua jenis lagi yaitu:

- a. Bangunan Gedung: pabrik, kantor, rumah dan lain-lain.

Ciri-ciri dari kelompok bangunan ini adalah:

1. Proyek konstruksi menghasilkan tempat orang bekerja atau tinggal.

2. Pekerjaan dilaksanakan pada lokasi yang relatif sempit dan kondisi pondasi umumnya sudah diketahui.

3. Dibutuhkan manajemen untuk progressing pekerjaan.

b. Bangunan Sipil: jalan, jembatan, bendungan dan infrastruktur lainnya.

Ciri-ciri dari kelompok bangunan ini adalah:

1. Proyek konstruksi dilaksanakan untuk mengendalikan alam agar berguna bagi kepentingan manusia.

2. Pekerjaan dilakukan pada lokasi yang luas atau panjang dan kondisi pondasi sangat berbeda satu sama lain dalam suatu proyek.

3. Manajemen dibutuhkan untuk memecahkan masalah.

### **Manufaktur**

Proyek Engineering-manufaktur ini bertujuan untuk menghasilkan produk baru. Komponen utamanya yaitu meliputi desain engineering, pengembangan produk, pengadaan, manufaktur, perakitan, uji coba, dan operasi produk.

#### **2. Proyek Penelitian dan Pengembangan**

Proyek ini bertujuan untuk melakukan penelitian dan pengembangan dalam rangka menghasilkan suatu produk tertentu.

#### **3. Proyek Pelayanan Manajemen**

Proyek ini tidak membuahkan hasil dalam bentuk fisik, tetapi laporan akhir, seperti :

- merancang sistem informasi manajemen yang meliputi perangkat lunak maupun perangkat keras;
- merancang program efisiensi dan penghematan;
- diversifikasi, penggabungan dan pengambilalihan

#### **4. Proyek Kapital**

Proyek ini pada umumnya meliputi pembebasan tanah, penyiapan lahan, pembelian material, manufaktur dan konstruksi pembangun fasilitas produksi.

Di dalam proyek yang merupakan proses mewujudkan sesuatu tersebut telah ditentukan batasan-batasan yaitu besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal dan mutu yang harus dipenuhi. Ketiga batasan itu disebut sebagai tiga kendala proyek.

Dalam proses pelaksanaannya, diperlukan suatu manajemen. Salah satu fungsi manajemen adalah P-5 (P O D C C) yaitu perencanaan (planning), pengaturan dan penyediaan staff (organizing and staffing), pengarahan (directing), pengontrolan

(controlling), pengkoordinasian (coordinating). Masalah yang sering timbul dalam melaksanakan suatu proyek konstruksi adalah kerap kali proyek tersebut mengalami keterlambatan yang disebabkan oleh hal tertentu yang tidak dapat dihindari, bisa berupa masalah teknis maupun non teknis.

Untuk itu didalam suatu kegiatan proyek, diperlukan adanya keterpaduan antara perencanaan dan pengendalian yang relatif lebih erat dibanding dalam kegiatan yang bersifat rutin. Ada beberapa metode yang dapat mengungkapkan atau mendeteksi penyimpangan sedini mungkin, sehingga dapat dicari langkah yang antisipatif agar pengendalian proyek dapat berjalan efektif dan terarah. Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menggunakan metode *Earned Value*.

## 2.2 PENGENDALIAN PROYEK

Kegiatan pengendalian proyek merupakan kegiatan penetapan apa yang telah dicapai, evaluasi kinerja dan langkah perbaikan bila diperlukan. Proses ini dapat dilakukan jika sebelumnya telah ada kegiatan perencanaan, karena esensi pengendalian adalah membandingkan apa yang seharusnya terjadi dengan apa yang telah terjadi..

Menurut R.J. Mockler (1972), sebagaimana dikutip oleh Soeharto (1997: 117) definisi pengendalian :

*“Pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar menganalisis kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dan standar, kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran.”*

Berdasarkan definisi di atas maka Soeharto (1997: 118) menggambarkan siklus perencanaan dan pengendalian proyek :



*Gambar. 2.1* . Siklus perencanaan dan pengendalian proyek

Secara umum ada tiga langkah pokok dalam pengendalian, yaitu :

1. Menentukan standar performansi sesuatu yang akan dikendalikan, standar ini bisa berupa spesifikasi teknis, biaya yang dianggarkan, jadwal dan kebutuhan sumberdaya.
2. Membandingkan antara performansi actual dan performansi standar hasil pekerjaan dan pengeluaran yang sudah terjadi dibandingkan dengan jadwal, biaya dan spesifikasi performansi yang direncanakan.
3. Melakukan tindakan koreksi, bila performansi actual secara signifikan menyimpang dari yang direncanakan tindakan koreksi perlu dilakukan. Tindakan koreksi bisa berupa perubahan pekerjaan, standar dan rencana diubah atau penambahan sumberdaya.

### 2.2.1. Area dan Aspek Pengendalian

Setelah mengetahui siklus perencanaan dan pengendalian proyek, maka tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi area/obyek pengendalian. Dalam suatu proyek, terdiri dari berbagai macam obyek/kegiatan yang membutuhkan pengendalian, namun aspek-aspek yang terpenting yang dominan pengaruhnya terhadap biaya proyek seperti yang diungkapkan oleh Soeharto (1997: 119) adalah sebagai berikut :

a. Pengendalian Biaya dan Jam–Orang

Pengendalian ini berlangsung sepanjang siklus proyek dan besar pengaruhnya terhadap kelangsungan hidup proyek.

b. Pengendalian Organisasi dan Personil

Memantau apakah organisasi pelaksana proyek telah sesuai dengan kebutuhan proyek dan apakah pengisian personil telah memenuhi kualifikasi.

c. Pengendalian Waktu / Jadwal

Pengendalian ini bertujuan agar proyek dapat diselesaikan dalam batas waktu yang ditetapkan, karena keterlambatan proyek tertentu akan membawa resiko bertambahnya biaya.

d. Pengendalian Mutu

Bertujuan agar produk proyek dalam keadaan *Fitness for use* yang kegiatannya meliputi program QA/QC, inspeksi dan uji coba operasi.

e. Pengendalian Lingkup Kerja

Pengendalian pengadaan disamping aspek biaya, jadwal dan mutu juga termasuk masalah-masalah prosedur dan peraturan yang diberlakukan.

f. Pengendalian Pengadaan

Penekanan pengendalian pengadaan di samping aspek biaya, jadwal dan mutu juga termasuk masalah-masalah prosedur dan peraturan yang diberlakukan.

g. Pengendalian Kinerja

Memantau serta mengendalikan agar proyek dapat berlangsung dengan efektif dan efisien dari segi biaya dan jadwal

Selain aspek-aspek pengendalian seperti yang disebutkan diatas, dikenal juga macam-macam pengendalian yang dilihat dari pelaku atau yang mengadakan pengendalian, yaitu :

1. Pengendalian Internal

Pengendalian ini dilakukan oleh organisasi yang bersangkutan dan selanjutnya dilaporkan pada pimpinannya

2. Pengendalian Eksternal

Pengendalian ini dilakukan oleh badan/organisasi diluar perusahaan, misalnya auditor/akuntan publik.

**2.2.2. Pengendalian Proyek Yang Efektif dan Tidak Efektif**

Ciri-ciri pengendalian proyek yang efektif disajikan oleh Socharto (1997:122) sebagai berikut :

- a. Tepat waktu dan peka terhadap penyimpangan, sehingga dapat diadakan koreksi pada waktunya sebelum persoalan berkembang menjadi besar;
- b. Bentuk tindakan yang diadakan yang diadakan tepat dan benar, sehingga dalam hal ini diperlukan kemampuan dan kecakapan menganalisis indikator secara akurat dan obyektif;
- c. Terpusat pada masalah atau titik yang sifatnya strategis, dilihat dari segi penyelenggaraan proyek;
- d. Mampu menengahkan dan mengkomunikasikan masalah dan penemuan, sehingga dapat menarik perhatian pimpinan atau pelaksana proyek yang bersangkutan agar tindakan koreksi yang diperlukan dapat dilaksanakan;
- e. Kegiatan pengendalian tidak lebih dari yang diperlukan, maksudnya dalam merencanakan suatu pengendalian perlu dikaji dan dibandingkan dengan hasil yang akan diperoleh.
- f. Dapat memberikan petunjuk berupa prakiraan hasil pekerjaan yang akan datang, bilamana pada saat pengecekan tidak mengalami perubahan.

Sedangkan ciri-ciri pengendalian yang tidak efektif adalah sebagai berikut :

a. Karakteristik Proyek

Karena proyek merupakan sesuatu yang kompleks, baik pekerjaan maupun personilnya maka tidaklah mudah mengikuti kinerja masing-masing kegiatan dan menyimpulkan laporan yang terkonsolidasi. Dengan besarnya jumlah

peserta dan terpecahnya lokasi maka komunikasi dan koordinasi menjadi masalah utama penyebab kurang efektifnya pengendalian proyek.

b. Kualitas Informasi

Laporan yang tidak tepat waktu dan tidak pandai memilih materi akan mengurangi keefektifan informasi.

c. Kebiasaan

Sulitnya masing-masing personil untuk mengubah kebiasaan dalam waktu yang relatif singkat dan cenderung "*resisten*" terhadap perubahan yang semestinya diperlukan untuk mengelola proyek.

## 2.3 PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA PROYEK KONSTRUKSI

Dalam sebuah proyek, pengendalian yang terpenting untuk dilakukan adalah pengendalian waktu dan pengendalian biaya. Kedua pengendalian tersebut yang akan berpengaruh pada pelaksanaan suatu proyek. Selain pengendalian di atas, juga terdapat pengendalian-pengendalian lain; seperti pengendalian mutu dan pengendalian keamanan kerja (*Safety Control*).

### 2.3.1 Pengendalian Waktu (Penjadwalan)

Pengendalian Waktu (Penjadwalan) adalah pengendalian waktu pelaksanaan proyek agar proyek dapat diselesaikan dalam batas waktu yang ditetapkan, karena keterlambatan proyek akan membawa resiko penambahan biaya. (Asiyanto,2003,136) Oleh karena itu dibutuhkan perencanaan yang baik yang direalisasikan dalam bentuk penjadwalan. Penjadwalan merupakan fase menterjemahkan suatu perencanaan kedalam suatu diagram yang sesuai dengan skala waktu. Disini ditentukan kapan aktifitas-aktifitas itu dimulai, ditunda dan diselesaikan, sehingga pembiayaan dan pemakaian sumberdaya akan disesuaikan waktunya menurut kebutuhan yang telah ditentukan, seperti yang dijelaskan Nugraha p., Iskak Natan., R.Sucipto., (1990:25).

Dalam menyelesaikan suatu proyek konstruksi diusahakan mendapatkan waktu penyelesaian yang paling pendek dan biaya pelaksanaan proyek yang seminimal mungkin, sehingga dalam usaha memperpendek waktu penyelesaian proyek harus benar-benar menilai dan melihat aktifitas-aktifitas pengerjaan proyek yang telah disusun



dan diurutkan secara kontinyu. Aktifitas pengerjaan suatu proyek biasanya disusun dalam suatu diagram network (*network planning*). Dalam *network planning* ini terdapat beberapa lintasan dan diantaranya terdapat lintasan kritis.

*Network Planning* merupakan suatu metode yang bertujuan untuk sebanyak mungkin mengurangi penundaan gangguan konflik produksi, mengkoordinasikan dan mensinkronkan berbagai bagian pekerjaan sebagai suatu keseluruhan pekerjaan dan mempercepat selesainya proyek. Produk dari metode ini adalah informasi kegiatan-kegiatan yang ada pada proyek tersebut. Informasi tersebut mengenai sumber daya yang digunakan oleh kegiatan yang bersangkutan dan informasi mengenai jadwal pelaksanaannya. Dalam pemakaiannya yaitu pada penyelenggaraan proyek, *network planning* menggunakan model yang berupa diagram yang disebut *Network Diagram*.

*Network diagram* adalah visualisasi proyek berdasarkan *network planning* berupa jaringan kerja yang terdiri dari simbol kegiatan, simbol peristiwa dan (bila diperlukan) simbol hubungan antar peristiwa (*dummy*). *Network diagram* menyatakan logika ketergantungan antar kegiatan yang ada dalam proyek yang bersangkutan dan menyatakan urutan-urutan peristiwa yang terjadi selama penyelenggaraan proyek.

Untuk merencanakan dan melukiskan secara grafis dari aktivitas pelaksanaan pekerjaan konstruksi dikenal beberapa metoda sampai saat ini, seperti yang dijelaskan Nugraha P., Iskak Natan, R.Sucipto., (1990:25), metoda-metoda ini antara lain :

- a. Diagram Balok (*Gantt Bar Chart*)
- b. Diagram Garis (*Time / Production Graph*)
- c. Diagram Panah (*Arrow Diagram*)
- d. Diagram Precedence (*Precedence Diagram*)
- e. Diagram Skala Waktu (*Time Scale Diagram*)

Masing-masing metoda memiliki ciri-ciri sendiri dan dapat dipakai secara kombinasi pada proyek-proyek konstruksi. Dasar pemikiran untuk metoda-metoda tersebut harus berorientasi pada maksud penggunaannya. Pada dasarnya suatu pekerjaan konstruksi dipecah-pecah menjadi seperangkat pekerjaan-pekerjaan kecil sehingga dapat dianggap sebagai 1 unit pekerjaan yang dapat berdiri sendiri dan memiliki suatu perkiraan jadwal yang tertentu pula.

Untuk pekerjaan yang tidak begitu rumit dan banyak unit-unit aktivitasnya serta proses dan bentuk konstruksinya sederhana, maka umumnya dipakai Diagram Balok (Bar-Chart).

### 2.3.1.1 Diagram Balok (BAR-CHART)

Diagram ini biasanya dipakai pada proyek sederhana dimana unit-unit aktivitasnya tidak rumit. Alat ukur ini diciptakan oleh Henry Gantt dan sering disebut dengan nama "GANNT'S BAR CHART". Sumbu X adalah skala waktu dan sumbu Y adalah aktivitas-aktivitas yang direncanakan untuk diukur waktu pelaksanaannya yang digambarkan dengan garis tebal secara horizontal. Panjang batang/garis tebal tersebut menyatakan lamanya aktivitas dengan waktu awal (start) dan waktu selesai (finish).

Diagram balok mempunyai beberapa manfaat dibandingkan dengan sistem diagram lainnya karena bentuk grafiknya sederhana dan mudah dimengerti oleh semua tingkatan manajemen dan dapat diterima secara luas. Diagram ini sudah merupakan alat perencanaan dan penjadwalan yang luas yang hanya memerlukan sedikit penyempurnaan dan pembaharuan dari sistem lain yang lebih canggih.

Menurut Nugraha P., Iskak Natan., R.Sucipto., (1990:34), ada beberapa keterbatasan dan kelemahan dari diagram balok, yaitu :

- Hubungan antara masing-masing aktivitas tidak bisa dilihat dengan jelas.
- Diagram balok sulit digunakan dalam pekerjaan pengawasan karena aktivitas yang menentukan ketepatan waktu tidak terlihat jelas.
- Alternatif untuk memperbaiki jadwal pelaksanaan yang lain tidak dapat dibaca.
- Bila satu atau beberapa aktivitas mengalami keterlambatan maka gambaran situasi keseluruhan proyek tersebut sulit untuk diketahui secara tepat sehingga akan mempengaruhi jadwal seluruh proyek.

Contoh diagram balok :

No	Macam Kegiatan	Jan	Feb	Maret	April
1	Galian tanah 1&2	_____			
2	Plat Pondasi		_____		
3	Tembok Pondasi			_____	

Gambar. 2.2. Diagram Balok

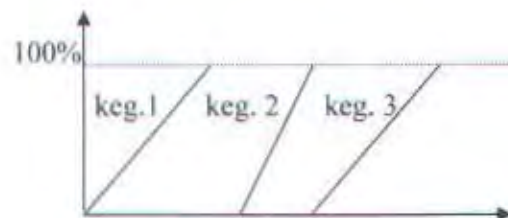
### 2.3.1.2 Diagram Garis

Metode ini mirip dengan diagram balok tetapi penampilan informasinya menunjukkan dua variabel yaitu sumbu x menggambarkan skala waktu dan sumbu y menggambarkan skala volume. Disini terdapat garis miring yang menyatakan suatu aktivitas yang mana bila diproyeksikan ke sumbu x menyatakan waktu aktivitas sedangkan proyeksi ke sumbu y menyatakan volume aktivitas. Makin besar sudut yang dibentuk dari sumbu x dan sumbu y maka garis tersebut makin tegak yang berarti makin cepat pelaksanaannya. Letak garis aktivitas dalam diagram menyatakan saat mulai dan saat selesai aktivitas.

Dengan demikian perencanaan suatu aktivitas proyek dapat diatur dengan cara menggeser ke kiri atau ke kanan sesuai kebutuhan proses konstruksi. Diagram garis ini terdapat beberapa manfaat, antara lain:

1. Hubungan antara waktu (lamanya aktivitas) dan volume terlihat jelas.
2. Kecenderungan kegiatan dapat dilihat dengan segera dimana jangka waktu tertentu akan segera dilihat apakah terjadi keterlambatan atau sebaliknya.
3. Dapat dikombinasikan dengan diagram balok.

Contoh diagram garis :



Gambar. 2.3. Diagram Garis

Menurut Nugraha P., Iskak Natan., R.Sucipto., (1990:38), ada beberapa keterbatasan dan kelemahan dari diagram Garis, yaitu :

- a. Belum dapat menunjukkan aktivitas yang kritis dengan jelas
- b. Tidak memberikan alternatif pelaksanaan yang lain
- c. Tidak memberikan ramalan akan pengaruh keterlambatan suatu aktivitas terhadap penyelesaian proyek.
- d. Jika aktivitas yang digambarkan banyak, maka akan tampak rumit dan sulit dibaca sehingga sebagai alat monitor kurang efektif penggunaannya.
- e. Hubungan antar aktivitas secara menyeluruh tidak dapat dilihat.


### 2.3.1.3 Diagram Panah (Arrow Diagram)

Metode ini diciptakan untuk menyelesaikan masalah bagaimana mengorganisir suatu proyek yang terdiri dari ribuan aktivitas dan harus diselesaikan dalam waktu tertentu. Diagram ini termasuk salah satu metode penjadwalan yang paling baik karena diharuskan untuk memikirkan seluruh aspek kegiatan proyek sambil memperhatikan sasaran atau tujuan dari proyek tersebut.

Dalam diagram ini aktivitas proyek digambarkan dalam jaringan kerja atau network dengan mempertimbangkan beberapa jenis hubungan antar aktivitas, antara lain hubungan akhir-awal. Aktivitas tersebut terdapat ketergantungan dengan aktivitas lain dimana tiap-tiap aktivitas memiliki tenggang waktu pelaksanaan yang sudah ditentukan.

Menurut Nugraha P., Iskak Natan, R.Sucipto, (1990:41) bahwa di dalam diagram panah tersebut terdapat beberapa terminologi, yaitu :

1. Aktivitas nyata adalah pelaksanaan kegiatan yang nyata dari suatu pekerjaan. Aktivitas ini memerlukan sumber daya seperti tenaga manusia, material, peralatan dan fasilitas lainnya (*resources*). Aktivitas nyata ini digambarkan secara grafis sebagai anak panah pada jaringan kerja dan dicantumkan juga waktu pengerjaannya (*duration*).

Notasi aktivitas nyata : 

2. Aktivitas palsu (*dummy activity*), fungsinya adalah untuk menunjukkan ketergantungan antar aktivitas. Aktivitas ini palsu ini tidak mempunyai waktu pengerjaan (*Zero time duration*), aktivitas ini digambarkan dengan anak panah yang terputus.


Notasi aktivitas palsu : 

3. Event (kejadian) adalah titik pangkal dan titik akhir dari suatu aktivitas, suatu event (kejadian) tidak memerlukan waktu atau sumber daya. Secara grafis dapat digambarkan sebagai lingkaran dengan diberi nomor didalamnya.

Notasi event ( kejadian ) :



4. Lintasan kritis adalah lintasan yang merupakan kegiatan-kegiatan kritis dan yang paling menentukan penyelesaian proyek secara keseluruhan. Garis ini mempunyai bentuk anak panah yang sejajar.

Notasi lintasan kritis : 

Untuk menyusun atau menggambar suatu *network planning* harus diketahui terlebih dahulu antar kegiatan-kegiatan yang ada dalam sebuah proyek tersebut. Hubungan antar kegiatan tersebut digambarkan dengan sebuah diagram panah seperti yang telah diuraikan diatas dan dibagi menjadi dua macam hubungan yaitu seri dan paralel.

1. Hubungan seri yaitu hubungan antara dua kegiatan yang mana kegiatan itu tidak bisa dimulai apabila kegiatan yang mendahuluinya belum selesai.



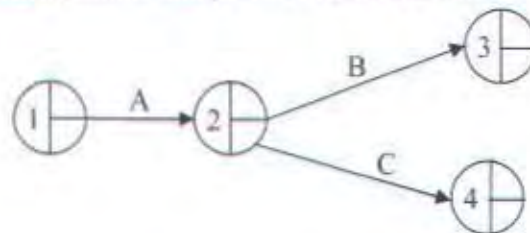
**Gambar 2.4.** Hubungan Seri Pada Diagram Balok

Keterangan:

Kegiatan B tidak bisa terjadi apabila kegiatan A belum selesai

2. Hubungan paralel yaitu hubungan antar dua kegiatan yang mana kegiatan itu mulai tanpa menunggu kegiatan lainnya selesai. Hubungan paralel itu terdapat tiga macam hubungan, yaitu:

- a. Hubungan yang memiliki satu peristiwa awal bersama



**Gambar. 2.5.** Hubungan yang memiliki satu peristiwa awal bersama pada diagram balok

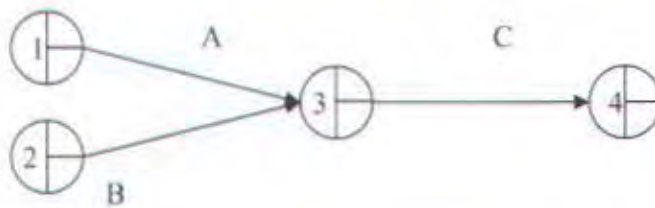
Keterangan:

Kegiatan B dan C tidak dapat dimulai sebelum kegiatan A selesai

Kegiatan B dapat dimulai tanpa menunggu kegiatan C dimulai dan sebaliknya



- b. Hubungan yang memiliki satu peristiwa akhir bersama

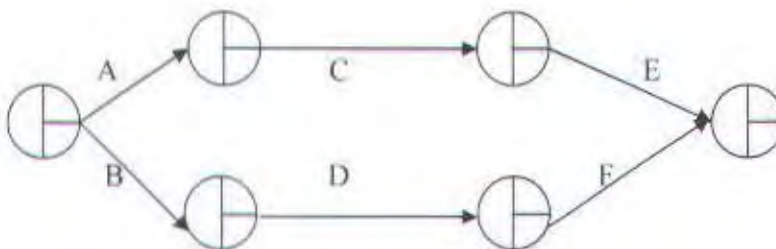


**Gambar. 2.6.** Hubungan yang memiliki satu peristiwa akhir bersama pada diagram balok

Keterangan :

Kegiatan C dapat dimulai bila kegiatan A dan B telah selesai

- c. Hubungan yang memiliki peristiwa awal dan akhir bersama



**Gambar. 2.7.** Hub. yang memiliki peristiwa awal dan akhir bersama pada diagram balok

Keterangan :

Kegiatan A dan B harus selesai secara bersama agar kegiatan C dan D dapat dimulai.

Kegiatan C dan D harus selesai bersamaan agar kegiatan E dan F dapat dimulai (Kegiatan C dan D memiliki peristiwa awal dan akhir bersama).

Dalam diagram panah terdapat beberapa komponen pendukung yang dapat dibuat menjadi suatu diagram jaringan kerja. Diagram panah beserta komponennya tersebut dijelaskan sebagai berikut :



**Gambar. 2.8.** Diagram panah beserta komponen-komponennya

keterangan :

I : peristiwa awal

J : peristiwa akhir

SPA<sub>i</sub> : saat paling awal peristiwa awal

SPA<sub>j</sub> : saat paling awal peristiwa akhir

SPL<sub>i</sub> : saat paling lambat peristiwa awal

SPL<sub>j</sub> : saat paling lambat peristiwa akhir

L : duration

SPA<sub>i</sub>=SPL<sub>i</sub> disebut peristiwa kritis

SPA<sub>i</sub> = SPL<sub>i</sub> dan SPA<sub>j</sub> = SPL<sub>j</sub> disebut kegiatan kritis

#### 2.3.1.4 Diagram Precedence

Diagram precedence merupakan penyempurnaan dari diagram panah karena dalam diagram panah mempunyai prinsip hanya memakai satu jenis hubungan aktivitas yaitu hubungan akhir dan awal. Sedangkan pada diagram precedence dapat digambarkan 4 hubungan aktivitas yaitu hubungan awal-awal, awal-akhir, akhir-awal dan akhir-akhir.

Diagram precedence mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :

1. Aktivitas-aktivitas tidak dinyatakan dengan panah, melainkan dimasukkan node, lingkaran atau kotak.
2. Anak panah atau garis penghubung tidak punya durasi, sehingga pada diagram precedence tidak diperlukan dummy lagi.

Notasi diagram precedence :

LABEL	
ID	DURATION
START	FINISH

*Gambar. 2.9.* Diagram Precedence

Keterangan :

LABEL : jenis aktivitas yang dilakukan

ID : Identitas kegiatan yang berupa nomor kegiatan

DURATION : durasi atau lama kegiatan berlangsung

START : waktu kegiatan tersebut dimulai

FINISH : waktu kegiatan tersebut berakhir

Dalam pengendalian waktu pelaksanaan proyek, biasanya bila proyek terlambat perlu dilakukan percepatan waktu pelaksanaan salah satu atau lebih dari satu kegiatan, agar durasi total dari proyek tidak terlampaui untuk menghindari pinalti berupa denda. Dengan demikian, biasanya harus dipilih kegiatan mana saja yang berada pada lintasan kritis yang harus dipercepat dengan resiko tambahan biaya yang paling kecil.

#### 2.3.1.5 Kurva-S (S-CURVE)

Pemakaian diagram kurva-S lebih menitik beratkan untuk pemantauan pelaksanaan proyek ditinjau dari segi biaya dan prestasi kerja. Sumbu X merupakan skala waktu, sedang pada sumbu Y merupakan skala biaya/prestasi kerja.

Diagram kurva-S merupakan representasi dari sebuah proyek, subproyek atau kumpulan aktivitas yang dapat dibuat kurva-S-nya. Cara membuatnya adalah selalu dikaitkan dengan jadwal aktivitasnya. Apabila kurva-S ini dikaitkan dengan Diagram Skala Waktu (TSD/Time Scale Diagram), maka keduanya merupakan alat yang paling efektif untuk memonitor besaran waktu yang telah dipakai, prestasi kerja yang telah dicapai dan yang telah dibelanjakan.

Kurva-S bisa ditampilkan dengan kurva SD (Saat Dini) atau *Earliest Cost Curve* dan dengan kurva SL (Saat Lambat) atau *Latest Cost Curve*. Kedua kurva-S itu berfungsi membatasi perilaku kurva-S yang sebenarnya, yang berarti kurva-S yang sebenarnya berada diantara kurva SD dan SL. Bila aktivitas-aktivitas dalam proyek banyak *Float*-nya, maka bentuk kedua kurva SD dan SL akan makin berjauhan. Sebaliknya bila *Float*-nya makin sedikit, maka kurva SD dan SL akan makin mendekati dan bila semua aktivitas kritis (tak ada *Float* sama sekali) maka kurva SD dan SL menjadi satu Kurva-S saja. Disini perilaku perkembangan proyek dapat dilihat kecenderungannya secara dini, sehingga akan berguna untuk direksi dalam mengevaluasi proyek.

Bila sudah kelihatan kurva-S yang sebenarnya cenderung keluar dari batas kurva SD dan SL, maka pihak direksi sudah dapat sedini mungkin faktor penyebabnya dan mengambil langkah-langkah pengamanannya. Direksi seolah-olah dapat memprediksi apa yang akan terjadi pada pelaksanaan proyek.



### 2.3.2 Pengendalian Biaya

Bagi pemilik, sebetulnya fixed price yang tercantum dalam kontrak adalah yang terakhir. Kecuali dalam pelaksanaan terjadi pekerjaan tambah dan kurang (*meer dan minder werk*). Bagi kontraktor nilai tersebut adalah penerimaan yang fixed, sedangkan pengeluaran yang sesungguhnya (*Real Cost*) yaitu segala yang dikeluarkan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Besarnya real cost tersebut hanya diketahui kontraktor sendiri. Penerimaan diatas dikurangi real cost adalah laba yang dia peroleh.

Di dalam proyek konstruksi, kita mengenal dua macam biaya, seperti yang diungkapkan Soeharto (1997: 127), yaitu :

#### 2.3.2.1 Biaya Langsung (*Direct Cost*)

*Biaya langsung* adalah biaya untuk segala sesuatu yang akan menjadi komponen permanen hasil akhir proyek. Biaya langsung dapat diperoleh dengan mengalikan volume kuantitas suatu pos pekerjaan (unit cost) pekerjaan tersebut. Harga satuan pekerjaan tersebut terdiri dari harga bahan, upah buruh dan biaya peralatan. Volume atau kuantitas pekerjaan dihitung menurut satuan dari harga satuan, dimensi keduanya harus cocok. Contoh: Jika harga satuan memakai Rp/m<sup>2</sup>, maka volume/kuantitas dihitung dengan satuan m<sup>2</sup>, sedangkan harga satuan memakai Rp/m<sup>3</sup>, maka volume/kuantitas dihitung dengan m<sup>3</sup>.

Cara menghitung volume ini dilakukan dengan mengukur dan memeriksa pada gambar bestek dan menghitung volume tersebut dilakukan dengan memperhatikan skala gambar. Volume/kuantitas pekerjaan ini biasanya sudah diberikan kepada para rekanan/kontraktor dan ditulis dalam sebuah buku *Bill of Quantity* yang seharusnya dibuat oleh Quality Surveyor, yaitu bagian yang membantu konsultan perencana, khusus dalam membantu menghitung volume pekerjaan.

Sedangkan harga satuan (unit price) dapat dianalisa dengan berbagai cara, yaitu dengan cara lama yang masih memakai Analisa biaya (B.O.W). Karena pada masa sekarang ini B.O.W (*Burgerlijke Openbare Werken*) sudah tidak cocok lagi maka dalam prakteknya kontraktor mengumpulkan data dari pengalaman-pengalaman kerjanya dan menjabarkannya sebagai koefisien-koefisien B.O.W yang sesuai tingkat produktivitas tenaga yang realistik saat ini. Tetapi saat ini hampir semua jenis pekerjaan dapat dengan

mudah ditetapkan biaya upahnya tanpa melalui suatu perhitungan, karena sudah ditetapkan harga pasar upah kerja untuk berbagai jenis pekerjaan.

Hal-hal yang mempengaruhi harga satuan :

1. Time schedule

Waktu yang terlalu singkat dari waktu normal akan memaksa untuk menggunakan sumberdaya pendukung lebih banyak

2. Metode pelaksanaan

Beberapa alternatif metode pelaksanaan yang ada akan menghasilkan beberapa alternatif biaya. Dalam hal ini, alternatif metode pelaksanaan yang harus dipilih tentunya yang menghasilkan biaya terendah

3. Produktivitas sumberdaya yang diinginkan

Produktivitas suatu kegiatan sangat berkaitan dengan biaya kegiatan tersebut. Karena produktivitas menunjukkan output pekerjaan per satuan waktu, untuk setiap sumberdaya yang digunakan. Bila produktivitas tinggi, maka biaya per satuan output yang dihasilkan juga turun.

4. Harga satuan sumber daya

Sumber daya yang dimaksud adalah tenaga kerja, material dan alat. Jadi besar upah tenaga, harga material dan biaya alat yang digunakan akan menentukan besar unit price langsung. Dengan demikian, baik tenaga kerja, material dan alat harus didatangkan dari sumber yang paling murah, tetap memenuhi persyaratan kualitas yang diminta.

Secara garis besar, biaya langsung dapat dibagi menjadi :

- a. Biaya bahan / *material*
- b. Upah buruh / *labor / man power*
- c. Biaya peralatan / *equipments*
- d. Biaya subkontraktor
- e. Biaya lain-lain

Biaya lain-lain biasanya relatif kecil, tetapi bila jumlahnya cukup berarti untuk dikendalikan, dapat dirinci menjadi:

- a. Biaya persiapan
- b. Biaya penyelesaian proyek
- c. Dan seterusnya.

### 2.3.2.2 *Biaya Tak Langsung (Indirect Cost)*

Biaya tak langsung adalah pengeluaran untuk manajemen, supervisi, dan pembayaran material serta jasa untuk pengadaan bagian proyek yang tidak akan menjadi instalasi atau produk permanen, tetapi diperlukan dalam rangka proses pembangunan proyek. Yang termasuk dalam biaya tak langsung adalah :

#### a. Biaya Overhead

Biaya overhead dapat digolongkan menjadi 2 jenis biaya yaitu sebagai berikut :

1. Biaya overhead proyek/lapangan, yaitu biaya untuk menjalankan suatu usaha dilapangan. Biaya overhead proyek ini meliputi antara lain :
  - a. Biaya personil dilapangan
  - b. Fasilitas sementara proyek seperti gudang, kantor, penerangan, pagar, komunikasi, transportasi, dan sebagainya.
  - c. Bank garansi, bunga bank, ijin bangunan, pajak dan sebagainya
  - d. Peralatan kecil-kecil yang umumnya habis/terbuang setelah proyek selesai
  - e. Foto dan gambar jadi (*As-built drawing*), apabila diminta
  - f. Kontrol kualitas (*Quality Control*), seperti test kubus, beton, baja, sondir, dan sebagainya
  - g. Rapat-rapat lapangan (*site meeting*)
  - h. Biaya-biaya pengukuran
2. Biaya overhead kantor, yaitu biaya untuk menjalankan usaha, terdiri dari:
  - a. Biaya sewa kantor
  - b. Honor pegawai kantor
  - c. Ijin-ijin usaha
  - d. Prakuifikasi
  - e. Referensi bank
  - f. Anggota asosiasi-asosiasi

#### b. Biaya tak terduga (*Contigencies*)

Biaya tak terduga adalah biaya untuk kejadian-kejadian yang mungkin bisa terjadi atau mungkin tidak. Pada umumnya biaya ini diperkirakan antara  $\frac{1}{2}$  % sampai 5 % dari biaya total.

Biaya tak terduga bisa dikelompokkan jadi 4, yaitu :

- Kesalahan
- Ketidak pastian yang subyektif (*subjective uncertainties*)
- Ketidak pastian yang obyektif (*obyective uncertainties*)
- Variasi efisiensi (*chance variation*)

Variasi efisiensi (*chance variation*) adalah variasi dari sumber daya, yaitu efisiensi dari buruh, peralatan dan material.

#### c. Keuntungan

Keuntungan adalah hasil jerih payah dari keahlian, ditambah dengan hasil dari faktor resiko. Keuntungan ini tidak sama dengan gaji. Jadi keuntungan inilah yang merupakan satu-satunya biaya yang dapat kita tambah atau dikurangi (bila diperlukan)

Biaya ini tiap bulannya besarnya relative tetap dibanding biaya langsung. Oleh karena itu, juga sering disebut dengan biaya tetap (*Fixed Cost*). Biaya ini pembebanannya didistribusikan kepada seluruh proyek yang sedang dalam pelaksanaan. Oleh karena itu, setiap menghitung biaya proyek selalu ditambah dengan biaya tetap perusahaan (dimasukkan dalam mark up proyek). Biasanya pembebanan biaya ini ditetapkan dalam prosentase dari biaya langsung proyeknya. Biaya ini walau sifatnya tetap, tetapi juga dilakukan pengendalian agar tidak melewati anggarannya.

## 2.4 PERENCANAAN ANGGARAN BIAYA KONSTRUKSI

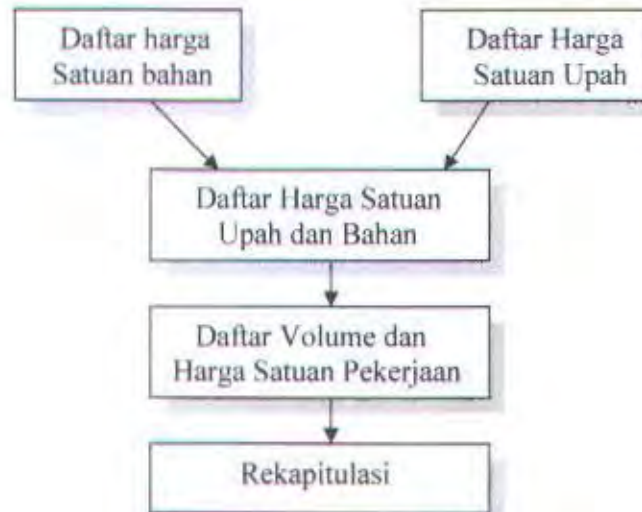
Dalam kegiatan pembelanjaan selama proses pelaksanaan proyek, baik untuk biaya bahan/material, upah tenaga kerja, alat, sub-kontraktor, dan lain-lain perlu adanya suatu pedoman. Agar pelaksanaan pembiayaan proyek dapat dikendalikan dengan baik dalam upaya mencapai salah satu sasaran, perlu efisiensi.

Pedoman pembelanjaan tersebut, dalam pelaksanaan proyek, disebut sebagai "*Cost Budget*" atau anggaran biaya pelaksanaan proyek.

Kegunaan dari cost budget ini adalah untuk mematok biaya pelaksanaan, atau memberikan batasan uang yang tersedia dalam total biaya proyek. Oleh karena itu, cost budget ini harus serealistis mungkin, bila dibandingkan dengan kenyataan yang diharapkan dari biaya proyek tersebut.

Jadi, tujuan dari cost budget adalah agar semua kegiatan pembelanjaan dapat dikontrol agar tercapai sasarannya., yaitu proyek dapat diselesaikan dibawah budgetnya. Dengan demikian, cost budget berfungsi sebagai tolok ukur/alat kendali biaya dan dipakai sebagai dasar dalam pembuatan program pengendalian biaya (*cost control*). Bila selama proses pelaksanaan diketahui adanya penyimpangan biaya terhadap budgetnya, maka harus diinformasikan. Dengan demikian dapat diambil tindakan untuk mengendalikan sisa biaya yang masih ada.

Tahap-tahap penyusunannya menurut Ervianto (2002: 135) dapat dijelaskan sebagai berikut :



Gambar 2.10. Tahap penyusunan RAB

## 2.5 PENGONTROLAN (*CONTROLLING*)

Pengontrolan merupakan salah satu fungsi manajemen atau bagian dari siklus manajemen (*manajemen cycle*). Pengontrolan dilakukan untuk mengotrol pekerjaan yang dilakukan organisasi proyek apakah perkembangan pekerjaan sesuai dengan jalur yang direncanakan ataukah ada penyimpangan. Manajer proyek akan mengetahuinya dari laporan-laporan berkala yang diterimanya sehingga dia setiap waktu sadar akan hasil dari usahanya dalam merencana, mengorganisir dan mengarahkan seluruh pekerjaan proyek.

Pada prinsipnya ada 4 langkah yang perlu ditempuh dalam melakukan fungsi kontrol:

1. Adanya prestasi standar sebagai tolok ukurnya.
2. Mengukur hasil prestasi pekerjaan.
3. Membandingkan dan mengevaluasi hasil prestasi actual dengan standar prestasi yang diharapkan.
4. Melakukan tindakan koreksi bilamana standar tidak tercapai.

Supaya proses control berjalan dengan sempurna, jalur komunikasi harus selalu terbuka dan tidak boleh ada hambatan komunikasi. Informasi yang melewatinya harus akurat, cepat sampai ketangan yang berhak untuk mengambil keputusan yang cepat. Dengan demikian masalah-masalah yang timbul dilapangan dapat diselesaikan dengan cepat tanpa berlarut-larut.

Tujuan control adalah selaras dengan tujuan pengendalian proyek, yaitu agar masing-masing kegiatan dapat dimulai, dilaksanakan, dan diselesaikan menurut:

- a. Jadwal yang ditentukan
- b. Anggaran (*budget*) yang disediakan
- c. Mutu proyek yang ditetapkan
- d. Dan sumber daya yang tersedia.

Pengendalian proyek yang efektif ditandai oleh hal-hal berikut:

- a. Tepat waktu dan peka terhadap penyimpangan.

Metode atau cara yang digunakan harus cukup peka sehingga dapat mengetahui adanya penyimpangan selagi masih awal. Dengan demikian dapat diadakan koreksi pada waktunya sebelum persoalan berkembang menjadi besar sehingga sulit untuk diadakan perbaikan.

- b. Bentuk tindakan yang diadakan tepat dan benar.

Untuk maksud ini diperlukan kemampuan dan kecakapan menganalisa indikator secara akurat dan obyektif.

- c. Terpusat pada masalah atau titik yang sifatnya strategis, dilihat dari segi pelaksanaan proyek.

Dalam hal ini diperlukan kecakapan memilih titik atau masalah yang strategis atau agar penggunaan waktu dan tenaga dapat efisien.

- d. Mampu menyetengahkan dan mengkomunikasikan masalah dan penemuan, sehingga dapat menarik perhatian maupun pelaksanaan proyek yang bersangkutan, agar tindakan koreksi yang diperlukan segera dapat dilaksanakan.
- e. Kegiatan pengendalian tidak lebih dari yang diperlukan.

Biaya yang dipakai untuk kegiatan pengendalian tidak boleh melampaui faedah atau hasil kegiatan tersebut. Diakui bahwa banyak hal yang sulit untuk mengukur hasil pengendalian secara kumulatif, tetapi yang ingin ditekankan disini adalah bahwa dalam merencanakan suatu pengendalian perlu dikaji dan dibandingkan dengan hasil yang akan diperoleh.

Pengendalian proyek yang tidak efektif tidak membuahkan hasil yang diharapkan. Secara umum penyebabnya adalah hal-hal berikut:

#### A. Karakteristik Proyek

Proyek pada umumnya kompleks, melibatkan banyak organisasi peserta dan letak lokasi kegiatannya sering terpencar-pencar. Hal ini mengakibatkan:

- a. Tidaklah mudah mengikuti kinerja masing-masing kegiatan dan menyimpulkan menjadi laporan yang akurat.
- b. Masalah komunikasi dan koordinasi makin bertambah seiring besarnya jumlah peserta dan terpencarnya lokasi.

#### B. Kualitas Informasi

Laporan yang tidak tepat pada waktunya dan tidak pandai memilih materi akan banyak mengurangi faedah suatu informasi, ditambah lagi dengan bila didasarkan atas informasi atau sumber yang kurang kompeten.

#### C. Kebiasaan

Di organisasi pemilik, pengelola proyek sebagian besar berasal dari bidang-bidang fungsional (teknik, operasi, pengadaan, dan lain-lain) dengan pekerjaan yang sifatnya rutin-stabil. Mereka yang sudah "mapan" dengan sikap dan kebiasaan yang selama ini dialami umumnya sulit menyesuaikan diri dalam waktu yang relative singkat dan cenderung "resistant" terhadap perubahan yang semestinya diperlukan untuk mengelola proyek.

Pimpro hendaknya sejak awal telah menyiapkan diri dan mencari pemecahan yang spesifik dalam menghadapi masalah-masalah diatas sehingga proses pengendalian dapat berjalan dengan lancar.

## 2.6 EARNED VALUE CONCEPT

Earned Value Concept (Konsep Nilai Hasil) adalah suatu metode pengendalian proyek (*project control*) yang memadukan unsur-unsur biaya, waktu, dan prestasi pelaksanaan proyek. Dalam pelaksanaannya, metode ini menggunakan asumsi bahwa kecenderungan yang ada pada saat akhir peninjauan akan terus berlangsung hingga proyek selesai.

Metode ini akan mengungkapkan perkiraan atau proyeksi keadaan masa depan proyek, antara lain:

- a. Dapatkah proyek diselesaikan dengan sisa dana yang ada ?
- b. Berapa besar perkiraan biaya untuk menyelesaikan proyek ?
- c. Berapa besar proyeksi keterlambatan pada akhir proyek, bila kondisi masih seperti saat pelaporan ?

Asumsi yang digunakan Earned Value adalah bahwa kecenderungan yang ada dan terungkap pada saat pelaporan akan terus berlangsung.

Menurut Soeharto (1998:232), Earned Value Concept adalah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan (*Budgeted Cost of Work Performed*). Bila ditinjau dari jumlah pekerjaan yang diselesaikan (progress), berarti konsep ini mengukur besarnya unit pekerjaan yang telah diselesaikan pada suatu waktu tertentu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut.

Metode ini juga dapat dikembangkan untuk mengungkapkan proyeksi keadaan masa depan proyek sehingga menjadi masukan yang sangat berguna bagi pihak pelaksana proyek (kontraktor), karena dengan demikian memungkinkan pihak kontraktor memiliki cukup waktu untuk memikirkan dan mencari penyelesaian terhadap masalah-masalah yang akan muncul dimasa yang akan datang.

Didalam metode *Earned Value* ini yang dikendalikan adalah biaya dan waktu, maka dalam pelaksanaan proyek yang perlu dimonitor adalah biaya yang dikeluarkan dari setiap aktivitas pekerjaan dan prestasi atau kemajuan pekerjaan proyek. Pencapaian progress suatu aktivitas pekerjaan tertentu yang tidak sesuai dengan rencana akan mengakibatkan perubahan waktu pada item pekerjaan lain menurut hubungan antara item-item tersebut yang pada akhirnya akan mempengaruhi perubahan waktu seluruh



proyek tersebut. Pada dasarnya system pengendalian proyek harus dilakukan secara rutin, dan laporannya harus dilakukan sejak awal proyek. Dalam tiap periode laporan actual tersebut akan dibandingkan dengan rencana, jadi bila perlu tindakan perbaikan dapat segera diambil sedini mungkin dengan biaya serendah-rendahnya.

Bila ditinjau dari jumlah pekerjaan yang diselesaikan, maka berarti Earned Value mengukur besarnya unit pekerjaan yang telah diselesaikan pada suatu waktu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut. Dengan perhitungan ini dapat diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah tercapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan.

Untuk mendapatkan hasil analisa biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan proyek yang telah dicapai pada saat pembuatan laporan dapat dilakukan dengan cara:

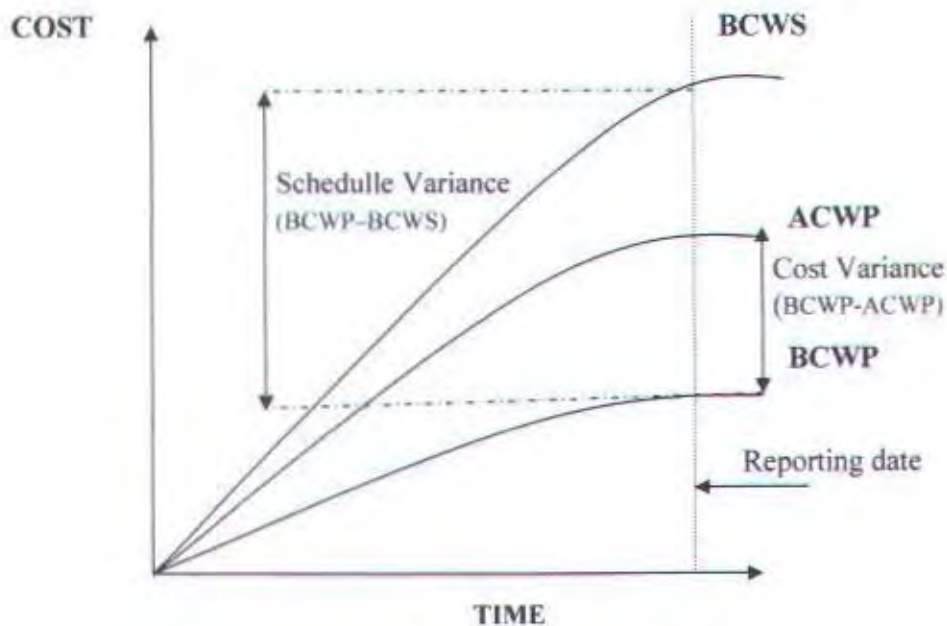
1. Analisa biaya dan jadwal.
2. Analisa Indeks performansi.

### 2.6.1 Analisa Biaya dan Jadwal

Untuk menganalisa biaya dan jadwal terdapat bermacam-macam variabel yang dipakai, yaitu:

1. **BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedulle*)** adalah variabel yang menyatakan besarnya biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan untuk suatu periode tertentu dan ditetapkan di dalam anggaran.
2. **BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*)** adalah variabel yang menyatakan nilai hasil dari sudut pandang nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut.
3. **ACWP (*Actual Cost of Work Performed*)** adalah variabel yang menyatakan besarnya jumlah pengeluaran biaya actual dari pekerjaan yang sudah terealisasi sampai waktu tertentu. Biaya ini diperoleh dari data-data akuntansi atau keuangan proyek pada tanggal pelaporan.

Hubungan antara BCWS, BCWP, dan ACWP dapat dilihat pada gambar 2.11.



Gambar 2.11. Hubungan antara BCWS, BCWP, dan ACWP

Dari ketiga indikator diatas dapat dihitung berbagai faktor yang menunjukkan kemajuan dan kinerja pelaksanaan proyek :

- Varians biaya (CV) dan varians jadwal terpadu (SV);
- Memantau perubahan varians terhadap angka standar;
- Indeks produktivitas dan kinerja; dan
- Perkiraan biaya pelaksanaan proyek

#### 2.6.1.1 SV (Schedulle Variance)

Besaran ini menunjukkan pengurangan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang sudah dilaksanakan (BCWP) terhadap biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan (BCWS). Dari besaran ini dapat diketahui apakah pelaksanaan pekerjaan mengalami keterlambatan atau sebaliknya.

$$SV = BCWP - BCWS$$

Hasil perhitungan Schedulle Variance (SV) adalah :

Positif (+), menunjukkan waktu pelaksanaan proyek mengalami kemajuan dari perencanaan awal.

Nol (0), menunjukkan waktu pelaksanaan proyek berjalan sesuai perencanaan

Negatif (-), menunjukkan waktu pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan dari perencanaan awal.

#### 2.6.1.2. CV (Cost Variance)

Besaran ini menunjukkan biaya yang dianggarkan untuk unit pekerjaan yang sudah dikerjakan dibandingkan dengan biaya actual dari unit pekerjaan yang sudah dikerjakan itu. Dari besaran ini dapat diketahui selisih atau perbandingan biaya actual dengan biaya yang direncanakan atau sebaliknya.

$$CV = BCWP - ACWP$$

Hasil perhitungan Cost Variance (CV) adalah :

Positif (+), menunjukkan terjadi cost underrun, yaitu biaya pekerjaan lebih kecil dari biaya anggaran.

Nol (0), menunjukkan biaya pekerjaan sesuai dengan biaya anggaran.

Negatif (-), menunjukkan terjadi cost overrun, yaitu biaya pekerjaan lebih tinggi dari biaya anggaran.

Harga CV dan SV serta artinya dapat ditabelkan seperti tabel 2.1 sebagai berikut :

*Tabel 2.1. Harga CV dan SV beserta Artinya*

CV ( BCWP - ACWP )	SV ( BCWP - BCWS )	Artinya :
Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dengan biaya < dari anggaran
Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya < daripada anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan selesai lebih cepat dari pada jadwal
Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan jadwal

Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya > dari anggaran
Negatif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dengan menelan biaya diatas anggaran
Nol	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya sesuai anggaran
Negatif	Positif	Pekerjaan selesai lebih cepat daripada rencana dengan menelan biaya diatas anggaran

### 2. 6.2 Analisa Indeks Performance

Untuk mengetahui performansi proyek/efisiensi penggunaan sumber daya dapat dinyatakan dengan SPI (*Schedule Performance Indeks*) dan CPI (*Cost Performance Indeks*)

1. SPI (*Schedule Performance Index*) atau Indeks kinerja jadwal ini merupakan perbandingan antara biaya dari pekerjaan yang telah dilaksanakan dengan biaya dari pekerjaan yang dijadwalkan.

$$SPI = BCWP/BCWS$$

2. CPI (*Cost Performance Indeks*) atau Indeks kinerja biaya ini merupakan perbandingan antara biaya yang dianggarkan dengan biaya actual.

$$CPI = BCWP/ACWP$$

Dari hasil perhitungan SPI dan CPI memberikan gambaran tentang kinerja biaya dan waktu pelaksanaan proyek yang berupa :

1. Angka indeks performansi < 1, maka waktu pelaksanaan pekerjaan lebih lama dari jadwal semula dan pengeluaran biaya pekerjaan melebihi anggaran biaya. Ini berarti ada sesuatu yang tidak benar dalam pelaksanaan.
2. Angka indeks performance = 1, maka waktu pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan jadwal semula dan pengeluaran biaya pekerjaan sesuai dengan anggaran biaya.

3. Angka indeks performansi  $> 1$ , berarti waktu pelaksanaan pekerjaan lebih cepat dari jadwal semula dan pengeluaran biaya pekerjaan lebih rendah dari anggaran biaya.
4. Makin besar perbedaannya dari angka 1, maka makin besar penyimpangannya dari perencanaan dasar atau anggaran. Bila didapat angka yang terlalu tinggi, berarti prestasi pelaksanaan pekerjaan sangat baik namun perlu diadakan pengkajian apakah mungkin perencanaannya atau anggarannya justru yang tidak realistis.

### 2.6.3 Perkiraan Biaya dan Waktu Untuk Penyelesaian Proyek

Setelah melakukan analisa terhadap kinerja waktu dan biaya, dapat dihitung perkiraan waktu dan biaya yang diperlukan untuk penyelesaian suatu proyek. Dasar dari perkiraan proyek adalah hasil analisa indikator pada saat pelaporan, dan selanjutnya akan memberi petunjuk besarnya biaya pada akhir proyek yang biasa disebut Estimated At Completion (EAC). Perkiraan ini tidak dapat memberi jawaban dengan angka yang tepat karena didasarkan atas beberapa asumsi, namun pembuatan perkiraan ini dapat memberikan peringatan dini atau forecast tentang masa depan kelangsungan proyek jika kondisi tetap pada saat pelaporan.

Variabel – variabel itu adalah :

1. Perkiraan biaya penyelesaian proyek/EAC (*Estimated At Completion*)

$$EAC = ACWP + \frac{(BAC - BCWP)}{CPI} \rightarrow \text{jika progress} > 50\%$$

$$EAC = ACWP + (BAC - BCWP) \rightarrow \text{jika progress} < 50\%$$

2. Perkiraan waktu penyelesaian proyek/TE (*Time Estimated*)

$$ETC = ATE + \frac{[OD - (ATE * SPI)]}{SPI}$$

Dimana : ETC = Estimated Time to Completion

EAC = Estimated Cost At Completion

ATE = Actual Time Expended

BAC = Basic of Budgeted Cost at Completion

OD = Original Duration

Sebagai contoh bagaimana menghitung perkiraan biaya dan waktu penyelesaian proyek dapat diperhatikan contoh sebagai berikut :

Diketahui: Sebuah gedung dibangun dengan rencana biaya total (BAC) sebesar Rp. 250.000.000, dengan waktu rencana (OD) selama 90 hari.

Pada hari ke-60:

Grafik BCWS menunjukkan:

$$\text{Rencana prestasi kerja} = 60.25 \%$$

$$\text{Biaya } (60.25 \% * 250.000.000,) = \text{Rp. } 150.625.000,$$

Grafik BCWP menunjukkan:

$$\text{Prestasi kerja} = 65.75 \%$$

$$\text{Berarti biaya yang seharusnya dikeluarkan sesuai dengan prestasi kerja sebesar } (65.75 \% * 250.000.000,) = \text{Rp. } 164.375.000,$$

Grafik ACWP menunjukkan :

$$\text{Biaya actual yang dikeluarkan} = \text{Rp. } 162.250.000,$$

Berarti:

$$\text{SV} = \text{BCWP} - \text{BCWS}$$

$$= \text{Rp. } 164.375.000, - \text{Rp. } 150.625.000,$$

$$= \text{Rp. } 13.750.000,$$

$$\text{SPI} = \text{BCWP} / \text{BCWS}$$

$$= \text{Rp. } 164.375.000, / \text{Rp. } 150.625.000,$$

$$= 1.09$$

$$\text{CV} = \text{BCWP} - \text{ACWP}$$

$$= \text{Rp. } 164.375.000, - \text{Rp. } 162.250.000,$$

$$= \text{Rp. } 2.125.000$$

$$\text{CPI} = \text{BCWP} / \text{ACWP}$$

$$= \text{Rp. } 164.375.000, / \text{Rp. } 162.250.000,$$

$$= 1.01$$

Perkiraan biaya untuk menyelesaikan proyek contoh diatas adalah sebagai berikut :

$$\text{EAC} = \text{ACWP} + ((\text{BAC} - \text{BCWP}) / \text{CPI})$$

$$= \text{Rp. } 162.250.000, + ((\text{Rp. } 250.000.000, - \text{Rp. } 164.375.000,) / 1.01)$$

$$= \text{Rp. } 247.027.228,00$$

Perkiraan waktu untuk menyelesaikan proyek contoh diatas adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} ETC &= ATE + ((OD - (ATE * SPI)) / SPI) \\ &= 60 \text{ hari} + ((90 \text{ hari} - (60 \text{ hari} * 1.09)) / 1.09) \\ &= 82.57 \text{ hari} \Rightarrow 83 \text{ hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pembengkakan biaya} &= \text{Rp. } 247.027.228,00 - \text{Rp. } 250.000.000, \\ &= \text{Rp } 2.972.772,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Prosentase selisih total biaya} &= \text{Rp. } 2.972.772,00 / \text{Rp.}250.000.000, * 100 \% \\ &= -1.189 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Keterlambatan proyek} &= 83 \text{ hari} - 90 \text{ hari} \\ &= - 7 \text{ hari} \end{aligned}$$

Proyek tersebut akan selesai dalam waktu 83 hari, atau lebih cepat 7 hari dari total waktu yang direncanakan sebesar 90 hari dengan biaya sebesar Rp. 247.027.228,00,- atau lebih rendah 1.189 dari anggaran yang direncanakan sebesar Rp. 250.000.000,-





**BAB III**

*METODOLOGI PENELITIAN*



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi yang digunakan dalam pembahasan masalah dengan pemakaian metode Earned Value ini dalam pengendalian biaya dan waktu proyek, dapat dijelaskan sebagai berikut :

#### **3.1 RENCANA PENELITIAN**

Dalam penulisan tugas akhir ini menggunakan metode Earned Value dalam melakukan pengendalian biaya dan waktu proyek, karena kelebihan dari metode ini adalah dapat mendeskripsikan hubungan antara progress (pekerjaan yang telah terselesaikan) dengan anggaran yang telah dialokasikan untuk pekerjaan tersebut. Sehingga dapat diketahui kinerja kegiatan dan nantinya dapat dipakai untuk mengetahui produktifitas kerja serta proyeksi penyelenggaraan proyek untuk masa yang akan datang. Asumsi yang digunakan dalam melakukan forecast adalah menurut kondisi yang ada diproyek ini.

#### **3.2 PENGUMPULAN DATA**

Sebelum melakukan analisa, terlebih dahulu kita harus mendapatkan data sebagai dasar asumsi untuk mengetahui kinerja kegiatan diproyek dan sekaligus melakukan forecast penyelenggaraan proyek. Data-data yang diperlukan dalam mengerjakan Tugas Akhir ini adalah :

- 1) Schedule Proyek, diperlukan agar kita dapat mengetahui jadwal serta waktu penyelesaian tiap aktivitas dilapangan. Data yang diberikan berupa Diagram Balok ( *Bar-Chart* ) proyek yang berisi tentang daftar masing-masing aktivitas, waktu mulai dan selesai aktivitas ( durasi ) serta Kurva-S.
- 2) Rincian Anggaran Biaya (RAB) sebagai parameter penggunaan biaya dilapangan
- 3) Laporan kemajuan proyek yang dapat memberikan informasi sebagai berikut :
  - a) Status Konstruksi, berisi tentang pelaksanaan pekerjaan yang telah dilaksanakan pada periode tertentu.

- b) Rangkuman laporan biaya yang berisi tentang biaya penyelesaian pelaksanaan proyek sebenarnya dengan anggaran proyek tersebut.

### 3.3 ANALISA DATA

Penerapan metode Earned Value Manajemen System dilakukan dengan menggunakan Time Schedule, jadwal biaya pelaksanaan proyek dan laporan kemajuan proyek. Untuk tahapan pengerjaannya sesuai tahapan sebagai berikut :

- 1) Perhitungan BCWS, BCWP, dan ACWP
- 2) Melakukan analisa perubahan waktu dan biaya pelaksanaan proyek dengan besaran-besaran sebagai berikut :
  - a) SV dan CV
  - b) SPI dan CPI
- 3) Melakukan perhitungan proyeksi biaya dan waktu rencana akhir proyek, untuk itu perlu didefinisikan beberapa istilah :
  - c) EAC
  - d) ETC
  - e) TCPI

### 3.4 EVALUASI HASIL ANALISA

Setelah analisa Earned Value pada tiap periode selesai, maka akan didapat tujuan akhir yang berupa indeks kinerja. Indeks kinerja tersebut direkap untuk dilihat secara jelas bagaimana angka produktifitas biaya dan waktu untuk masing-masing item pekerjaan setiap peninjauan.

Setelah melakukan perhitungan-perhitungan pada tahap sebelumnya, dapat terdeteksi kecenderungan dalam pelaksanaan proyek. Kecenderungan keterlambatan suatu item pekerjaan atau penurunan kinerja itu kemudian diinformasikan kepada pihak kontraktor untuk dianalisa factor penyebabnya melalui peninjauan langsung dilapangan serta wawancara dengan pihak kontraktor.

Analisa factor penyebab keterlambatan dilakukan penulis dengan cara interview dengan pihak kontraktor. Meskipun tidak terjadi keterlambatan dari jadwal rencana,

penulis tetap melakukan interview dengan pihak kontraktor untuk mendapatkan informasi tentang hal-hal penghambat pekerjaan dalam pelaksanaan.

Factor-faktor penyebab keterlambatan maupun penghambat dalam pelaksanaan pekerjaan itu kemudian dicari solusi pemecahannya sebagai tindakan antisipasi pada pengerjaan proyek selanjutnya. Solusi-solusi yang ada kemudian diinformasikan kepada pihak kontraktor sebagai masukan bagi mereka.

### **3.5 TAHAP MENARIK KESIMPULAN DAN SARAN**

Tahap akhir dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah menarik kesimpulan kondisi kinerja proyek selama 4 kali peninjauan dan apakah proyek dalam kondisi sehat/tidak, serta memberi saran

### **3.6 FLOW CHART Pengerjaan Tugas Akhir**

Tahapan-tahapan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, termasuk tahapan dalam penyusunan proposal dapat ditampilkan dalam bentuk bagan alur yang dapat dilihat pada gambar 3.1

**Bagan Alur/Tahapan Metodologi :****Gambar 3.1 TAHAPAN METODOLOGI**



**BAB IV**

*METODE EARNED VALUE  
PADA PROYEK*

## BAB IV

### PENERAPAN METODE EARNED VALUE PADA PROYEK

Telah dijelaskan pada bab sebelumnya, metode Earned Value merupakan salah satu metode pengendalian biaya dan waktu proyek. Jadi metode ini diterapkan pada proyek yang sedang berlangsung / berjalan, karena salah satu tujuan dari metode Earned Value adalah untuk mengetahui kinerja proyek yang sedang berlangsung.

Dalam penerapan metode Earned Value ini, penulis menggunakan Proyek Pembangunan Jembatan Beton Ciangsana–Bekasi sebagai obyek analisa.

#### 4.1 PENGUMPULAN DATA

Data yang didapatkan oleh penulis dari pihak Kontraktor adalah :

1. Data umum proyek :

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| a. Nama                   | : Proyek Pembangunan Jembatan Gudang Mesiu<br>Daerah - Ciangsana Bekasi |
| b. Lokasi Proyek          | : Jl. Narogong, pangkalan 5, Bekasi                                     |
| c. Pemilik Proyek         | : KODAM JAYA  |
| d. Konsultan Perencana    | : CV. ADIYASA CIPTA   |
| e. Kontraktor Pembangunan | : CV. SAMODRA   |
| f. Estimasi Biaya Proyek  | : Rp. 2.886.276.296.29  |
| g. Fungsi bangunan        | : Sebagai akses jalan masuk/keluar kegudang<br>Mesiu                    |
| h. Ukuran                 | : Bentang : 52.80 m<br>Lebar : 8 m                                      |

2. Struktur organisasi proyek
3. Rincian Anggaran Biaya yang berisi tentang biaya tiap item pekerjaan.
4. Schedule proyek, didapatkan sehingga penulis bisa mengetahui jadwal serta waktu penyelesaian tiap aktivitas lapangan. Data yang diberikan berupa kurva "S"

5. Nilai ACWP (*actual cost*) didapatkan langsung dari pihak kontraktor dengan melihat laporan keuangan kontraktor. Menurut kontraktor, *real cost* didapatkan dengan mengalikan volume item pekerjaan yang telah diselesaikan dengan asumsi *real unit price* untuk masing-masing item pekerjaan.
6. Laporan kemajuan proyek yang memberikan informasi sebagai berikut :
  - a. Status Konstruksi, berisi tentang pelaksanaan pekerjaan yang telah dilaksanakan pada periode minggu ke-6, minggu ke-9, dan minggu ke-15.
  - b. Rangkuman laporan biaya yang berisi tentang biaya penyelesaian pelaksanaan proyek sebenarnya dengan anggaran proyek tersebut.

## 4.2 ANALISA BIAYA DAN JADWAL PROYEK

Dari data-data yang didapatkan dianalisa untuk mendapatkan nilai BCWS, BCWP, ACWP

### 4.2.1 Analisa Biaya Pelaksanaan Proyek

Pada rincian anggaran biaya proyek Pembangunan Jembatan Beton Gudang Mesiu Daerah – Ciangsana Bekasi ini diketahui biaya total (total cost) sebesar Rp. 2.886.276.296.29 (*Dua milyar delapan ratus delapan puluh enam juta dua ratus tujuh puluh enam ribu dua ratus sembilan puluh enam koma dua puluh sembilan rupiah*) dengan rincian biaya total pelaksanaan proyek seperti terlihat pada tabel 4.1 sebagai berikut :

TABEL 4.1 RINCIAN RENCANA ANGGARAN BIAYA PROYEK

No	Uraian Pekerjaan	Total Harga ( Rp )
1	Pekerjaan Pendahuluan	45.000.000.00
2	Bangunan Bawah	858.566.008.54
3	Bangunan Atas	1.982.710.287.75
		2.886.276.296.29

### 4.2.2 Penjadwalan Pekerjaan Dengan Metode ADM

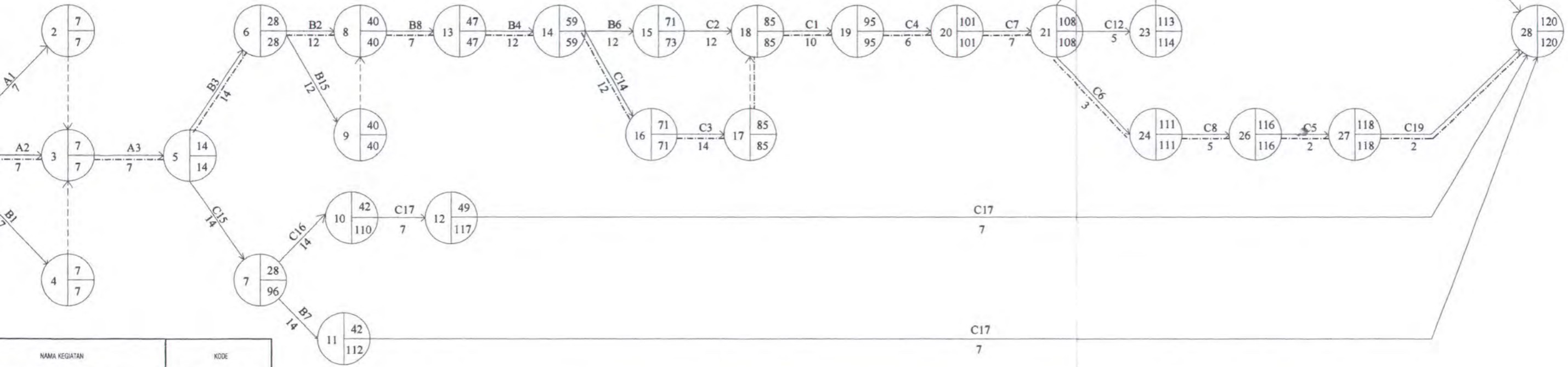
Penjadwalan merupakan fase penerjemahan kedalam suatu diagram-diagram yang sesuai dengan skala waktu. Dalam penjadwalan pada proyek Pembangunan

Jembatan Gudang Mesiu Daerah – Ciangrana Bekasi ini menggunakan jaringan kerja secara umum yaitu ADM (Arrow Diagram Method). Sehingga dapat ditentukan rencana kerja dan melihat dengan jelas ketergantungan tiap item-item pekerjaan dan dapat menentukan jadwal waktu pelaksanaannya. Untuk dapat membuat jaringan kerja pertama kali harus mengidentifikasi pekerjaan dan menentukan hubungan tiap-tiap pekerjaan (Tabel 4.2). Setelah itu adalah menentukan jadwal kegiatan dalam bentuk ADM (Gambar 4.1)

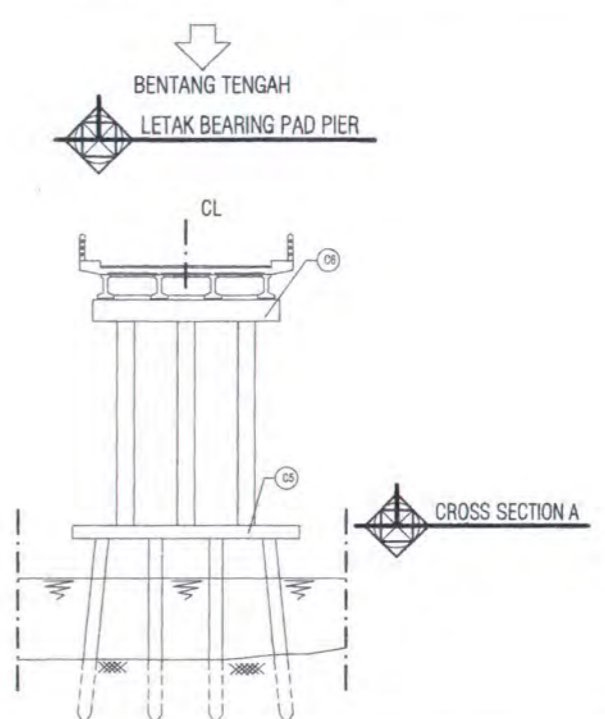
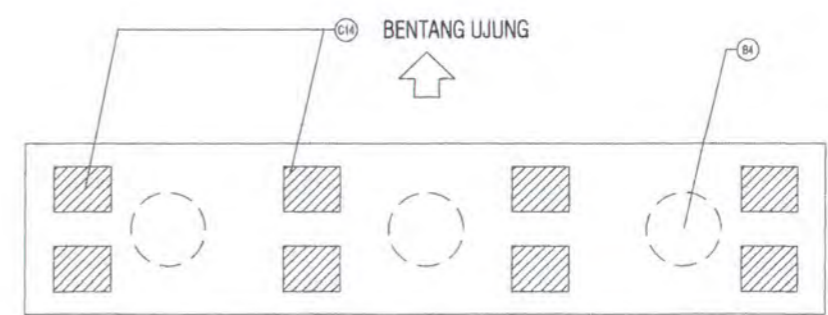
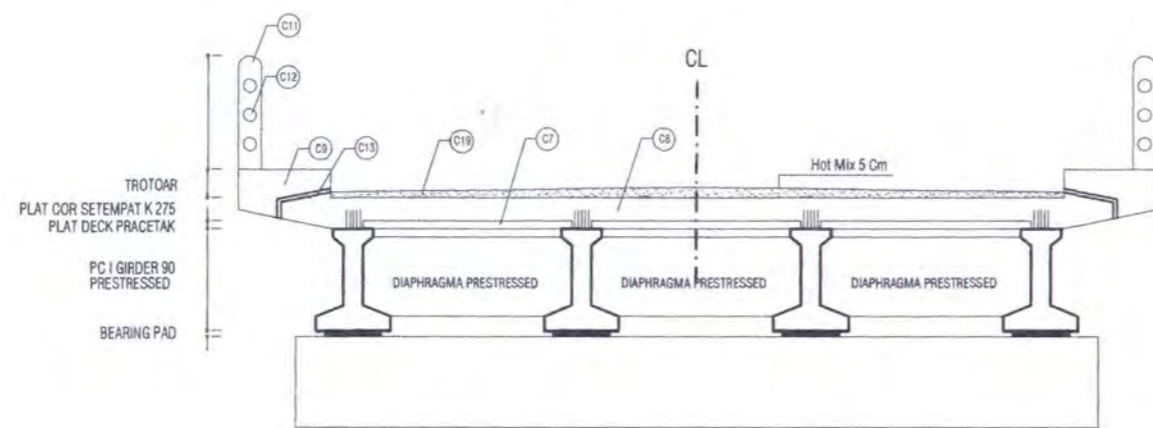
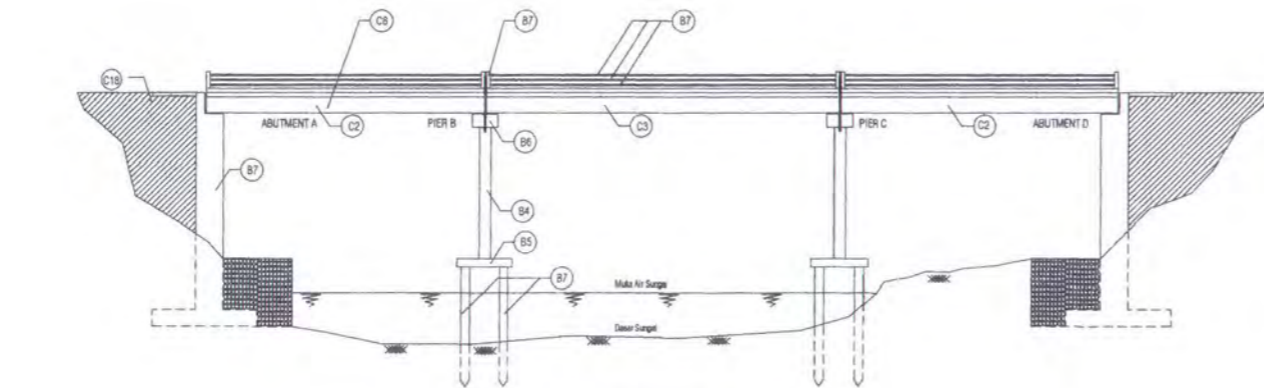
**TABEL 4.2. KETERKAITAN ANTAR AKTIVITAS DAN DURASI PROYEK**

No	URAIAN PEKERJAAN	DURASI ( HARI )	KODE	PRODECESSOR
<b>A. PEKERJAAN PENDAHULUAN</b>				
1	Direksi Keet	7	A1	-
2	Land clearing (Set Gelagar)	7	A2	-
3	Pengukuran + Bouwplank	7	A3	A1,A2,B1
<b>B. PEKERJAAN JEMBATAN</b>				
<b>I BANGUNAN BAWAH</b>				
1	Mobilisasi alat pancang, ponton,+Tiang panvcang	7	B1	-
2	Pemancangan tiang pancang	12	B2	B3
3	Tiang pancang Dia 50 cm prestress	14	B3	A3
4	Beton kolom D 65 cm	12	B4	B8
5	Beton poor bawah (K350)	12	B5	B3
6	Beton poor atas (K350)	12	B6	B4
7	Beton penambahan abutment	14	B7	C15
8	Penyambungan abutmen dengan poor bawah	7	B8	B2,B5
<b>II BANGUNAN ATAS</b>				
1	Erection dengan launching bridge	10	C1	C2,C3
2	PC Girder I Postension (H.90 L 15.5) K 600	12	C2	B6
3	PC Girder I Postension (H.90 L.20) K 800	14	C3	C14
4	Precast Concrete Diafragma Prestresed	6	C4	C1
5	Spesialist joint ekspansion	2	C5	C8
6	Konektor stud	3	C6	C7
7	Beton slab jembatan (K 350)	7	C7	C4
8	Plat deck	5	C8	C6
9	Beton trotoar (K225)	2	C9	C13
10	Beton plat injak (K350)	7	C10	B7
11	Beton tiang handrailing	5	C11	C7
12	Pipa GI Railing 3"	5	C12	C7
13	Pipa PVC Drain Jembatan	4	C13	C11
14	Elastomeric bearing pad 500 x 400 x 50	12	C14	B4
15	Galian tanah pondasi	14	C15	A3
16	Dinding penahan pas. batu kali	14	C16	C15
17	Setrikan	7	C17	C16
18	Urugan tanah	3	C18	C17
19	Lapis perkerasan laston 5 cm	2	C19	C5





NAMA KEGIATAN	KODE
PEKERJAAN PENDAHULUAN	
Uji Keel	A1
Pembersihan (Set Gelagap)	A2
Pengukuran + Bounplank	A3
PEKERJAAN JEMBATAN	
PEKERJAAN BAWAH	
Pemasangan alat pancang, ponton, + tiang pancang	B1
Pengaturan tiang pancang	B2
Pancang Dia 50 cm prestress	B3
Kolom D 65 cm	B4
poor bawah (K 350)	B5
poor atas (K 350)	B6
penambahan abutment	B7
penyambungan abutment dengan poor bawah	B8
PEKERJAAN ATAS	
pekerjaan launching bridge	C1
tiang I Postension (H 90 L 15.5) K 600	C2
tiang I Postension (H 90 L 20) K 800	C3
tiang Concrete Diaphragm Prestressed	C4
tiang Joint Ekspansi	C5
tiang peralut	C6
pekerjaan lab jembatan	C7
pekerjaan plat	C8
pekerjaan lantai (K225)	C9
pekerjaan lantai (K350)	C10
pekerjaan penghandrailing	C11
pekerjaan railing 3"	C12
pekerjaan drain jembatan	C13
pekerjaan peric bearing pad 500x400x50	C14
pekerjaan tumpuan pondasi	C15
pekerjaan pemasangan batu kali	C16
pekerjaan tumpuan	C17
pekerjaan tumpuan	C18
pekerjaan perasan laston 5 cm	C19



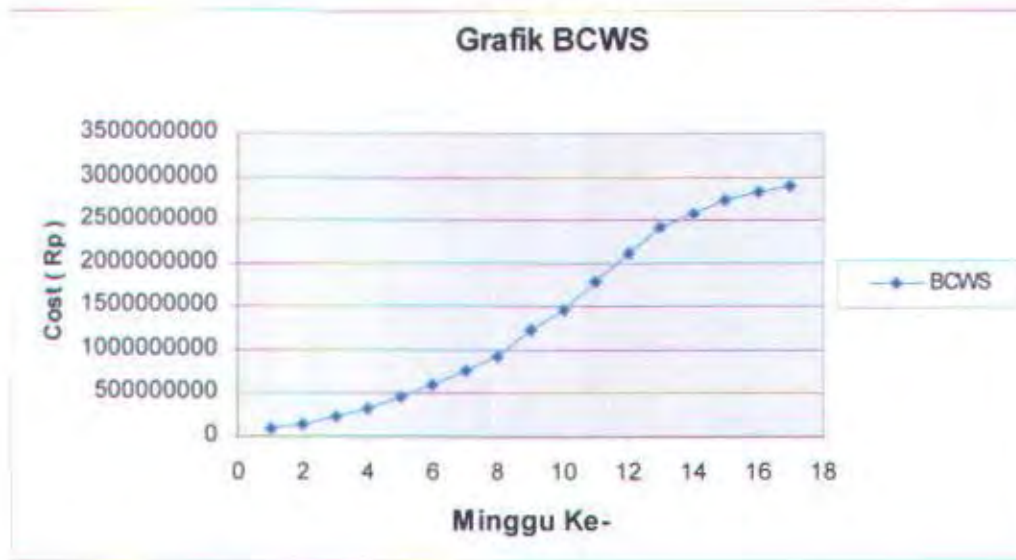
CROSS SECTION A

#### 4.2.3 Analisa Schedule Proyek Untuk Mendapatkan BCWS

BCWS merupakan salah satu dari 3 besaran utama yang diperlukan dalam melakukan perhitungan Earned Value. BCWS didapatkan dari analisa rencana jadwal proyek yang berupa kurva "S" (lihat lampiran 2) dengan cara mengalikan % baris "rencana realisasi sampai dengan minggu ini dengan biaya total (total cost), atau dengan kata lain BCWS adalah komulatif dari rencana biaya mingguan. Nilai BCWS tiap minggu dapat ditabelkan pada kurva "S" kemudian ditabelkan dan digrafikkan sebagai tabel BCWS dan grafik BCWS berikut :

**TABEL 4.3 NILAI BCWS PROYEK**

MINGGU KE	RENCANA REALISASI s.d MINGGU INI (%)	NILAI BCWS (Rp)
1	2.86	82,500,000.00
2	5.20	150,000,000.00
3	8.12	234,500,000.00
4	11.45	330,466,000.00
5	15.75	454,628,283.71
6	20.66	596,315,617.06
7	26.21	756,506,970.23
8	32.47	936,298,789.21
9	42.80	1,220,396,008.54
10	51.31	1,451,726,008.54
11	62.96	1,773,471,707.65
12	75.44	2,119,382,308.46
13	83.19	2,401,079,908.36
14	89.23	2,575,317,614.76
15	94.80	2,736,188,553.56
16	97.94	2,826,697,584.89
17	100.00	2,886,276,296.29



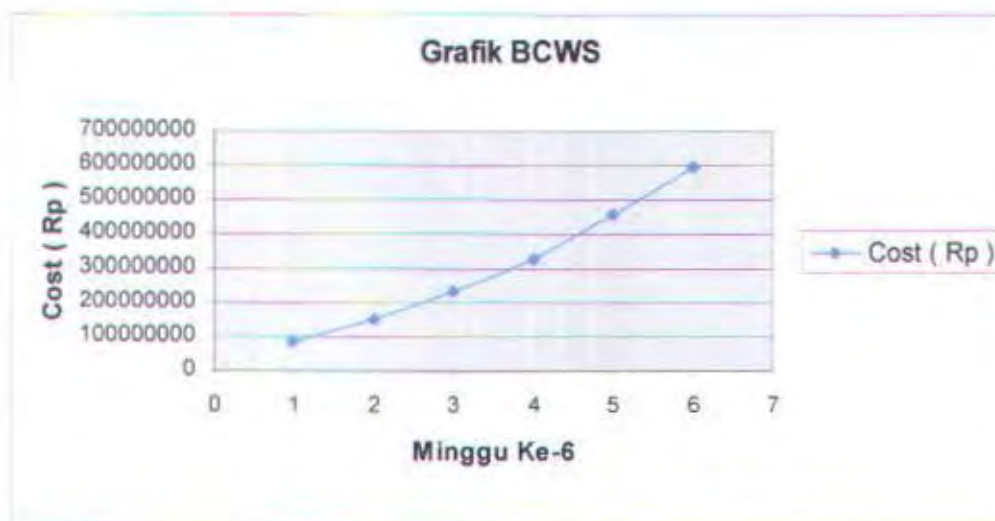
**Gambar 4.2** Grafik BCWS

Selanjutnya akan dijelaskan analisa kinerja proyek dengan metode Earned Value tiap periode peninjauan yaitu pada minggu ke-6, minggu ke-9, minggu ke-12, minggu ke-15 (14 Januari 2005 s.d 28 April 2005 )

### 4.3 PENERAPAN METODE EARNED VALUE PADA MINGGU KE-6

#### 4.3.1 Nilai BCWS Sampai Dengan Minggu ke-6

Nilai BCWS sampai dengan minggu ke-6 dapat dilihat pada tabel 4.3 kemudian digrafikkan sebagai berikut :



**Gambar 4.3** Grafik BCWS pada minggu ke-6 adalah Rp. 596,315,167.06

### 4.3.2 Nilai BCWP Sampai Dengan Minggu ke-6

BCWP didapatkan dari analisa laporan Prestasi Fisik dengan cara mengalikan % "realisasi s.d minggu ini" (pada kurva "S") dengan biaya total (total cost). Nilai-nilai BCWP tiap minggu sampai dengan minggu ke-6 dapat ditabelkan dan digrafikkan sebagai berikut :

**TABEL 4.4** NILAI BCWP s.d MINGGU KE-6

MINGGU KE	RENCANA REALISASI s.d MINGGU INI (%)	NILAI BCWP (Rp)
1	2.48	71,579,652.15
2	5.20	150,086,367.41
3	10.57	305,079,404.52
4	12.50	360,784,537.04
5	17.20	496,412,834.67
6	22.93	661,847,384.72



**Gambar 4.4** Grafik BCWP s.d Minggu Ke-6

Dari tabel 4.4 dan grafik pada gambar 4.4 diketahui BCWP pada minggu ke-6 adalah Rp.661,847,384.77 atau 22.93 % dari nilai total keseluruhan pekerjaan.

### 4.3.3 Perhitungan Asumsi Actual Cost Pada Minggu ke-6

Dengan bantuan dari pihak kontraktor, perhitungan *actual cost* dilakukan dengan menghitung asumsi *real unit price* pada masing-masing item pekerjaan. Semua sumber daya dan volume/ kuantitasnya, termasuk juga upah para pekerja dan jumlah tenaga kerja yang dipakai pada item pekerjaan yang ditinjau diberi real unit pricenya, pengasumsian juga dilakukan dengan melihat data pembayaran/transaksi. Misalnya untuk item pembayaran telepon dan listrik yang termasuk biaya tak langsung. Rincian asumsi nilai ACWP Minggu ke-6 dari masing – masing item pekerjaan dapat dilihat pada lampiran C. Dengan didapatkan nilai ACWP pada minggu ke-6, maka bisa dibuat tabel :

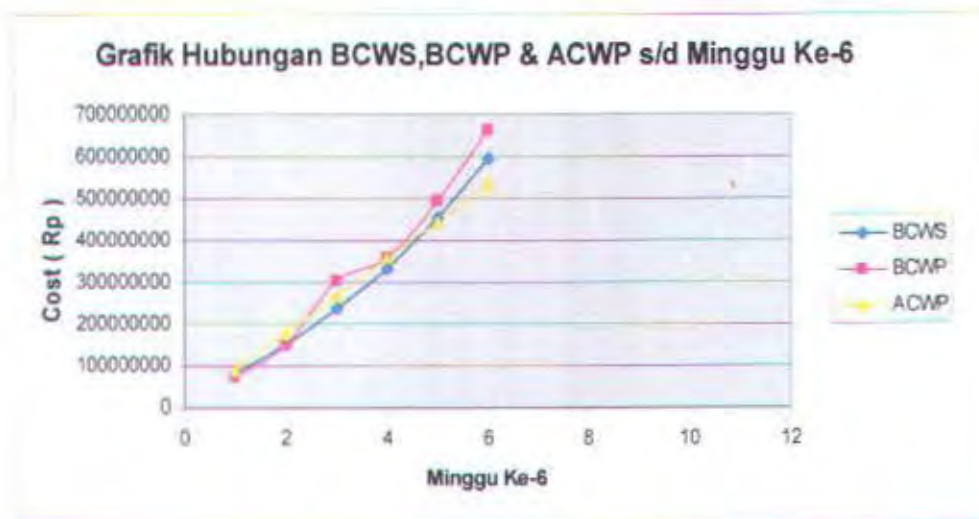
**TABEL 4.5 NILAI ACWP s.d MINGGU KE-6**

NO	URAIAN PEKERJAAN	TOTAL HARGA ( Rp )
1	PEKERJAAN PENDAHULUAN	38,610,000.00
2	BANGUNAN BAWAH	497,253,851.25
3	BANGUNAN ATAS	
		535,863,851.25

Dengan didapatkannya nilai ACWP ada minggu ke-6 maka bisa dibuat tabel dan grafik hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP sebagai berikut :

**TABEL 4.6 NILAI BCWS, BCWP, dan ACWP s/d Minggu ke-6**

BESARAN	MINGGU KE – 6
BCWS	Rp. 596,315,167.06
BCWP	Rp. 661,847,384.77
ACWP	Rp. 535,863,851.25



**Gambar 4.5** Grafik Hubungan BCWS, BCWP, Dan ACWP s.d Minggu Ke-6

#### 4.3.4 Perhitungan Perkiraan Total Biaya Dan Waktu Penyelesaian Proyek

Berdasarkan Kinerja Sampai dengan Minggu ke-6

$$\text{BAC} = \text{Rp. } 2,886,276,296.29$$

$$\text{OD} = 120 \text{ Hari}$$

Pada minggu ke-6 hari ke-42 ( ATE = 42 )

Dari Grafik BCWS, BCWP, dan ACWP diketahui :

$$\text{BCWS} = \text{Rp. } 596,315,167.06$$

$$\text{BCWP} = \text{Rp. } 661,847,384.77$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp. } 535,863,851.25$$

$$\begin{aligned} \text{SV} &= \text{BCWP} - \text{BCWS} \\ &= \text{Rp. } 661,847,384.77 - \text{Rp. } 596,315,167.06 \\ &= \text{Rp. } 65,532,217.70 \end{aligned}$$

$$\text{SPI} = \frac{\text{BCWP}}{\text{BCWS}} = \frac{\text{Rp. } 661,847,384.77}{\text{Rp. } 596,315,167.06} = 1.11$$

$$\begin{aligned} \text{CV} &= \text{BCWP} - \text{ACWP} \\ &= \text{Rp. } 661,847,384.77 - \text{Rp. } 535,863,851.25 \\ &= \text{Rp. } 125,983,533.51 \end{aligned}$$

$$\text{CPI} = \frac{\text{BCWP}}{\text{ACWP}} = \frac{\text{Rp.661,847,384.77}}{\text{Rp.535,863,851.25}} = 1.24$$

$$\begin{aligned} \text{EAC} &= \text{ACWP} + (\text{BAC} - \text{BCWP}) \\ &= \text{Rp. 535,863,851.25} + (\text{Rp. 2,886,276,296.29} - \text{Rp. 661,847,384.77}) \\ &= \text{Rp. 2,760,292,762.77} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ETC} &= \text{ATE} + \frac{\{\text{OD} - (\text{ATE} \times \text{SPI})\}}{\text{SPI}} \\ &= 42 + \frac{\{120 - (42 \times 1.11)\}}{1.11} \\ &= 115.38 \\ &= 115 \text{ hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Selisih Total Biaya} &= \text{Rp. 2,886,276,296.29} - \text{Rp. 2,760,292,762.77} \\ &= \text{Rp. 125,983,533.57} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Prosentase Selisih Total Biaya} &= \frac{\text{Rp.125,983,533.57}}{\text{Rp.2,886,276,296.29}} \times 100 \% \\ &= 4 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Selisih Total Waktu Penyelesaian Proyek} &= (120 - 115) \\ &= 5 \text{ hari} \end{aligned}$$

Jadi proyek tersebut akan selesai dalam waktu 115 hari, lebih cepat 5 hari dari waktu rencana 120 hari dengan biaya sebesar Rp. 2,760,292,762.77 atau 4.4 % lebih rendah dari anggaran yang direncanakan sebesar Rp. 2,886,276,296.29

$$\begin{aligned} \text{TCPI} &= \frac{\text{BAC} - \text{BCWP}}{\text{EAC} - \text{ACWP}} \\ &= \frac{\text{Rp.2,886,276,296.29} - \text{Rp.661,847,384.77}}{\text{Rp.2,760,292,762.77} - \text{Rp.535,863,851.25}} \\ &= 1.00 \end{aligned}$$

Dengan CPI = 1.24 dan TCPI = 1.00, maka selisih = 0.24 < 20 %

Ini berarti EAC dapat digunakan untuk meramalkan biaya total proyek

Hasil analisa perhitungan dapat ditabelkan sebagai berikut :

**TABEL 4.7 HASIL ANALISA PERHITUNGAN MINNGU KE-6**

BESARAN	NILAI MINGGU KE - 6	
BCWS	Rp.	596,315,167.06
BCWP	Rp.	661,847,384.77
ACWP	Rp.	553,863,851.25
SV	Rp.	65,532,217.70
CV	Rp.	125,983,533.51
SPI		1,11
CPI		1,24
ETC		115
EAC	Rp.	2,760,292,762.77

#### 4.3.5 Pembahasan Analisa Earned Value Pada Minggu Ke-6 (Bulan Februari 2005)

Dari informasi kondisi proyek diatas, progress schedule mencapai 20.66 % sedangkan actual progress sudah mencapai 22.934 %, dapat dikatakan kondisi proyek lebih cepat dari rencana awal. Jika dilihat nilai varian biaya pada minggu ke-6 maka dapat dikatakan kondisi keuangan proyek mengalami keuntungan sebesar Rp. 125,983,533.57. Pembahasan kondisi proyek lebih lanjut dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut ini :



TABEL 4.8 FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KONDISI PROYEK

No	Kondisi Proyek	Faktor – faktor yang mempengaruhi
1.	Progress proyek lebih cepat dari schedule rencana	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="667 384 1239 632">▪ Koordinasi yang baik antara staff kontraktor dilapangan dengan para pekerja yang terkait dengan proyek Jembatan Ciangsana, sehingga terbentuk sistem kerja yang sistematis, cepat, dan efisien.</li> <li data-bbox="667 646 1239 894">▪ Mobilisasi maupun pemesanan tiang pancang yang sebelumnya sudah diantisipasi oleh kantor jauh sebelum jadwal rencana kontraktor menyebabkan hasil pekerjaan yang jauh lebih cepat.</li> <li data-bbox="667 909 1239 1199">▪ Evaluasi terhadap pemilihan mandor dengan tenaga kerja yang bagus dan pihak kontraktor berhak memberhentikan mandor dengan tenaga kerja yang tidak optimal. Evaluasi ini dilakukan setiap 1 bulan sekali.</li> <li data-bbox="667 1213 1239 1409">▪ Penentuan harga borongan mandor yang optimal dapat lebih memacu kcepatan pekerjaan dengan tidak meninggalkan kualitas pekerjaan yang diharapkan</li> <li data-bbox="667 1423 1239 1619">▪ Peralatan alat berat dan tenaga operator yang profesional dibidangnya dapat mempercepat pekerjaan yang sedang dilaksanakan .</li> <li data-bbox="667 1633 1239 1829">▪ Mengevaluasi staff setiap 1 bulan sekali, apakah didalam pekerjaannya telah efektif atau belum, jika telah diberi peringatan masih belum memperbaiki kinerjanya maka</li> </ul>

2.	Biaya proyek lebih hemat dari anggaran yang direncanakan	<p>staff tersebut akan ditarik dari proyek tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Efisiensi tenaga kerja dilapangan.</li> <li>▪ Efisiensi material dilapangan, sehingga dapat menghemat biaya.</li> <li>▪ Penentuan upah borongan mandor yang tidak sama, sehingga bisa ditekan sampai harga yang optimal, dengan tidak meninggalkan kualitas pekerjaan.</li> <li>▪ Mencari harga material yang paling murah dengan tidak meninggalkan spesifikasi teknis yang ditentukan.</li> </ul>
----	--	---

Nilai indeks prestasi biaya (CPI) sebesar 1.24, jika nilai CPI pada minggu – minggu kedepan masih seperti kondisi sekarang maka dapat diperkirakan total anggaran proyek sampai akhir sebesar Rp. 2,760,292,762.77,-. Sedangkan nilai indeks prestasi jadwal (SPI) 1.11, jika nilai SPI pada minggu – minggu kedepan masih seperti pada minggu ke-6 maka dapat diperkirakan proyek dapat diselesaikan dalam 115 hari

#### 4.3.6 Analisa kinerja per-item pekerjaan

Analisa kinerja per-item pekerjaan ditampilkan pada tabel 4.6 . Pada tabel tersebut terlihat bahwa pekerjaan yang nilai SV-nya negatif atau nilai SPI - nya < 1 yang berarti terlambat dari jadwal yang direncanakan, sedangkan pekerjaan yang nilai SV-nya positif atau nilai SPI-nya > 1 berarti lebih cepat dari jadwal yang direncanakan.

Berikut ini bisa dilihat tabel 4.9, analisa kinerja per- item pekerjaan pada periode sampai minggu ke-6.

TABEL 4.9 Analisa Kinerja Per-item Pekerjaan Pada Minggu Ke-6

ANALISA KINERJA PER-ITEM SAMPAI DENGAN MINGGU KE - 6

Periode 18 Januari s.d 24 Februari 2015  
 Pekerjaan Pembangunan Jembatan Gudang Mesas Diarah-Cangusama Bekasi  
 Lokasi Jl. Narogong, pangkalan 5, Bekasi

No	URAIAN PEKERJAAN	BIAYA (Rp.)	BOBOT	PENCAPAIAN			HCWS	HCWP	ACWP	SV	CV	SPI	CPI
				%	S	A							
1	PEKERJAAN PENDAHULUAN		0.52	0.52	0.52	100	15.000.000,00	15.000.000,00	15.000.000,00	0	1,00	1,00	1,11
A	Dredging	15.000.000,00	0.52	0.52	0.52	100	15.000.000,00	15.000.000,00	15.000.000,00	0	1,00	1,00	1,11
2	Land Clearing (tanah galian)	15.000.000,00	0.52	0.52	0.52	100	15.000.000,00	15.000.000,00	15.000.000,00	0	1,00	1,00	1,11
3	Pengaliran - Bypass												
B	PEKERJAAN HAMBATAN		7.38	7.38	7.38	100	210.000.000,00	210.000.000,00	210.000.000,00	0	1,00	1,00	1,14
1	Mobilisasi Mr Pemasang, Pemasang Tang Pemasang	170.000.000,00	7.38	7.38	7.38	100	210.000.000,00	210.000.000,00	210.000.000,00	0	1,00	1,00	1,14
2	Pemasangan Tang Pemasang	45.000.000,00	1.99	1.99	1.99	100	45.000.000,00	45.000.000,00	45.000.000,00	0	1,00	1,00	1,25
3	Tang Pemasang Dua Sisi dan pemotongan	160.000.000,00	5.34	4.43	5.54	100	128.000.000,00	160.000.000,00	143.640.000,00	32.000.000,00	1,06	1,25	1,11
4	Beton Kakuon D 65 Cm	92.573.798,96	1.82	0.61	0.81	33	17.534.399,65	17.524.661,45	16.638.312,00	1.865.289,45	1,00	1,00	1,04
5	Beton Pagar Barah (K-350)	91.303.652,56	1.86	2.11	2.11	97	60.807.968,37	60.862.974,62	37.662.055,43	6.25	23,205.919,19	1,00	1,62
6	Beton Pagar Atas (K-350)	88.554.259,41	1.82	1.21	1.01	50	92.524.399,04	175.652.790,68	78.640.426,40	21.131.161,63	37.015.934,28	1,25	1,47
7	Beton Pemertahanan abutmen	231.311.497,61	0.81	0.28	0.34	81	8.000.000,00	9.250.000,00	7.875.952,38	1.276.000,00	1.473.048,66	1,22	1,28
8	Pemertahanan tanggul Pemasang dengan poor beton	32.000.000,00	0.42										
B	BANGUNAN ATAS		9.35										
1	Excavasi dengan leaching bridge	270.000.000,00	9.35										
2	RC Girder 1 Perencanaan (R 90) (15.5) K. 600	408.000.000,00	16.21										
3	RC Girder 1 Perencanaan (R 90) (1.20) K. 800	322.000.000,00	11.33										
4	Precast concrete Diaphragm prestressed	32.130.000,00	0.42										
5	Spesialis jang di spreman	18.000.000,00	0.67										
6	Konektor Steel	8.335.955,10	0.29										
7	Beton Slab vertikal (K-350)	48.000.000,00	1.66										
8	Plat Deck	429.579.495,55	14.88										
9	Beton restrek (K-275)	75.251.056,79	2.61										
10	Beton pilar kuat (K-350)	21.148.479,78	0.73										
11	Beton ring landrailling	2.413.266,34	0.10										
12	Pipa GI railing 3"	1.441.500,00	1.10										
13	Pipa PVC drain pemboran 3"	3.132.648,00	0.08										
14	Elastomer bearing pada 500 x 400 x 50	23.400.000,00	0.81										
15	Galium Tambah Perkuat	3.272.500,00	0.11										
16	Dinding penahan Pas. Batu kali	160.419.679,00	5.96										
17	Scarfing	11.260.000,00	0.41										
18	Unguan Tanah	39.500.000,00	1.37										
19	Capit perkerasan Lantai 5 cm	31.107.501,29	1.08										
	TOTAL	4244444444,00	100,00	20,66	22,93		596.315.167,06	661.795.842,16	555.863.851,25	63.480.673,10	125.031.990,91	1,11	1,24

#### 4.3.7 Analisa faktor Keterlambatan Dan Kemajuan Pada Minggu Ke-6

Analisa faktor penyebab keterlambatan dan kemajuan dilakukan penulis dengan cara wawancara dengan pihak kontraktor dan dicocokkan dengan ADM yang ada sehingga bisa mendeteksi faktor yang menyebabkan keterlambatan atau kemajuan dan memberi solusi. Meskipun secara keseluruhan tidak terjadi keterlambatan dari jadwal rencana penulis tetapi tetap melakukan interview dengan pihak kontraktor untuk mendapatkan informasi tentang hal-hal yang menjadi penghambat/mempercepat didalam pelaksanaan. Pada saat peninjauan minggu ke-6 waktu pengerjaan lebih baik dari yang direncanakan dengan adanya pekerjaan yang lebih cepat dilaksanakan, tapi dalam pengerjaannya juga terjadi keterlambatan yang menghambat laju pelaksanaan pekerjaan, Hal-hal yang mempercepat atau memperlambat tersebut yaitu :

1. Pekerjaan Tiang Pancang Dia 50 Cm Prestress

Setelah dideteksi pada ADM pekerjaan tiang pancang Dia 50 cm prestress dikerjakan setelah pekerjaan pengukuran+ bouwplank, karena pihak kontraktor memesan materal lebih awal, maka pekerjaan tiang pancang ini lebih cepat dari schedule rencana.

2. Pekerjaan Tiang Pancang Dengan Poer Bawah

Pada schedule rencana dimana pekerjaan pada minggu ke-6 bobot pekerjaan seharusnya 67 %, tetapi yang terjadi pada penyambungan tiang pancang dengan poer bawah ini, realisasinya sampai minggu ke-6 mencapai 81 %, lebih cepat dari schedule rencana. Hal ini didukung dengan adanya jumlah tenaga kerja yang mencukupi dan sering lembur, mengingat didaerah bekasi atau lokasi jembatan ini frekuensi hujan yang sering, apalagi sungai Cileungsi atau lokasi jembatan ini berada, jika hujan tiba terutama hujan kiriman dari Bogor maka muka air sungai Cileungsi permukaan air akan naik, dan seringkali banjir.

3. Pekerjaan Pemancangan Tiang Pancang

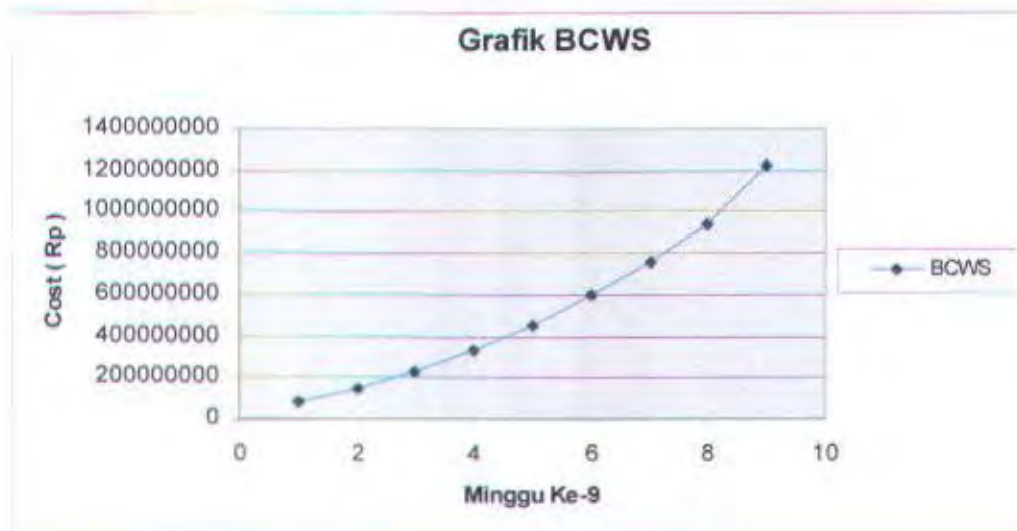
Setelah dideteksi pada ADM, pekerjaan pemancangan sudah dapat dikerjakan apabila tiang pancang Dia 50 cm prestres sudah tersedia, karena material tiang pancang dia 50 cm prestres tersedia lebih cepat dan schedule rencana, maka pekerjaan pemancangan ini lebih cepat dari schedule rencana, karena

seringnya turun hujan, namun hal ini diantisipasi dengan waktu kerja dimulai lebih pagi dari waktu biasanya, meskipun sempat terlambat sehari karena terjadi masalah yaitu baut dari alat pancang ponton sempat terlepas akibat banjir, namun hal ini dapat diatasi dengan cepat oleh pihak kontraktor, sehingga pekerjaan pemancangan tepat waktu lebih cepat dari yang direncanakan.

#### 4.4 PENERAPAN METODE EARNED VALUE PADA MINGGU KE-9

##### 4.4.1 Nilai BCWS Sampai Dengan Minggu Ke-9

Nilai BCWS sampai dengan minggu ke-9 dapat dilihat pada tabel 4.3 kemudian digrafikkan sebagai berikut :



Gambar 4.6 Grafik BCWS s.d Minggu Ke-9

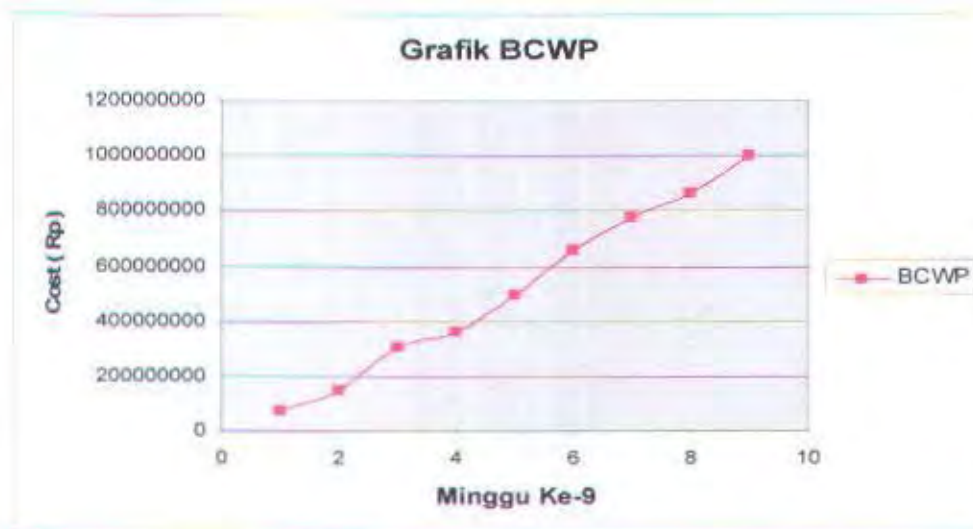
Dari grafik pada gambar 4.6 diketahui BCWS pada minggu ke-9 adalah Rp.1,220,396,008.54

##### 4.4.2 Nilai BCWP Sampai Dengan Minggu ke-9

BCWP didapatkan dari analisa laporan Prestasi Fisik dengan cara mengalikan % "realisasi s.d minggu ini" (pada kurva "S" dilampiran A) dengan biaya total (total cost). Nilai-nilai BCWP tiap minggu sampai dengan minggu ke-9 dapat ditabelkan dan digrafikkan sebagai berikut :

TABEL 4.10 NILAI BCWP s.d MINGGU KE-9

MINGGU KE	RENCANA REALISASI s.d MINGGU INI ( % )	NILAI BCWP ( Rp )
1	2.48	71,579,652.15
2	5.20	150,086,367.41
3	10.57	305,079,404.52
4	12.50	360,784,537.04
5	17.20	496,412,834.67
6	22.93	661,847,384.77
7	27.00	779,199,429.93
8	30.03	886,607,757.89
9	34.78	1,003,912,691.79



Gambar 4.7 Grafik BCWP s.d Minggu Ke-9

Dari tabel 4.7 dan grafik pada gambar 4.7 diketahui BCWP pada minggu ke-9 adalah Rp.1.003,912,691.79.

#### 4.4.3 Perhitungan Asumsi Actual Cost Pada Minggu ke-9 Dan Grafik Hubungan BCWS, BCWP, & ACWP.

Dengan bantuan dari pihak kontraktor, perhitungan actual cost dilakukan dengan menghitung asumsi real unit price pada masing-masing item pekerjaan. Semua sumber daya dan kuantitas/volumenya serta upah pekerja dan jumlahnya yang dipakai pada item pekerjaan yang ditinjau diberi Real unit price-nya, sehingga real cost pekerjaan didapatkan.

Selain dengan menghitung Real unit price, pengasumsian juga dengan melihat data pembayaran/transaksi. Misalnya untuk item pekerjaan telepon dan listrik yang termasuk pada biaya tak langsung.

Rincian asumsi nilai ACWP dari masing-masing item pekerjaan dapat dilihat pada lampiran C. Dengan didapatkan nilai ACWP pada minggu ke-9 maka bisa dibuat tabel:

**TABEL 4.11** NILAI ACWP s.d MINGGU KE-9

NO	URAIAN PEKERJAAN	TOTAL HARGA ( Rp )
1	PEKERJAAN PENDAHULUAN	38,610,000.00
2	BANGUNAN BAWAH	734,041,351.00
3	BANGUNAN ATAS	287,414,868.04
		1,060,066,219.04

Dengan didapatkannya nilai ACWP pada minggu ke-9 maka bisa dibuat tabel dan grafik hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP sebagai berikut :

**TABEL 4.12** NILAI BCWS, BCWP, DAN ACWP s.d MINGGU KE-9

BESARAN	MINGGU KE-6	MINGGU KE-9
BCWS	Rp. 596,315,167.06	Rp. 1, 220,396,008.54
BCWP	Rp. 661,847,384.77	Rp. 1,003,912,691.79
ACWP	Rp. 535,863,851.25	Rp. 1,060,066,219.04



**Gambar 4.8** Grafik Hubungan BCWS, BCWP, Dan ACWP s.d Minggu Ke-9

#### 4.4.4 Perhitungan Perkiraan Total Biaya Dan Waktu Penyelesaian Proyek

Berdasarkan Kinerja Sampai dengan Minggu ke-9

$$\text{BAC} = \text{Rp. } 2.886,276,296.29$$

$$\text{OD} = 120 \text{ Hari}$$

Pada minggu ke-6 hari ke-63 ( ATE = 63 )

Dari Grafik BCWS, BCWP, dan ACWP diketahui :

$$\text{BCWS} = \text{Rp. } 1.220,396,008.54$$

$$\text{BCWP} = \text{Rp. } 1.003,912,691.79$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp. } 1.060,066,219.04$$

$$\text{SV} = \text{BCWP} - \text{BCWS}$$

$$= \text{Rp. } 1.003,912,691.79 - \text{Rp. } 1.220,396,008.54$$

$$= - \text{Rp. } 216,483,316.75$$

$$\text{SPI} = \frac{\text{BCWP}}{\text{BCWS}} = \frac{\text{Rp. } 1.003,912,691.79}{\text{Rp. } 1.220,396,008.54} = 0.82$$

$$\text{CV} = \text{BCWP} - \text{ACWP}$$

$$= \text{Rp. } 1.003,912,691.04 - \text{Rp. } 1.060,066,216.04$$

$$= - \text{Rp. } 56,153,527.25$$



$$\text{CPI} = \frac{\text{BCWP}}{\text{ACWP}} = \frac{\text{Rp.1,003,912,691.04}}{\text{Rp.1,060,066,216.04}} = 0.95$$

$$\begin{aligned} \text{EAC} &= \text{ACWP} + (\text{BAC} - \text{BCWP}) \\ &= \text{Rp.1,060,066,216.04} + (\text{Rp.2,886,276,296.29} - \text{Rp.1,003,912,691.04}) \\ &= \text{Rp.2,942,429,823.53} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ETC} &= \text{ATE} + \frac{\{\text{OD} - (\text{ATE} \times \text{SPI})\}}{\text{SPI}} \\ &= 63 + \frac{\{120 - (63 \times 0.82)\}}{0.82} \\ &= 145.88 \\ &= 146 \text{ hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Selisih Total Biaya} &= \text{Rp.2,886,276,296.29} - \text{Rp.2,942,429,823.53} \\ &= -\text{Rp.56,153,527.25} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Prosentase Selisih Total Biaya} &= \frac{-\text{Rp.56,153,527.25}}{\text{Rp.2,886,276,296.29}} \times 100 \% \\ &= -1.95 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Selisih Total Waktu Penyelesaian Proyek} &= (120 - 146) \\ &= -26 \text{ hari} \end{aligned}$$

Jadi proyek tersebut akan selesai dalam waktu 146 hari, lebih lambat 26 hari dari waktu rencana 120 hari dengan biaya sebesar Rp. 2,942,429,823.53 atau 1.95 % Lebih besar dari anggaran yang direncanakan sebesar Rp. 2,886,276,296.29

$$\begin{aligned} \text{TCPI} &= \frac{\text{BAC} - \text{BCWP}}{\text{EAC} - \text{ACWP}} \\ &= \frac{\text{Rp.2,886,276,296.29} - \text{Rp.661,847,384.77}}{\text{Rp.2,760,292,762.77} - \text{Rp.535,863,851.25}} \\ &= 1.00 \end{aligned}$$

Dengan CPI = 0.95 dan TCPI = 1.00, maka selisih = 0.05 < 20 %

Ini berarti EAC dapat digunakan untuk meramalkan biaya total proyek

Hasil analisa perhitungan dapat ditabelkan sebagai berikut :

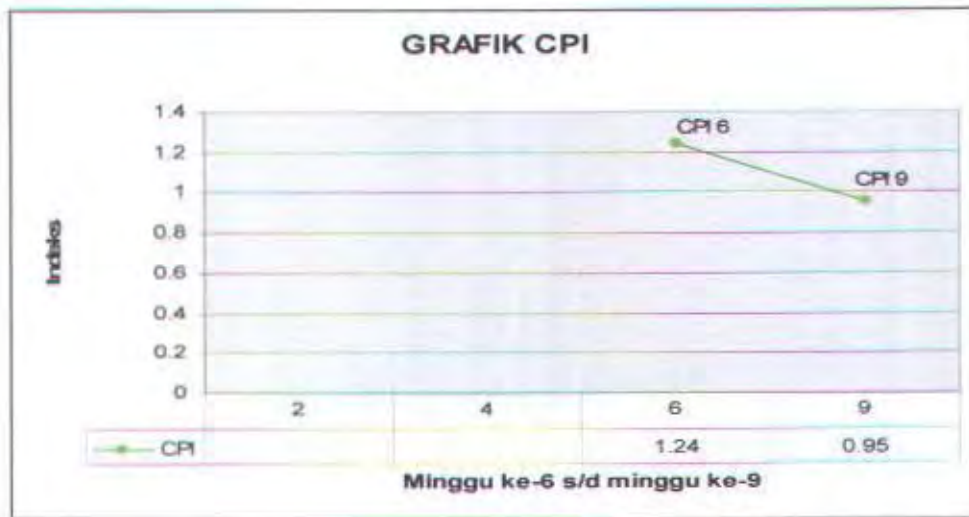
**Tabel 4.13 HASIL ANALISA PERHITUNGAN MINNGU KE-9**

BESARAN	NILAI MINGGU KE - 6	
BCWS	Rp.	1,220,396,008.54
BCWP	Rp.	1,003,912,691.77
ACWP	Rp.	1,060,066,219.04
SV	- Rp.	216,483,316.75
CV	- Rp.	56,153,527.25
SPI		0.82
CPI		0.95
ETC		146
EAC	Rp.	2,942,429,823.53

#### 4.4.5 Pembahasan Analisa Earned Value Pada Minggu Ke-9

Dari informasi kondisi proyek diatas, progres schedule minggu ke-9 mencapai 42.28 %, sedangkan aktual progres pada minggu ke-9 mencapai 34.78 %. Sehingga dari hasil progres dapat dikatakan bahwa kondisi proyek mengalami pembengkakan sebesar Rp. 56,153,527.25.

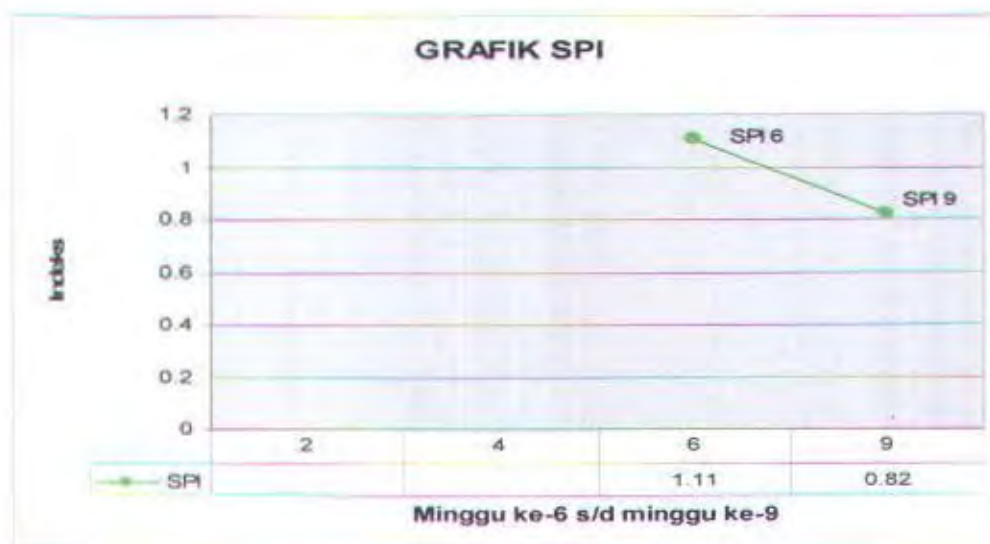
Nilai indeks prestasi biaya (CPI) sebesar 0.95, berarti nilai CPI pada minggu ke-9 mengalami penurunan sebesar 0.29 dari pengamatan minggu ke-6. Jika nilai CPI pada minggu-minggu kedepan masih seperti kondisi minggu ke-9 maka dapat diproyeksikan total anggaran proyek sampai akhir sebesar Rp. 2,942,429,823.53. ini berarti proyek secara umum dapat dikatakan mengalami kerugian. Grafik nilai CPI pada minggu ke-6 sampai dengan minggu ke-9 dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut ini :



**Gambar 4.9** Grafik CPI Minggu Ke-6 s.d Minggu Ke-9

Sedangkan nilai indeks prestasi jadwal (SPI) sebesar 0.82, sehingga kita dapat melihat nilai SPI yang mengalami penurunan sebesar 0.29, ini berarti kecepatan kerja pada minggu ke-9 terlambat/berkurang dibanding pada minggu ke-6. Apabila nilai SPI pada minggu-minggu kedepan masih tetap seperti pada minggu ke-9 maka dapat diperkirakan proyek diselesaikan dalam waktu 146 hari, lebih lambat 26 hari dari rencana awal 120 hari.

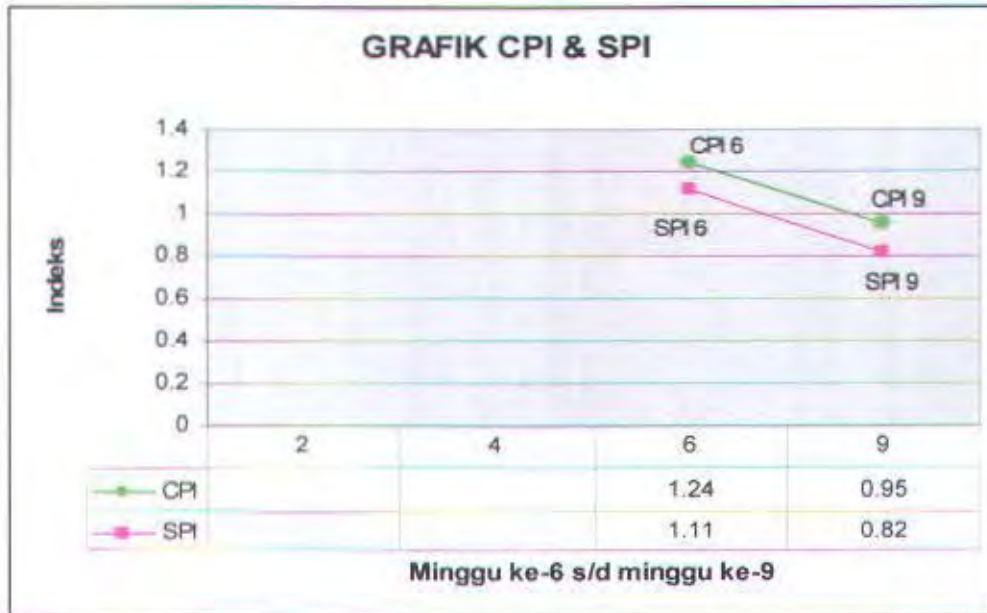
Grafik nilai SPI pada minggu ke-9 dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut ini :



**Gambar 4.10** Grafik SPI Minggu Ke-6 s.d Minggu Ke-9



Untuk grafik hubungan antara CPI & SPI dapat kita lihat pada gambar 4.11 berikut ini :



**Gambar 4.11** Grafik Hubungan SPI & CPI Minggu Ke-6 s.d Minggu Ke-9

#### 4.4.6 Analisa Kinerja Per-Item Pekerjaan Minggu Ke-9

Analisa kinerja per-item pekerjaan ditampilkan pada tabel 4.12 pada tabel tersebut terlihat bahwa pekerjaan yang nilai SV-nya negatif atau nilai SPI-nya  $< 1$  berarti terlambat dari jadwal yang direncanakan sedangkan pekerjaan yang nilai SV-nya positif atau nilai SPI-nya  $> 1$  berarti lebih cepat dari jadwal yang direncanakan. Terlihat bahwa pekerjaan bangunan bawah dan bangunan atas terjadi keterlambatan yang mengakibatkan terjadinya keterlambatan diakhir proyek secara umum pada minggu ke-9.

Berikut ini bisa dilihat tabel 4.14 analisa kinerja per-item pekerjaan pada periode sampai dengan minggu ke-9.

TABEL 4.14 Analisa Kinerja Per-item Pekerjaan Pada Minggu Ke-9

ANALISA KINERJA PER-ITEM SAMPAI DENGAN MINGGU KE - 9

Periode : 11 Maret s.d 17 Maret 2005  
 Pekerjaan : Pembangunan Jembatan Gantung Mewah Daerah Cempaka Bekasi  
 Lokasi : Jl. Negeri no. pengalihan 5, Bekasi

No	URAIAN PEKERJAAN	BIAYA (Rp.)	BOBOT	RENCANA REALISASI %	% COMPLETTI	BCWS	BCWP	ACWP	SV	CV	SPT	CPI
1	2	3	4	5	6	7 = (6) x (5)	8 = (7) x (6) x 3	10	(11) = (9) - (8)	(12) = (9) - (10)	(12) = (9) / (8)	(14) = (9) / (10)
A	PEKERJAAN PENDAHULUAN											
1	Dreksi Kiri	15.000.000,00	0,52	0,52	100	15.000.000,00	15.000.000,00	13.466.250,00	-	1.533.750,00	1,00	1,11
2	Land Clearing ( set gelagar )	15.000.000,00	0,52	0,52	100	15.000.000,00	15.000.000,00	11.812.500,00	-	3.187.500,00	1,00	1,27
3	Pengaliran - Botroplan	15.000.000,00	0,52	0,52	100	15.000.000,00	15.000.000,00	13.331.250,00	-	1.668.750,00	1,00	1,13
B	PEKERJAAN JEMBATAN											
1	Mobilisasi Alat Puncung, Pemasang Tumpuan	210.000.000,00	7,28	7,28	100	210.000.000,00	210.000.000,00	184.044.000,00	-	25.956.000,00	1,00	1,14
2	Pemasangan Tumpuan	45.864.000,00	1,59	1,59	100	45.864.000,00	45.864.000,00	40.079.272,00	4.71	5.824.732,71	1,00	1,15
3	Tiang Puncung Dia 40 cm prosesus	160.000.000,00	5,54	5,54	100	160.000.000,00	160.000.000,00	143.380.000,00	-	16.619.200,00	1,00	1,12
4	Beton Kolom Dia 65 Cm	52.573.798,96	1,82	1,82	100	52.573.798,96	52.573.804,35	46.786.475,17	5,40	5.787.229,19	1,00	1,12
5	Beton Plat Bawah (K-150)	91.311.942,56	3,16	3,16	100	91.311.942,56	91.311.963,95	79.637.101,33	9,37	11.644.660,20	1,00	1,13
6	Beton Plat Atas (K-150)	35.514.750,43	1,22	1,22	100	35.514.750,43	37.009.843,42	25.298.075,47	(18.064,916,09)	11.711.267,35	0,57	0,46
7	Beton Penambuh abutmen	231.311.497,61	8,01	8,01	100	231.311.497,61	231.311.521,35	203.746.106,44	21,78	27.565.414,91	1,00	1,14
8	Pengambungan tiang Puncung dengan post bawah	12.000.000,00	0,42	0,42	100	12.000.000,00	12.000.001,23	10.669.320,00	1,23	1.330.681,23	1,00	1,12
II	BANGUNAN ATAS											
1	Estimasi dengan itemizing bridge	270.000.000,00	9,25	1,87	-	54.000.000,00	-	-	(54.000.000,00)	-	-	-
2	PC Ganda 1 Provisi (H 90 L 19 51x 600	668.000.000,00	10,21	6,40	25	167.000.000,00	117.000.012,01	232.164.875,42	(70.199.987,99)	(115.164.863,40)	0,63	0,50
3	PC Ganda 1 Provisi (H 90 L 20 1x 800	327.000.000,00	11,33	2,27	-	65.400.000,00	-	-	(65.400.000,00)	-	-	-
4	Procent concrete Daliagnan prestressed	12.500.000,00	0,42	0,08	-	2.430.000,00	-	-	(2.430.000,00)	-	-	-
5	Specialis panti ekspansian	18.000.000,00	0,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Koncretor Steel	8.375.000,00	0,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Beton Slab jembatan (K-150)	48.000.000,00	1,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Plus Deck	429.578.000,00	14,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Beton trokor (K-225)	75.251.000,00	2,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Beton plat atas (K-250)	21.148.000,00	0,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Beton tiang bundling	2.812.760,24	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Pipa GI railing 3"	31.841.500,00	1,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Pipa PVC drain pembatas 3"	1.132.240,00	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Elastomer bearing pad 500 x 400 x 50	23.400.000,00	0,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Galian Tanah Pondasi	3.272.500,00	0,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Dinding penahan Pas Batu Kali	160.419.000,00	5,56	0,27	5	7.800.000,00	1.800.000,18	55.249.994,02	(5.996.999,82)	(53.449.994,44)	0,23	0,03
17	Serakan	11.700.000,00	0,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Uregan Tanah	39.900.000,00	1,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Lapis perkeraman Levison 2 cm	31.107.582,29	1,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>2.886.276.296,29</b>	<b>100,00</b>	<b>42,28</b>	<b>34,79</b>	<b>1.220.296.008,54</b>	<b>1.063.503.149,18</b>	<b>1.080.066.219,04</b>	<b>(216.534.899,36)</b>	<b>(156.205.069,85)</b>	<b>0,82</b>	<b>0,05</b>

#### 4.4.7 Analisa faktor Keterlambatan Dan Kemajuan Pada Minggu Ke-9

Analisa faktor penyebab keterlambatan dan kemajuan dilakukan penulis dengan cara wawancara dengan pihak kontraktor dan dicocokkan dengan ADM yang ada sehingga bisa mendeteksi faktor yang menyebabkan keterlambatan atau kemajuan dan memberi solusi. Meskipun secara keseluruhan tidak terjadi keterlambatan dari jadwal rencana penulis tetapi tetap melakukan interview dengan pihak kontraktor untuk mendapatkan informasi tentang hal-hal yang menjadi penghambat/mempercepat didalam pelaksanaan. Pada saat peninjauan minggu ke-9 waktu pengerjaan lebih baik dari yang direncanakan dengan adanya pekerjaan yang lebih cepat dilaksanakan, tapi dalam pengerjaannya juga terjadi keterlambatan yang menghambat laju pelaksanaan pekerjaan, Hal-hal yang mempercepat atau memperlambat tersebut yaitu :

##### 1. Pekerjaan Beton Poer Atas

Keterlambatan pada pekerjaan poer atas diakibatkan karena pada waktu pelaksanaan pekerjaan poer bawah terjadi keterlambatan yang disebabkan hujan yang sangat deras dan menyebabkan naiknya muka air sungai ciangsana sehingga pembesian poer bawah rusak akibat arus air yang sangat besar, setelah dilihat pada ADM pekerjaan penyambungan tiang pancang dengan poer bawah, dengan kejadian ini maka keterlambatan juga akan berpengaruh pada pekerjaan selanjutnya.

Solusi : Karena kondisi yang tidak memungkinkan untuk dilanjutkan pekerjaan lain yang bisa dikerjakan lebih awal yang tidak terkait dengan pekerjaan poer atas bisa dipercepat agar keterlambatan tidak semakin lama.

##### 2. Pekerjaan Girder I Postension

Pada pekerjaan Girder I Postension ini terjadi kemunduran waktu pengiriman dikarenakan untuk menuju lahan yang akan disiapkan untuk meletakkan Girder, jalan yang sudah disiapkan oleh kontraktor ternyata tidak dapat dilewati kendaraan berat sehingga pihak kontraktor perlu waktu untuk membuat/memperlebar jalan khusus alat berat yang akan memasang girder dan kendaraan yang memuat Girder I Postension.

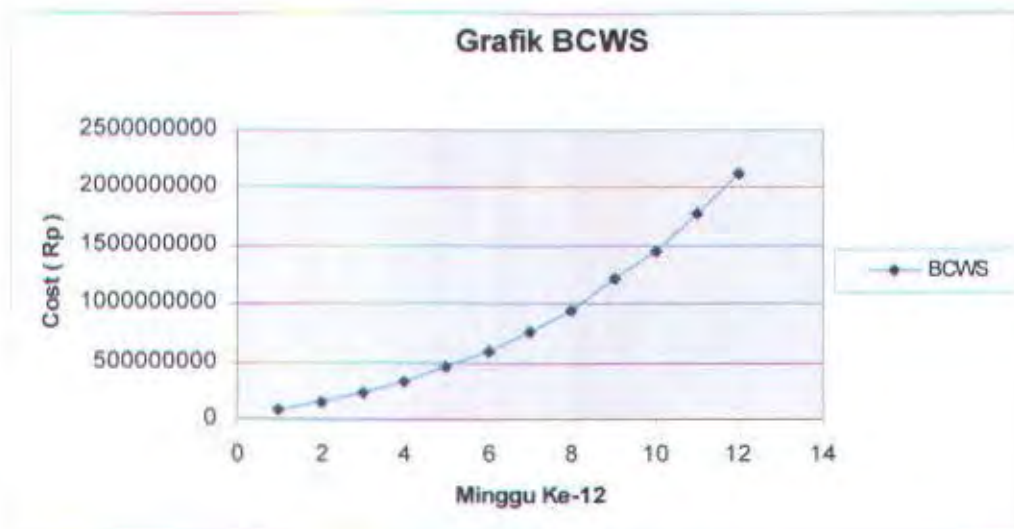
Solusi : Seharusnya pihak kontraktor perlu melakukan koordinasi dengan pihak WIKA, kendaraan apa yang dipakai untuk pengiriman

sehingga pada waktu material datang jalan dan lahan sudah siap, sehingga tidak menghambat waktu pelaksanaan, dan tidak menyebabkan keterlambatan.

#### 4.5 PENERAPAN METODE EARNED VALUE PADA MINGGU KE-12

##### 4.5.1 Nilai BCWS Sampai Dengan Minggu Ke-12

Nilai BCWS sampai dengan minggu ke-12 dapat dilihat pada tabel 4.3 kemudian digrafikkan sebagai berikut :



Gambar 4.12 Grafik BCWS s.d Minggu Ke-12

Dari grafik pada gambar 4.12 diketahui BCWS pada minggu ke-12 adalah Rp. 2,119,382,308.46

##### 4.5.2 Nilai BCWP Sampai Dengan Minggu Ke-12

BCWP didapatkan dari analisa laporan prestasi fisik dengan cara mengalikan % "realisasi s.d minggu ini" (pada kurva "S" dilampiran A) dengan biaya total (total cost). Nilai-nilai BCWP tiap minggu sampai dengan minggu ke-12 dapat ditabelkan dan digrafikkan sebagai berikut:

TABEL 4.15 NILAI BCWP s.d MINGGU KE-12

MINGGU KE	RENCANA REALISASI s.d MINGGU INI ( % )	NILAI BCWP ( Rp )
1	2.48	71,579,652.15
2	5.20	150,086,367.41
3	10.57	305,079,404.52
4	12.50	360,784,537.04
5	17.20	496,412,834.67
6	22.93	661,847,384.77
7	27.00	779,199,429.93
8	30.03	866,607,757.89
9	34.76	1,003,912,691.79
10	46.76	1,349,622,796.14
11	59.29	1,711,273,216.07
12	72.38	2,089,086,783.25



Gambar 4.13 Grafik BCWP s.d Minggu Ke-12

Dari tabel 4.13 dan grafik pada gambar 4.13 diketahui BCWP pada minggu ke-12 adalah Rp. 2,093,225,562.24



#### 4.5.3 Perhitungan Asumsi Actual Cost Pada Minggu Ke-12 Dan Grafik Hubungan BCWS, BCWP, Dan ACWP

Dengan bantuan dari pihak kontraktor, perhitungan actual cost dilakukan dengan menghitung asumsi real unit price pada masing-masing item pekerjaan. Semua sumber daya dan kuantitas/volumenya serta upah pekerja dan jumlahnya yang dipakai pada item pekerjaan yang ditinjau diberi Real unit price-nya, sehingga real cost pekerjaan didapatkan.

Selain dengan menghitung Real unit price, pengasumsian juga dengan melihat data pembayaran/transaksi. Misalnya untuk item pekerjaan telepon dan listrik yang termasuk pada biaya tak langsung.

Rincian asumsi nilai ACWP dari masing-masing item pekerjaan dapat dilihat pada lampiran C. Dengan Didapatkan nilai ACWP pada minggu ke-12 maka bisa dibuat tabel :

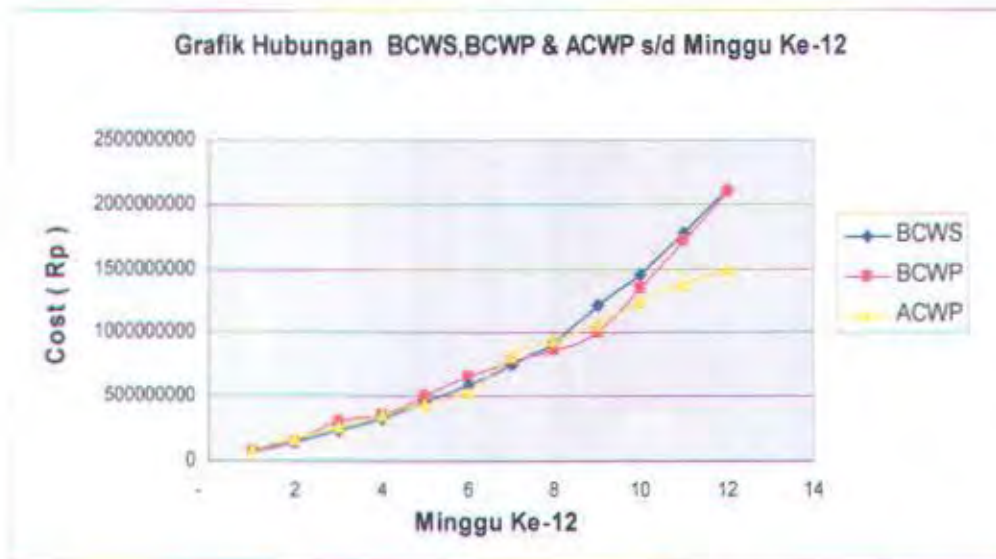
**TABEL 4.16 NILAI ACWP s.d MINGGU KE-12**

NO	URAIAN PEKERJAAN	TOTAL HARGA ( Rp )
1	Pekerjaan Pendahuluan	38,610,000.00
3	Bangunan Bawah	753,550,347.76
2	Bangunan Atas	702,738,240.46
		1,494,898,588.22

Dengan didapatkannya nilai ACWP pada minggu ke-12 maka bisa dibuat tabel dan grafik hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP sebagai berikut :

**TABEL 4.17 NILAI BCWS, BCWP, DAN ACWP s.d MINGGU KE-12**

BESARAN	MINGGU KE-6	MINGGU KE-9	MINGGU KE-12
BCWS	Rp. 596,315,167.06	Rp. 1,220,396,008.54	Rp. 2,119,382,308.46
BCWP	Rp. 661,847,384.77	Rp. 1,003,912,691.79	Rp. 2,093,225,562.24
ACWP	Rp. 535,863,851.25	Rp. 1,060,066,219.04	Rp. 1,494,898,588.22



**Gambar 4.14** Grafik Hubungan BCWS, BCWP, Dan ACWP s.d Minggu Ke-12

#### 4.5.4 Perhitungan Perkiraan Total Biaya Dan Waktu Penyelesaian Proyek Berdasarkan Kinerja Sampai Dengan Minggu Ke-12

$$\text{BAC} = \text{Rp. } 2,886,276,296.29$$

$$\text{OD} = 120 \text{ Hari}$$

Pada minggu ke-12 hari ke-84 ( ATE = 84 )

Dari Grafik BCWS, BCWP, dan ACWP diketahui :

$$\text{BCWS} = \text{Rp. } 2,119,392,684.36$$

$$\text{BCWP} = \text{Rp. } 2,093,225,562.24$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp. } 1,494,898,588.22$$

$$\begin{aligned} \text{SV} &= \text{BCWP} - \text{BCWS} \\ &= \text{Rp. } 2,093,225,562.24 - \text{Rp. } 2,119,392,684.36 \\ &= - \text{Rp. } 26,167,122.13 \end{aligned}$$

$$\text{SPI} = \frac{\text{BCWP}}{\text{BCWS}} = \frac{\text{Rp. } 2,093,225,562.24}{\text{Rp. } 2,119,392,684.36} = 0.99$$

$$\begin{aligned} \text{CV} &= \text{BCWP} - \text{ACWP} \\ &= \text{Rp. } 2,093,225,562.24 - \text{Rp. } 1,494,898,588.22 \\ &= \text{Rp. } 598,326,974.02 \end{aligned}$$

$$\text{CPI} = \frac{\text{BCWP}}{\text{ACWP}} = \frac{\text{Rp.2,089,086,783.25}}{\text{Rp.1,494,898,588.22}} = 1.4$$

$$\begin{aligned} \text{EAC} &= \text{ACWP} + ((\text{BAC} - \text{BCWP})/\text{CPI}) \\ &= \text{Rp.1,494,898,588.22} + ((\text{Rp.2,886,276,296.29} - \text{Rp.2,093,225,562.24}) / 1.4) \\ &= \text{Rp. 2,061,263,935.61} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ETC} &= \text{ATE} + \frac{\{\text{OD} - (\text{ATE} \times \text{SPI})\}}{\text{SPI}} \\ &= 84 + \frac{\{120 - (84 \times 0.99)\}}{0.99} \\ &= 121.50 \\ &= 121 \text{ hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Selisih Total Biaya} &= \text{Rp. 2,886,276,296.29} - \text{Rp. 2,061,263,935.61} \\ &= \text{Rp. 825,012,360.68} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Prosentase Selisih Total Biaya} &= \frac{\text{Rp.825,012,360.68}}{\text{Rp.2,886,276,296.29}} \times 100 \% \\ &= 28.58 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Selisih Total Waktu Penyelesaian Proyek} &= (120 - 121) \\ &= -1 \text{ hari} \end{aligned}$$

Jadi proyek tersebut akan selesai dalam waktu 121 hari, lebih lambat 1 hari dari waktu rencana 120 hari dengan biaya sebesar Rp. 2,061,263,935.61 atau 28.58 % Lebih rendah dari anggaran yang direncanakan sebesar Rp. 2,886,276,296.29

$$\begin{aligned} \text{TCPI} &= \frac{\text{BAC} - \text{BCWP}}{\text{EAC} - \text{ACWP}} \\ &= \frac{\text{Rp.2,886,276,296.29} - \text{Rp.2,093,225,562.24}}{\text{Rp.2,061,263,935.61} - \text{Rp.1,494,898,588.22}} \\ &= 1.40 \end{aligned}$$

Dengan CPI = 1.4 dan TCPI = 1.40, maka selisih = 0 < 20 %

Ini berarti EAC dapat digunakan untuk meramalkan biaya total proyek

Hasil analisa perhitungan dapat ditabelkan sebagai berikut :

**TABEL 4.18 HASIL ANALISA PERHITUNGAN MINNGU KE-12**

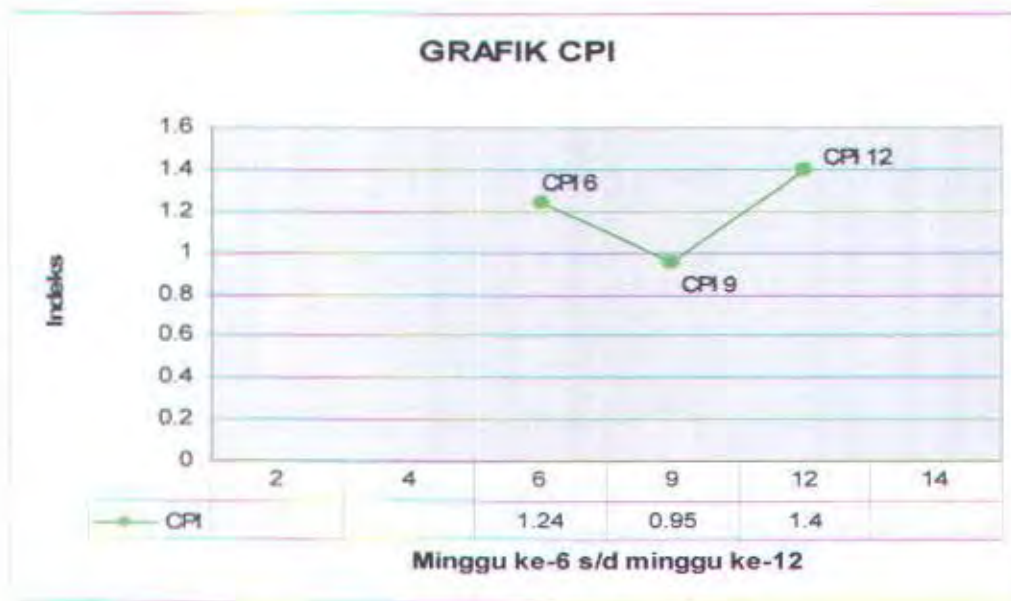
BESARAN	NILAI MINGGU KE-12	
BCWS	Rp.	2,119,392,684.36
BCWP	Rp.	2,093,225,562.24
ACWP	Rp.	1,494,898,588.22
SV	- Rp.	26,167,122.13
CV	Rp.	598,326,974.02
SPI		0.99
CPI		1.4
ETC		121
EAC	Rp.	2,061,263,935.61

#### 4.5.5 Pembahasan Analisa Earned Value Pada Minggu Ke-12

Dari informasi kondisi proyek diatas, progress schedule mencapai 75.44 % sedangkan actual progress mencapai 72.52 %. Dapat dikatakan kondisi proyek lambat dari rencana awal. Jika dilihat nilai varian biaya pada minggu ke-12 maka dapat dikatakan kondisi keuangan proyek mengalami keuntungan sebesar Rp.852,012,360.08

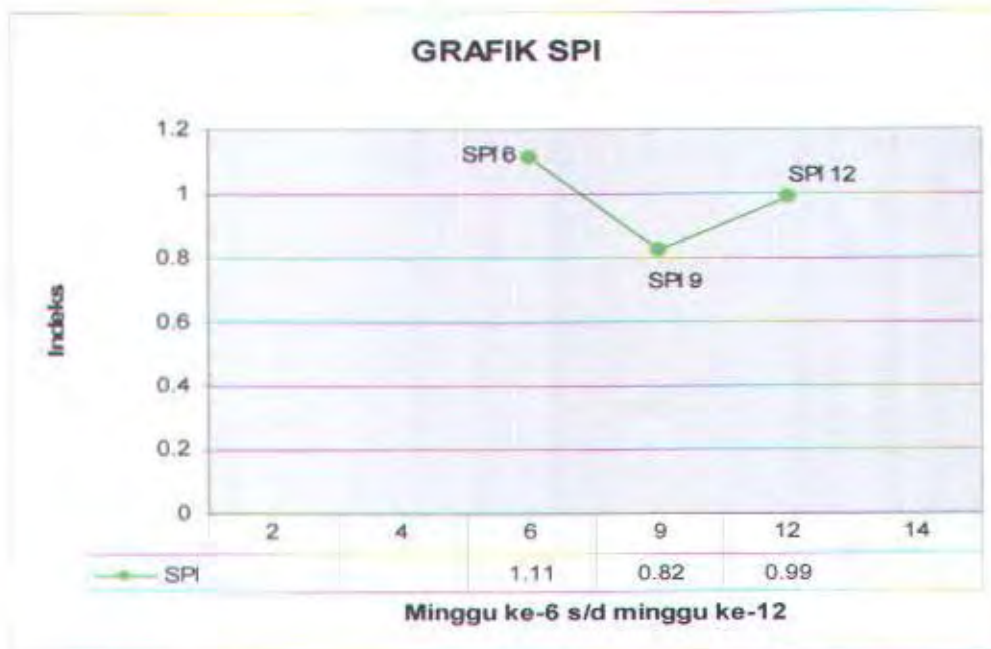
Nilai indeks prestasi biaya (CPI) sebesar 1.4, berarti nilai CPI pada minggu ke-12 mengalami kenaikan sebesar 0.45 dari pengamatan minggu ke-9. Jika nilai CPI pada minggu-minggu kedepan masih seperti kondisi minggu ke-12 maka dapat diproyeksikan total anggaran proyek sampai akhir sebesar Rp.2,061,268,935.58. Ini berarti proyek secara umum tidak mengalami kerugian dan kondisi ini lebih baik dari peninjauan pada minggu ke-12.

Grafik nilai CPI pada minggu ke-6 sampai minggu ke-12 dapat dilihat pada gambar 4.15 berikut ini :



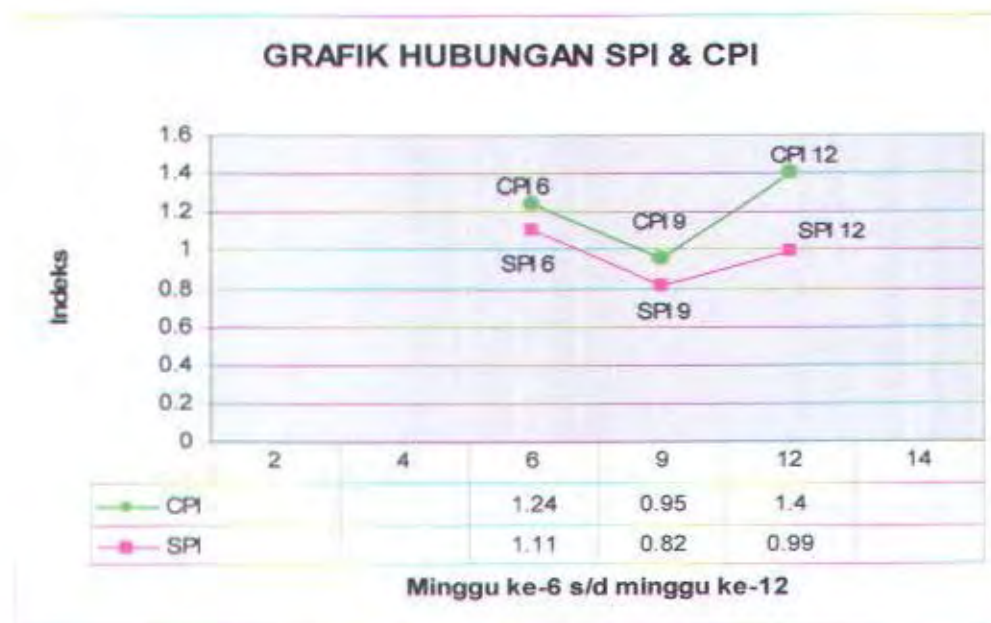
**Gambar 4.15** Grafik CPI Minggu Ke-6 s.d Minggu Ke-12

Sedangkan nilai indeks prestasi jadwal (SPI) sebesar 0.99, dapat dilihat nilai SPI mengalami kenaikan yaitu sebesar 0.17 dari minggu ke-9, ini berarti kecepatan kerja pada minggu ke-12 mengalami peningkatan dibanding minggu ke-9 meskipun tidak terlalu banyak. Jika nilai SPI pada minggu-minggu kedepan masih seperti pada minggu ke-12 maka dapat diperkirakan proyek dapat diselesaikan dalam waktu 122 hari, ini masih lebih lambat 2 hari dari rencana awal. Grafik nilai SPI pada minggu ke-6 sampai minggu ke-12 dapat dilihat pada gambar 4.16 berikut ini :



**Gambar 4.16** Grafik SPI Minggu Ke-6 s.d Minggu Ke-12

Untuk grafik hubungan antara CPI dan SPI dapat kita lihat pada gambar 4.17 berikut ini :



**Gambar 4.17** Grafik Hubungan SPI & CPI Minggu Ke-6 s.d Minggu Ke-12

#### 4.5.6 Analisa Kinerja Per-item Pekerjaan

Analisa kinerja per-item pekerjaan ditampilkan pada tabel 4.18, pada tabel tersebut terlihat bahwa pekerjaan yang nilai SV-nya negatif atau nilai SPI-nya  $< 1$  berarti terlambat dari jadwal yang direncanakan sedangkan pekerjaan yang nilai SV-nya positif atau nilai SPI-nya  $> 1$  berarti lebih cepat dari jadwal yang direncanakan.

Berikut ini bisa dilihat tabel 4.19 analisa kinerja per-item pekerjaan pada periode sampai dengan minggu ke-12

TABEL 4.19 Analisa Kinerja Per-item Pekerjaan Pada Minggu Ke-12

## ANALISA KINERJA PER-ITEM SAMPAI DENGAN MINGGU KE-12

Periode 1 April s/d 7 April 2005  
 Pekerjaan Pembangunan Jembatan Gantung Metro Dierah-Cangasem Bokan  
 Lokasi B. Narogong, pagunungan 5, Bokan

No	URAIAN PEKERJAAN	BIAYA (Rp)	BOHOT	PENCAPAIAN			% COMPLETE	BCWS	BCWP	ACWP	SV	TV	SPV	CPI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
				%	%	%	\$	—(+)1000P3	10	(11)-(9), (8)	(12)-(9), (10)	(13)-(9), (10)	(14)-(9), (10)	
A	PEKERJAAN PENDAHULUAN													
1	Dreksi Keer	15.000.000,00	0,52	0,52	0,52	100	15.000.000,00	15.000.000,00	13.406.250,00	-	1.533.750,00	1,00	1,11	
2	Land Clearing (srt perijinan)	15.000.000,00	0,52	0,52	0,52	100	15.000.000,00	15.000.000,00	11.812.500,00	-	3.187.500,00	1,00	1,17	
3	Pengaliran - Basowandak	15.000.000,00	0,52	0,52	0,52	100	15.000.000,00	15.000.000,00	13.131.250,00	-	1.868.750,00	1,00	1,13	
B	PEKERJAAN RUMAH													
1	Mobilisasi Alat Pancing, Pemasangan Tang Pemasangan	210.000.000,00	7,28	7,28	7,28	100	210.000.000,00	210.000.000,00	184.404.000,00	-	25.596.000,00	1,00	1,14	
2	Pemasangan Alat Pancing, Pemasangan Tang Pemasangan	45.864.000,00	1,59	1,59	1,59	100	45.864.000,00	45.864.000,00	40.039.272,00	-	5.824.728,00	1,00	1,15	
3	Tang Pemasangan Dns 50 cm stainless	160.000.000,00	5,54	5,54	5,54	100	160.000.000,00	160.000.000,00	143.380.000,00	-	16.619.999,99	1,00	1,12	
4	Beton Kalsium D55 Cms	52.571.798,96	1,82	1,82	1,82	100	52.571.798,96	52.571.798,96	46.786.675,17	0,00	5.785.123,79	1,00	1,12	
5	Beton Ponor Basah (K.350)	91.301.952,50	3,16	3,16	3,16	100	91.301.952,50	91.301.952,50	79.677.301,33	0,00	11.624.651,17	1,00	1,15	
6	Beton Ponor Atas (K.350)	55.514.759,43	1,92	1,92	1,92	100	55.514.759,43	55.514.759,43	44.807.075,63	0,00	10.707.683,80	1,00	1,14	
7	Beton Perambahan abstrimen	231.311.497,61	8,01	8,01	8,01	100	231.311.497,61	231.311.497,61	203.746.106,44	0,00	27.565.391,17	1,00	1,14	
8	Penyambungan tang Pemasangan dengan pover beton	12.000.000,00	0,42	0,42	0,42	100	12.000.000,00	12.000.000,00	10.669.120,00	-	1.330.880,00	1,00	1,12	
H	BANGUNAN ATAS													
1	Erection dengan launching bridge	270.000.000,00	9,15	7,48	4,08	50	216.000.000,00	135.000.000,00	60.592.050,00	(81.000.000,00)	74.407.950,00	0,63	2,23	
2	PC Girder 1 Postension (H 60 L 15 S) K. 600	468.000.000,00	16,21	16,21	16,21	100	468.000.000,00	468.000.000,00	294.840.000,00	-	173.160.000,00	1,00	1,59	
3	PC Girder 1 Postension (H 90 L 20 S) K. 800	327.000.000,00	11,33	9,06	11,33	100	327.000.000,00	327.000.000,00	206.010.000,00	65.400.000,00	120.990.000,00	1,25	1,59	
4	Precast concrete Dindingnya prestressed	13.150.000,00	0,42	0,34	0,17	40	9.720.000,00	4.860.000,00	2.706.312,50	(4.859.687,50)	2.153.687,50	0,50	1,80	
5	Spesialitas joint ekspansison	18.000.000,00	0,62	0,31	0,16	25	9.000.000,00	4.500.000,00	2.835.000,00	(4.469.999,99)	1.665.000,00	0,50	1,59	
6	Konektor Sud	8.315.955,10	0,29	0,10	0,14	50	2.778.651,70	4.167.977,98	4.914.045,53	1.389.326,28	(746.067,55)	0,67	1,55	
7	Beton Saab jembatan (K.350)	420.578.495,55	14,88	1,25	0,83	50	36.000.000,00	25.000.002,46	15.444.000,00	(11.999.997,54)	8.556.002,46	0,67	2,17	
8	Plat Deck	75.251.016,79	2,61	5,95	5,95	40	171.831.415,86	171.831.415,86	79.257.232,43	17,64	92.574.183,43	1,00	2,17	
9	Beton tiorok (K.225)	21.148.479,78	0,73	0,10	0,14	50	2.778.651,70	4.167.977,98	4.914.045,53	1.389.326,28	(746.067,55)	0,67	1,55	
10	Beton plat injak (K.350)	2.812.260,24	0,10	0,06	0,06	10	1.636.250,00	1.636.250,00	9.477.000,00	-	-	-	-	
11	Beton tang bambusling	31.841.550,00	1,10	0,68	0,37	46	19.500.000,00	10.800.001,11	9.477.000,00	(8.600.998,89)	1.123.001,11	0,55	1,14	
12	Pipa GI railing 3"	1.132.248,00	0,04	0,06	0,06	10	1.636.250,00	1.636.250,00	9.477.000,00	-	-	-	-	
13	Pipa PVC drain pembatas 3"	21.400.000,00	0,81	0,68	0,37	46	19.500.000,00	10.800.001,11	9.477.000,00	(8.600.998,89)	1.123.001,11	0,55	1,14	
14	Elastomeric bearing pad 500 x 400 x 30	3.272.500,00	0,11	0,06	0,06	10	1.636.250,00	1.636.250,00	9.477.000,00	-	-	-	-	
15	Galian Tanah Pondasi	160.419,679,00	5,56	0,68	0,37	46	19.500.000,00	10.800.001,11	9.477.000,00	(8.600.998,89)	1.123.001,11	0,55	1,14	
16	Dinding penahan Pas. Butir kali	11.760.000,00	0,41	0,68	0,37	46	19.500.000,00	10.800.001,11	9.477.000,00	(8.600.998,89)	1.123.001,11	0,55	1,14	
17	Serokan	19.500.000,00	1,37	0,68	0,37	46	19.500.000,00	10.800.001,11	9.477.000,00	(8.600.998,89)	1.123.001,11	0,55	1,14	
18	Urugan Taseh	31.107.583,29	1,08	0,68	0,37	46	19.500.000,00	10.800.001,11	9.477.000,00	(8.600.998,89)	1.123.001,11	0,55	1,14	
19	Lapis pemukiman Laston 5 cm	31.107.583,29	1,08	0,68	0,37	46	19.500.000,00	10.800.001,11	9.477.000,00	(8.600.998,89)	1.123.001,11	0,55	1,14	
	TOTAL	2.866.376.286,29	100,00	73,43	35,52		2.119.582.408,46	1.093.225.406,93	1.494.898.588,22	(726.156.981,53)	598.336.818,71	0,99	1,4	



#### 4.5.7 Analisa Faktor Keterlambatan Dan Kemajuan Pada Minggu Ke-12

Analisa faktor penyebab keterlambatan dan kemajuan dilakukan penulis dengan cara wawancara dengan pihak kontraktor dan dicocokkan dengan ADM yang ada sehingga bisa mendeteksi faktor yang menyebabkan keterlambatan atau kemajuan dan memberi solusi. Meskipun secara keseluruhan tidak terjadi keterlambatan dari jadwal rencana penulis tetapi tetap melakukan interview dengan pihak kontraktor untuk mendapatkan informasi tentang hal-hal yang menjadi penghambat/mempercepat didalam pelaksanaan. Pada saat peninjauan minggu ke-12 waktu pengerjaan lebih baik dari yang direncanakan dengan adanya pekerjaan yang lebih cepat dilaksanakan, tapi dalam pengerjaannya juga terjadi keterlambatan yang menghambat laju pelaksanaan pekerjaan, Hal-hal yang mempercepat atau memperlambat tersebut yaitu :

1. Pekerjaan Erection dengan launching bridge

Pekerjaan Erection dengan launching bridge seharusnya tidak mengalami keterlambatan namun karena keterlambatan pada pekerjaan Girder I Postension yang diakibatkan karena kurangnya koordiansi dengan pihak WIKA dan kurang tanggap atau kurangnya persiapan pihak kontraktor, sehingga pekerjaan ini sedikit terlambat.

2. Precast Concrete

Setelah dideteksi pada ADM, precast Concrete ini masuk dalam pekerjaan kritis, namun pekerjaan ini sangat tergantung pada pekerjaan sebelumnya terutama pekerjaan Erection dengan Launching Bridge. Namun secara keseluruhan yang menyebabkan keterlambatan pada sebagian item pekerjaan sampai peninjauan minggu ke-12 adalah keterlambatan yang terjadi pada pekerjaan kritis pada minggu-minggu sebelumnya yang menyebabkan kemunduran pada pekerjaan selanjutnya yang mengalami ketergantungan.

Solusi : Sebaiknya dilakukan percepatan pada pekerjaan-pekerjaan yang memungkinkan terjadinya percepatan agar waktu terselesainya proyek tidak mengalami keterlambatan, bahkan bisa lebih cepat dari waktu yang direncanakan.

3. Beton Slab Jembatan

Pada laporan progress fisik yang diidentifikasi pekerjaan pembuatan beton slab jembatan tidak mengalami keterlambatan, tetapi karena sebagian pekerja yang pulang sehingga volume pekerjaan yang dapat dikerjakan tidak mencapai realisasi rencana, dan pekerjaan juga terhambat karena frekuensi hujan cukup sering dalam seminggu ini, sehingga jika dilihat dari analisa kerja per-item terlihat terjadi penurunan bobot pada pencapaian realisasi.

Solusi : Karena kondisi tidak memungkinkan untuk menambah pekerja maka pekerjaan lain yang bisa dikerjakan lebih awal atau pekerjaan yang tidak tergantung pada pekerjaan beton slab jembatan bisa dikerjakan atau dipercepat agar keterlambatan tidak semakin lama.

4. Konector Stud

Setelah dideteksi pada ADM pekerjaan konector Stud ini tergantung pada pekerjaan beton slab jembatan, karena pekerjaan konector stud ini juga termasuk dalam pekerjaan yang kritis dan sangat tergantung pada pekerjaan sebelumnya maka pekerjaan ini juga mengalami sedikit keterlambatan, tetapi hal ini dapat diantisipasi oleh pihak kontraktor dengan memulai pekerjaan lebih awal, sehingga dapat mengejar keterlambatan.

5. Plat Deck

Pekerjaan Plat Deck ini, mengalami keterlambatan, karena pekerjaan sebelumnya bisa dipercepat sehingga pekerjaan plat deck ini dapat dipasang sesuai dengan rencana.

Solusi : Apabila pekerjaan dilakukan sesuai dengan schedule, dan pihak kontraktor juga membuat ADM pada proyeknya agar antara schedule dengan keadaan dilapangan tidak rancu.

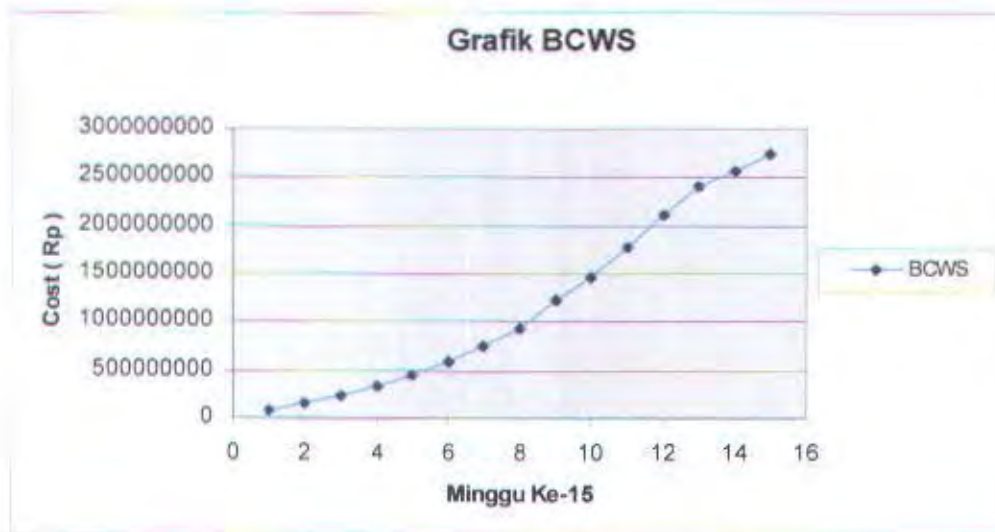
6. Urugan Tanah

Setelah dideteksi pada ADM pekerjaan urugan tanah tidak termasuk dalam pekerjaan kritis. Pekerjaan urugan tanah ini juga selesai lebih cepat dari rencanakarena material sangat berlebih dan material juga didapat dari urugan tanah untuk jalan masuk alat berat Girder I Postension.

## 4.6 PENERAPAN METODE EARNED VALUE PADA MINGGU KE-15

### 4.6.1 Nilai BCWS Sampai Dengan Minggu Ke-15

Nilai BCWS sampai dengan minggu ke-15 dapat dilihat pada tabel 4.3 kemudian digrafikkan sebagai berikut :



Gambar 4.18 Grafik BCWS s.d Minggu Ke-15

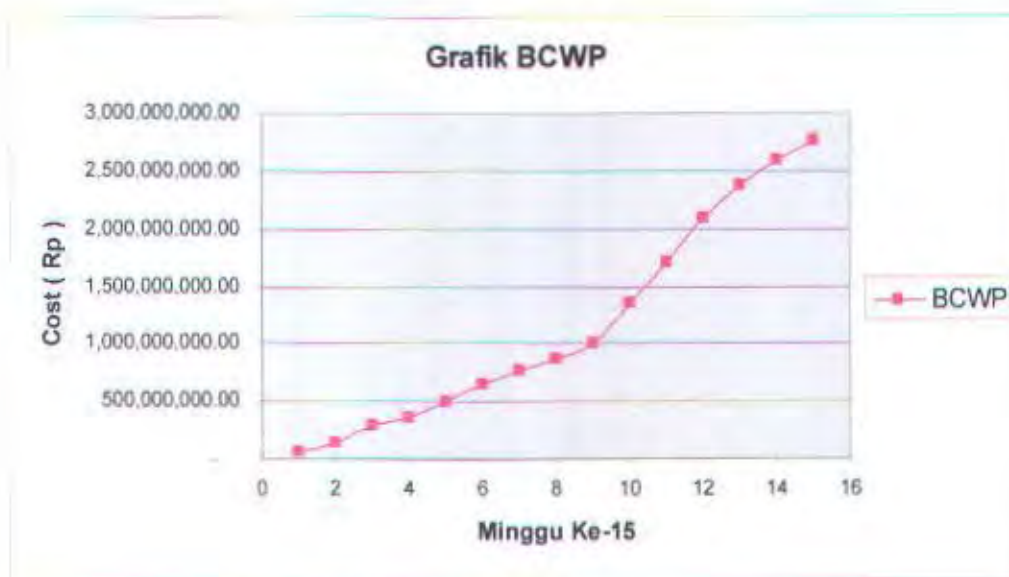
Dari grafik pada gambar 4.18 diketahui BCWS pada minggu ke-15 adalah Rp. 2,736,188,553.56

### 4.6.2 Nilai BCWP Sampai Dengan Minggu Ke-15

BCWP didapatkan dari analisa laporan prestasi fisik dengan cara mengalikan % "realisasi s.d minggu ini" (pada kurva "S" dilampiran A) dengan biaya total (total cost). Nilai-nilai BCWP tiap minggu sampai dengan minggu ke-15 dapat ditabelkan dan digrafikkan sebagai berikut:

TABEL 4.20 NILAI BCWP s.d MINGGU KE-15

MINGGU KE	RENCANA REALISASI s.d MINGGU INI ( % )	NILAI BCWP ( Rp )
1	2.48	71,579,652.15
2	5.20	150,086,367.41
3	10.57	305,079,404.52
4	12.50	360,784,537.04
5	17.20	496,412,834.67
6	22.93	661,847,384.77
7	27.00	779,199,429.93
8	30.03	866,607,757.89
9	34.76	1,003,912,691.79
10	46.76	1,349,622,796.14
11	59.29	1,711,273,216.07
12	72.38	2,089,086,783.25
13	82.67	2,386,152,429.34
14	90.04	2,598,742,748.75
15	95.74	2,763,250,629.44



Gambar 4.19 Grafik BCWP s.d Minggu Ke-15

Dari tabel 4.20 dan grafik pada gambar 4.19 diketahui BCWP pada minggu ke-15 adalah Rp. 2,763,250,629.44

#### 4.6.3 Perhitungan Asumsi Actual Cost Pada Minggu Ke-15 Dan Grafik Hubungan BCWS, BCWP, Dan ACWP

Dengan bantuan dari pihak kontraktor, perhitungan actual cost dilakukan dengan menghitung asumsi real unit price pada masing-masing item pekerjaan. Semua sumber daya dan kuantitas/volumenya serta upah pekerja dan jumlahnya yang dipakai pada item pekerjaan yang ditinjau diberi Real unit price-nya, sehingga real cost pekerjaan didapatkan.

Selain dengan menghitung Real unit price, pengasumsian juga dengan melihat data pembayaran/transaksi. Misalnya untuk item pekerjaan telepon dan listrik yang termasuk biaya tak langsung.

Rincian asumsi nilai ACWP dari masing-masing item pekerjaan dapat dilihat pada lampiran C. Dengan didapatkan nilai ACWP pada minggu ke-15 maka bisa dibuat tabel :

**TABEL 4.21 NILAI ACWP s.d MINGGU KE-15**

NO	URAIAN PEKERJAAN	TOTAL HARGA ( Rp )
1	Pekerjaan Pendahuluan	38,610,000.00
2	Bangunan Bawah	753,550,347.76
3	Bangunan Atas	1,408,703,821.20
		2,200,864,168.96

Dengan didaptkannya nilai ACWP pada minggu ke-15 maka bisa dibuat tabel dan grafik hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP sebagai berikut :

**TABEL 4.22 NILAI BCWS, BCWP, DAN ACWP s.d MINGGU KE-15**

MINGGU	BCWS	BCWP	ACWP
6	Rp. 596,315,167.06	Rp. 661,847,384.77	Rp. 535,863,851.25
9	Rp. 1,220,396,008.54	Rp. 1,003,912,691.79	Rp. 1,060,066,219.04
12	Rp. 2,119,382,308.46	Rp. 2,089,086,783.25	Rp. 1,481,097,042.69
15	Rp. 2,736,188,553.56	Rp. 2,763,250,629.44	Rp. 2,200,864,168.96



**Gambar 4.20** Grafik Hubungan BCWS, BCWP, Dan ACWP s.d Minggu Ke-15

#### 4.6.4 Perhitungan Perkiraan Total Biaya Dan Waktu Penyelesaian Proyek Berdasarkan Kinerja Sampai Dengan Minggu Ke-15

$$\text{BAC} = \text{Rp. } 2,886,276,296.29$$

$$\text{OD} = 120 \text{ Hari}$$

Pada minggu ke-15 hari ke-105 (ATE = 105)

Dari Grafik BCWS, BCWP, dan ACWP diketahui :

$$\text{BCWS} = \text{Rp. } 2,736,188,553.56$$

$$\text{BCWP} = \text{Rp. } 2,763,250,629.44$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp. } 2,200,864,168.96$$

$$\begin{aligned} \text{SV} &= \text{BCWP} - \text{BCWS} \\ &= \text{Rp. } 2,763,250,629.44 - \text{Rp. } 2,736,188,553.56 \\ &= \text{Rp. } 27,062,075.88 \end{aligned}$$

$$\text{SPI} = \frac{\text{BCWP}}{\text{BCWS}} = \frac{\text{Rp. } 2,763,250,629.44}{\text{Rp. } 2,736,188,553.56} = 1.01$$

$$\begin{aligned} \text{CV} &= \text{BCWP} - \text{ACWP} \\ &= \text{Rp. } 2,763,250,629.44 - \text{Rp. } 2,200,864,168.96 \\ &= \text{Rp. } 562,386,460.48 \end{aligned}$$

$$\text{CPI} = \frac{\text{BCWP}}{\text{ACWP}} = \frac{\text{Rp.2,763,250,629.44}}{\text{Rp.2,200,864,168.96}} = 1.25$$

$$\begin{aligned} \text{EAC} &= \text{ACWP} + ((\text{BAC} - \text{BCWP})/\text{CPI}) \\ &= \text{Rp.2,200,864,168.96} + ((\text{Rp. 2,886,276,296.29} - \text{Rp. 2,763,250,629.44})/1.25) \\ &= \text{Rp. 2,298,889,020.15} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ETC} &= \text{ATE} + \frac{\{\text{OD} - (\text{ATE} \times \text{SPI})\}}{\text{SPI}} \\ &= 105 + \frac{\{120 - (105 \times 1.01)\}}{1.01} \\ &= 118.82 \\ &= 119 \text{ hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Selisih Total Biaya} &= \text{Rp. 2,886,276,296.29} - \text{Rp. 2,298,889,020.15} \\ &= \text{Rp. 587,387,276.14} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Prosentase Selisih Total Biaya} &= \frac{\text{Rp.587,387,276.14}}{\text{Rp.2,886,276,296.29}} \times 100 \% \\ &= 20.35 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Selisih Total Waktu Penyelesaian Proyek} &= (120 - 119) \\ &= 1 \text{ hari} \end{aligned}$$

Jadi proyek tersebut akan selesai dalam waktu 119 hari, lebih cepat 1 hari dari waktu rencana 120 hari dengan biaya sebesar Rp. 2,298,889,020.15 atau 20.35 % Lebih rendah dari anggaran yang direncanakan sebesar Rp. 2,886,276,296.29

$$\begin{aligned} \text{TCPI} &= \frac{\text{BAC} - \text{BCWP}}{\text{EAC} - \text{ACWP}} \\ &= \frac{\text{Rp.2,886,276,296.29} - \text{Rp.2,763,250,629.44}}{\text{Rp.2,298,889,020.15} - \text{Rp.2,200,889,835.81}} \\ &= 1.25 \end{aligned}$$

Dengan CPI = 1.25 dan TCPI = 1.25, maka selisih = 0 < 20 %

Ini berarti EAC dapat digunakan untuk meramalkan biaya total proyek

**TABEL 4.23 HASIL ANALISA PERHITUNGAN MINNGU KE-15**

BESARAN	NILAI MINGGU KE-15	
BCWS	Rp.	2,736,188,553.56
BCWP	Rp.	2,763,250,629.44
ACWP	Rp.	2,200,864,168.96
SV	Rp.	27,062,075.88
CV	Rp.	562,386,460.48
SPI		1.01
CPI		1.25
ETC		119
EAC	Rp.	2,298,889,020.15

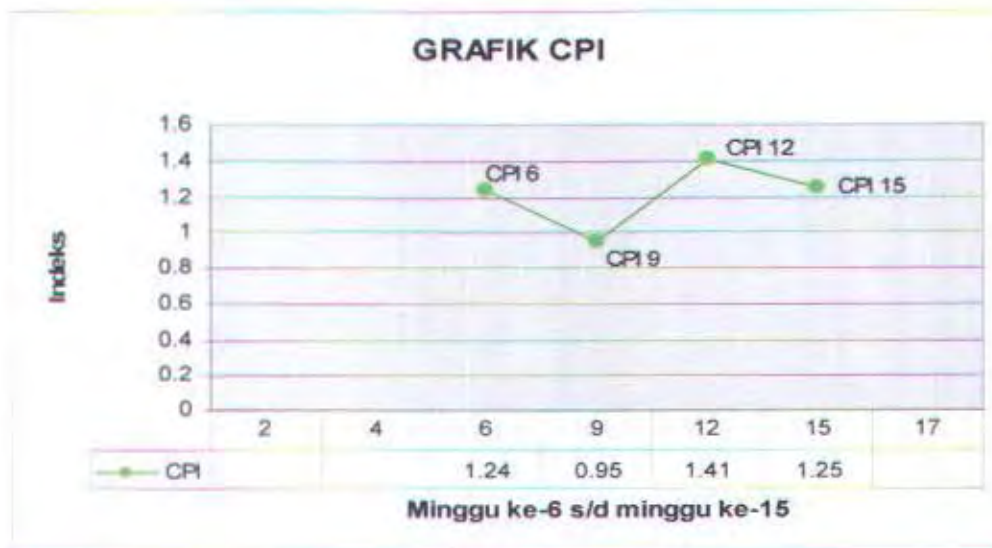
#### 4.6.5 Pembahasan Analisa Earned Value Pada Minggu Ke-15

Dari informasi kondisi proyek diatas, progress schedule mencapai 94.80 % sedangkan actual progress mencapai 95.74 %. Dapat dikatakan kondisi proyek lebih cepat dari rencana awal. Jika dilihat nilai varian biaya pada minggu ke-15 maka dapat dikatakan kondisi keuangan proyek mengalami keuntungan sebesar Rp.587,387,276.14

Nilai indeks prestasi biaya (CPI) sebesar 1.25, berarti nilai CPI pada minggu ke-15 mengalami penurunan sebesar 0.15 dari pengamatan minggu ke-12. Jika nilai CPI pada minggu-minggu kedepan masih seperti kondisi minggu ke-15 maka dapat diproyeksikan total anggaran proyek sampai akhir sebesar Rp.2,298,889,020.15. Ini berarti proyek secara umum tidak mengalami kerugian dan kondisi ini lebih baik dari peninjauan pada minggu ke-12.

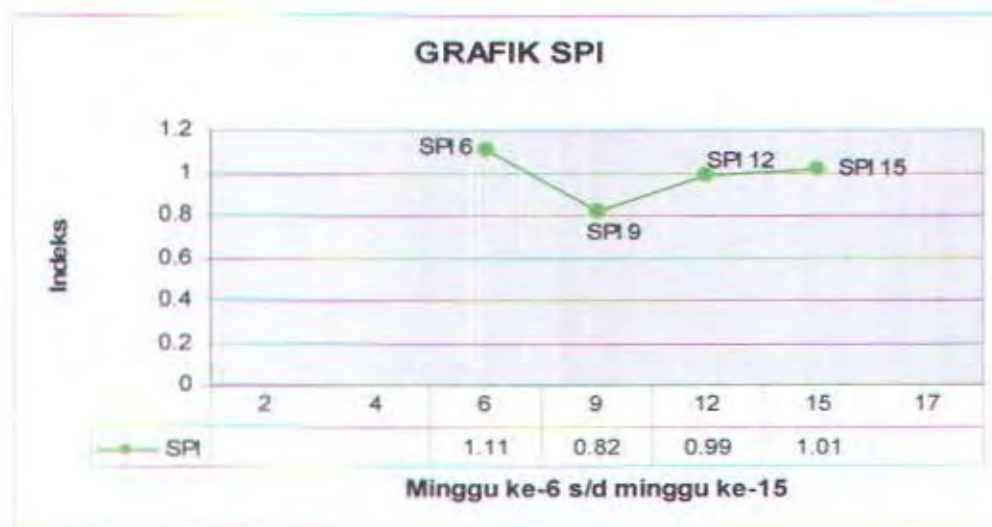
Grafik nilai CPI pada minggu ke-6 sampai minggu ke-15 dapat dilihat pada gambar 4.21 berikut ini :





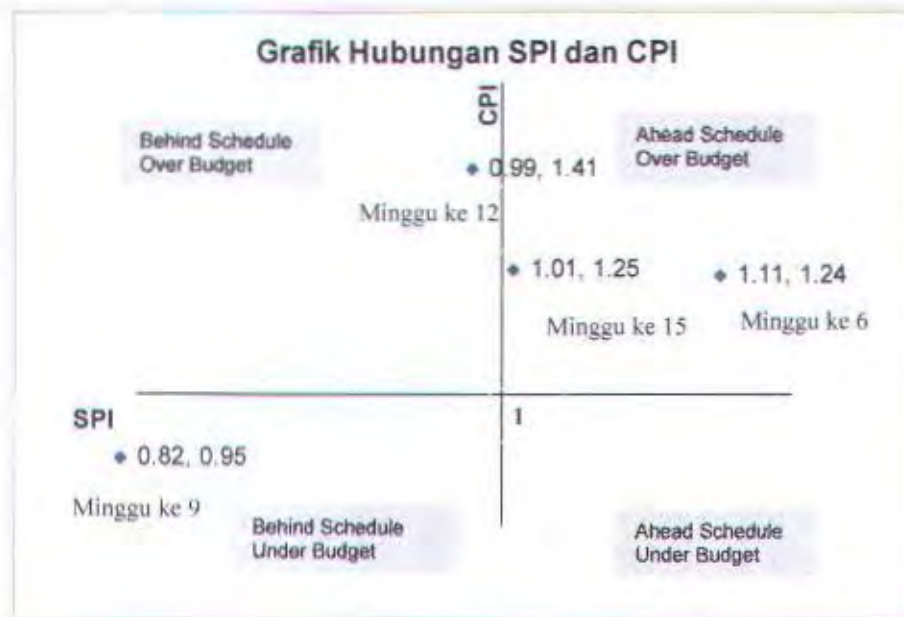
**Gambar 4.21** Grafik CPI Minggu Ke-6 s.d Minggu Ke-15

Untuk grafik hubungan antara CPI dan SPI dapat kita lihat pada gambar 4.22 berikut ini :



**Gambar 4.22** Grafik SPI Minggu Ke-6 s.d Minggu Ke-15

Untuk grafik hubungan antara CPI dan SPI menurut Flanagan dapat kita lihat pada gambar 4.23 berikut ini :



**Gambar 4.23** Grafik Hubungan SPI & CPI Minggu Ke-6 s.d Minggu Ke-15

#### 4.6.6 Analisa Kinerja Per-item Pekerjaan

Analisa kinerja per-item pekerjaan ditampilkan pada tabel 4.23, pada tabel tersebut terlihat bahwa pekerjaan yang nilai SV-nya negatif atau nilai SPI-nya  $< 1$  berarti terlambat dari jadwal yang direncanakan sedangkan pekerjaan yang nilai SV-nya positif atau nilai SPI-nya  $> 1$  berarti lebih cepat dari jadwal yang direncanakan.

Berikut ini bisa dilihat tabel 4.19 analisa kinerja per-item pekerjaan pada periode sampai dengan minggu ke-15

TABEL 4.24 Analisa Kinerja Per-item Pekerjaan Pada Minggu Ke-15

## ANALISA KINERJA PER-ITEM SAMPAI DENGAN MINGGU KE - 15

Periode : 22 April s/d 28 April 2005  
 Pekerjaan : Penibongoran Jembatan Gudang Mesin Durrah-Cangguwa Bekasi  
 Lokasi : Jl. Naurongone, penghalan 5, Bekasi

No	URAIAN PEKERJAAN	BIAYA (Rp.)	BOHOT	PERCAPAIAN REALISASI	COMPLETE	BCWS	HCWP	ACWP	SV	CV	SPI	CPI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			%	%	%				(11)-(9)-(8)	(12)-(9)-(10)	(11)-(9)/(8(14)-(9)-(10))	
<b>A PEKERJAAN PENDAHULUAN</b>												
1	Durrah Kevet	15,000,000.00	0.52	0.52	100	15,000,000.00	15,000,000.00	15,466,250.00	-	1,533,250.00	1.00	1.11
2	Land Clearing (srt gergaji)	15,000,000.00	0.52	0.52	100	15,000,000.00	15,000,000.00	11,812,500.00	-	3,187,500.00	1.00	1.27
3	Pengukuran + Base-plant	15,000,000.00	0.52	0.52	100	15,000,000.00	15,000,000.00	13,331,250.00	-	1,668,750.00	1.00	1.13
<b>B PEKERJAAN JEMBATAN</b>												
1	Mobilisasi Alat Pancing, Pancing+Tiang Pancing	210,000,000.00	7.28	7.28	100	210,000,000.00	210,000,000.00	184,464,000.00	-	25,536,000.00	1.00	1.14
2	Pemasangan Tiang Pancing	45,864,000.00	1.59	1.59	100	45,864,000.00	45,864,000.00	40,039,272.00	-	5,824,728.00	1.00	1.15
3	Tiang Pancing Dia 50 cm prestress	160,000,000.00	5.54	5.54	100	160,000,000.00	160,000,000.00	143,580,800.00	-	16,419,200.00	1.00	1.12
4	Beton Kolom D=50 cm	52,574,798.96	1.82	1.82	100	52,574,798.96	52,574,798.96	46,786,475.17	0.00	5,788,323.79	1.00	1.12
5	Beton Post Bawah (K.350)	91,301,952.56	3.16	3.16	100	91,301,952.56	91,301,952.56	79,657,301.53	0.00	11,644,651.03	1.00	1.15
6	Beton Post Atas (K.350)	55,514,759.43	1.92	1.92	100	55,514,759.43	55,514,759.43	44,807,072.63	0.00	10,707,686.80	1.00	1.24
7	Beton Perambatan abutmen	291,311,497.61	8.01	8.01	100	291,311,497.61	291,311,497.61	203,736,106.44	0.00	87,575,391.17	1.00	1.14
8	Persambungan tiang Pancing dengan post baja	12,000,000.00	0.42	0.42	100	12,000,000.00	12,000,000.00	10,669,320.00	-	1,330,680.00	1.00	1.12
<b>II BANGUNAN ATAS</b>												
1	Erection dengan launching bridge	270,000,000.00	9.35	9.35	100	270,000,000.00	270,000,000.00	235,710,000.00	-	34,290,000.00	1.00	1.15
2	PC Girder 1 Prostrasio (H 90 L 15-5) K. 660	468,000,000.00	16.21	16.21	100	468,000,000.00	468,000,000.00	294,840,000.00	-	173,160,000.00	1.00	1.59
3	PC Girder 1 Prostrasio (H 90 L 20) K. 800	327,000,000.00	11.33	11.33	100	327,000,000.00	327,000,000.00	206,010,000.00	-	120,990,000.00	1.00	1.59
4	Precure concrete Diaphragm prestressed	12,150,000.00	0.42	0.42	100	12,150,000.00	12,150,000.00	10,388,250.00	-	1,761,750.00	1.00	1.17
5	Spesialis joint eksposisyon	18,000,000.00	0.62	0.62	100	18,000,000.00	18,000,000.00	14,742,000.00	-	3,258,000.00	1.00	1.22
6	Konektor Stud	8,335,955.10	0.29	0.29	100	8,335,955.10	8,335,955.10	6,372,005.65	-	1,963,949.45	1.00	1.31
7	Beton Slab jembatan (K150)	48,000,000.00	1.66	1.66	100	48,000,000.00	48,000,000.00	41,256,000.00	-	6,744,000.00	1.00	1.16
8	Plat Deck	429,578,895.55	14.88	14.88	100	429,578,895.55	429,578,895.55	367,289,613.70	(0.00)	62,289,281.85	1.00	1.17
9	Beton trokor (K225)	75,251,016.79	2.61	2.61	100	75,251,016.79	75,251,016.79	62,985,117.79	18,812,759.20	12,265,919.00	1.33	1.19
10	Beton plat inak (K350)	21,148,479.78	0.73	0.73	100	21,148,479.78	21,148,479.78	18,224,702.45	(0.00)	2,923,777.33	1.00	1.16
11	Beton tiang handrailing	2,812,760.24	0.10	0.10	100	2,812,760.24	2,812,760.24	2,468,197.11	937,586.75	344,563.13	1.50	1.14
12	Pipa GI railing 3"	31,841,550.00	1.10	1.10	100	31,841,550.00	31,841,550.00	28,227,534.08	10,613,850.00	3,614,015.93	1.50	1.13
13	Pipa PVC drain jembatan 3"	1,132,248.00	0.04	0.02	100	366,124.00	1,132,248.00	1,001,737.85	566,124.00	128,510.15	2.00	1.13
14	Elastomer bearing pad 300 x 400 x 50	23,400,000.00	0.81	0.81	100	23,400,000.00	23,400,000.00	18,954,000.00	(500.00)	4,446,000.00	1.00	1.23
15	Galian Tanah Pondasi	3,272,500.00	0.11	0.11	100	3,272,500.00	3,272,500.00	2,820,076.88	-	451,923.13	1.00	1.16
16	Dinding penahan Pas. Batu kali	160,419,679.00	5.56	2.78	50	80,209,847.73	80,209,847.73	70,745,085.70	0.00	9,464,762.03	1.00	1.13
17	Serokan	11,790,000.00	0.41	0.14	0	3,950,000.00	-	-	17,950,000.00	-	0.00	0.00
18	Urugan Tanah	39,500,000.00	1.17	1.37	100	39,500,000.00	39,500,000.00	26,662,500.00	-	12,837,500.00	1.00	1.48
19	Lapis perkerasan Lantain 5 cm	31,107,583.29	1.08	1.17	0	-	-	-	-	-	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>2,886,276,286.29</b>	<b>100.00</b>	<b>95.74</b>	<b>94.80</b>	<b>2,736,188,561.79</b>	<b>2,763,198,381.75</b>	<b>2,390,864,168.96</b>	<b>27,009,819.97</b>	<b>562,334,212.80</b>	<b>1.01</b>	<b>1.256</b>

#### 4.6.7 Analisa Faktor Keterlambatan Dan Kemajuan Pada Minggu Ke-15

Analisa faktor penyebab keterlambatan dan kemajuan dilakukan penulis dengan cara wawancara dengan pihak kontraktor dan dicocokkan dengan ADM yang ada sehingga bisa mendeteksi faktor yang menyebabkan keterlambatan atau kemajuan dan memberi solusi. Meskipun secara keseluruhan tidak terjadi keterlambatan dari jadwal rencana penulis tetapi tetap melakukan interview dengan pihak kontraktor untuk mendapatkan informasi tentang hal-hal yang menjadi penghambat/mempercepat didalam pelaksanaan. Pada saat peninjauan minggu ke-12 waktu pengerjaan lebih baik dari yang direncanakan dengan adanya pekerjaan yang lebih cepat dilaksanakan, tapi dalam pengerjaannya juga terjadi keterlambatan yang menghambat laju pelaksanaan pekerjaan, Hal-hal yang mempercepat atau memperlambat tersebut yaitu :

1. Dinding Penahan Pasangan Batu Kali

Pada pekerjaan dinding penahan pasangan batu kali ini tidak mengalami keterlambatan dan pencapaian realisasi lebih cepat dari rencana.

2. Setrikan

Setelah dideteksi pada ADM, seharusnya pekerjaan setrikan ini dikerjakan setelah pekerjaan dinding penahan pasangan batu kali, tetapi karena muka air sungai ciangsana naik akibat hujan deras maka pekerjaan ini ditunda tetapi tidak sampai mengalami keterlambatan yang mempengaruhi pekerjaan lain dan pencapaian realisasi lebih cepat dari rencana.



**BAB V**

*KESIMPULAN DAN SARAN*

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 KESIMPULAN

Setelah mengevaluasi hasil analisa dengan metode Earned Value penulis dapat menarik beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan proyek yang dikerjakan sebagai Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. Hasil analisa earned value diperoleh informasi sebagai berikut :
  - a. Hasil informasi kondisi proyek progress schedule samapai minggu ke-6 adalah 20.66 % sedangkan actual progress 22.93 %, dapat dikatakan proyek tersebut lebih cepat dari rencana awal. Dari analisa earned value proyek tersebut akan selesai dalam waktu 115 hari, lebih cepat 5 hari dari waktu rencana 120 hari dengan biaya sebesar Rp. 2.760.292.762.77 atau 4.4 % lebih rendah dari anggaran yang direncanakan sebesar Rp 2.886.276.296.29
  - b. Progress schedule sampai dengan minggu ke-9 adalah 42,28 % sedangkan actual progress 34,78 % dapat dikatakan proyek tersebut lebih lambat dari rencana awal. Dari analisa earned value proyek tersebut akan selesai dalam waktu 146 hari, lebih lambat 26 hari dari waktu rencana 120 hari dengan biaya sebesar Rp. 2.942.429.823.53 atau 1,95 % lebih besar dari anggaran yang direncanakan sebesar Rp 2.886.276.296.29
  - c. Pada saat peninjauan minggu ke-12 progress schedule mencapai 75,44 % sedangkan actual progress sudah mencapai 72,52 %. Dari analisa earned value proyek tersebut akan selesai dalam waktu 121 hari, lebih lambat 1 hari dari waktu rencana 120 hari dengan biaya sebesar Rp. 2.061.263.935.61 atau 28.58 % lebih rendah dari anggaran yang direncanakan sebesar Rp 2.886.276.296.29
  - d. Sedangkan untuk peninjauan pada minggu ke-15 progress schedule mencapai 94,80 % sedangkan actual progress 95,74 %. Dari analisa earned value proyek tersebut akan selesai dalam waktu 119 hari, lebih cepat 1 hari dari waktu rencana 120 hari dengan biaya sebesar Rp. 2.298.889.020.15

atau 20.35 % lebih rendah dari anggaran yang direncanakan sebesar Rp 2.886.276.296.29

2. Evaluasi hasil analisa Earned Value diperoleh informasi sebagai berikut :
  - a. Dari hasil evaluasi dari minggu ke-6 nilai SPI-nya  $> 1$  artinya dapat dikatakan tidak mengalami keterlambatan, ini disebabkan karena bobot progress actual dibanding dengan prosen progress jadwal jauh lebih tinggi, akan tetapi pada minggu ke-9 sampai minggu ke-12 peninjauan dapat dilihat nilai SPI-nya  $< 1$  artinya dapat dikatakan proyek mengalami keterlambatan. Ini disebabkan karena bobot prosen progress actual dibanding dengan prosen progress jadwal jauh lebih rendah, tetapi setelah evaluasi ini dibandingkan antara schedule proyek yang berupa barchart dengan schedule yang ditinjau dari kelogisan ketergantungan pekerjaan dilapangan (disini dapat dilihat pada ADM) sedikit perbedaan, misalnya pada pekerjaan yang seharusnya sudah sudah selesai dilaksanakan tetapi belum dilaksanakan karena adanya keterlambatan pada pekerjaan kritis sehingga menyebabkan perbandingan progress actual dengan progress schedule atau nilai SPI  $< 1$ . Sedangkan pada minggu ke-15 bobot progress actual bila dibanding dengan prosen progress jadwal jauh lebih tinggi, sehingga tidak mengalami keterlambatan atau nilai SPI-nya  $> 1$  atau sama dengan satu.
  - b. Secara keseluruhan dari evaluasi tidak terjadi pembengkakan dana pada analisa akhir proyek yang menghasilkan keuntungan bagi kontraktor, ini diakibatkan karena kontraktor lebih awal untuk survei harga material dan tidak membeli material yang berlebih atau sesuai dengan kebutuhan untuk minggu-minggu berikutnya, yang mana menekan pembengkakan biaya yang dikeluarkan sehingga indikasi pada cost varian tidak mengalami pembengkakan yang berakibat pada minggu-minggu berikutnya meskipun dari grafik CPI sebagian pada minggu peninjauan terlihat mengalami kenaikan disetiap peninjauannya.

- c. Keterlambatan sebagian besar adanya kendala dari faktor cuaca/alam juga faktor sumber daya manusia yang terjadi pada seluruh peninjauan, namun sebagian akibat keterlambatan pada pekerjaan berikutnya mengalami ketergantungan.

## 5.2 SARAN

1. Metode Earned Value sangat berguna bagi penanggung jawab proyek dalam pengambilan keputusan untuk kelangsungan proyek.
2. Mengingat ketepatan analisa Earned Value tergantung dari analisa ACWP (Actual Cost Work Performed) maka dibutuhkan ketelitian dan akurasi data dari total pengeluaran anggaran proyek.
3. Metode Earned Value cocok digunakan dalam proyek yang semua item pekerjaan dapat dihitung biaya pelaksanaannya (ACWP).
4. Untuk perkiraan kondisi proyek kedepan Metode Earned Value akan lebih baik jika perhitungan perkiraan total biaya akhir proyek (EAC) dan perkiraan total waktu pelaksanaan proyek (ETC) melibatkan perhitungan nilai kinerja biaya (CPI) dan nilai kinerja jadwal (SPI) pada bulan-bulan sebelumnya, jangan hanya mengacu pada nilai kinerja pada peninjauan terakhir saja,. Hal ini perlu dilakukan studi lanjutan guna penyempurnaan metode Earned Value.



# DAFTAR PUSTAKA



## DAFTAR PUSTAKA

- Asiyanto, 2003, **Contruction Project Cost Management**, Jakarta, Pradnya Paramita.
- Ali. H., Tubagus, 1995, **Prinsip-prinsip Network Planning**, Jakarta, PT Gramedia.
- Ervianto, Wulfram I, 2002, **Manajemen Proyek Konstruksi**, Yogyakarta, ANDI Yogyakarta.
- Ervianto, Wulfram I, 2004, **Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi**, Yogyakarta, ANDI Yogyakarta.
- Griffis (Bud), F.H., John V. Farr., 2000, **Construction Planning For Engineers**, International Editions
- Nugraha.P., Ishak Natan., dan R. Sutjipto., 1985, **Manajemen Proyek Konstruksi 1**, Penerbit Kartika Yudha.
- Nugraha.P., Ishak Natan., dan R. Sutjipto., 1985, **Manajemen Proyek Konstruksi 2**, Penerbit Kartika Yudha.
- Project Manajement Institute, 2000, **A Guide to the Project Management Body of Knowledge**, Pennsylvania USA, Newtown Square.
- Suharto.I., 1997, **Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)**, Jakarta Penerbit Erlangga.
- Suharto.I., Edisi ke 2, cetakan 1, 2001, **Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)**, Jakarta Penerbit Erlangga.
- Santoso.B., 1997, **Manajemen Proyek**, Jakarta, PT Guna Widya.



**LAMPIRAN**

# LAMPIRAN A

ISI LAMPIRAN :

- *Rencana Anggaran Biaya (RAB)*

## REKAPITULASI

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JEMBATAN GUDANG MESIU DAERAH-CIANGSANA BEKASI  
LOKASI : JL. NAROGONG, PANGKALAN 5 - BEKASI

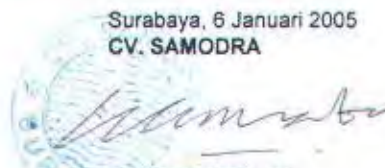
NO	JENIS PEKERJAAN		JUMLAH HARGA
	PEKERJAAN PENDAHULUAN	Rp	45,000,000.00
	PEKERJAAN JEMBATAN	Rp	2,841,276,296.29
		JUMLAH	Rp 2,886,276,296.29
		DIBULATKAN	Rp 2,886,276,000.00

*Terbilang : Dua Milyar Delapan Ratus Delapan Puluh Enam Juta Dua Ratus Tujuh Puluh Enam Ribu Rupiah*

*\*) Harga tersebut diatas tanpa pajak*

Surabaya, 6 Januari 2005

CV. SAMODRA



H. WANianto, ST  
DIREKTUR

## RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

LOKASI	: PEMBANGUNAN JEMBATAN GUDANG MESIU DAERAH-CIANGSANA BEKASI
ALOKASI	: JL. NAROGONG, PANGKALAN 5 - BEKASI

JENIS PEKERJAAN	VOLUME	SAT.	HARGA SATUAN	JUMLAH
2	3	4	5	6
<b><u>PEKERJAAN PENDAHULUAN</u></b>				
Direksi Keet	1.00	Ls	15,000,000.00	15,000,000.00
Land Clearing ( set gelagar )	300.00	m2	50,000.00	15,000,000.00
Pengukuran + Bouwplank	1.00	Ls	15,000,000.00	15,000,000.00
			<b>Jumlah</b>	<b>45,000,000.00</b>
<b><u>PEKERJAAN JEMBATAN</u></b>				
<b><u>ANGUNAN BAWAH</u></b>				
Mobilisasi Alat Pancang, Ponton+Tiang Pancang	1.00	Ls	210,000,000.00	210,000,000.00
Tiang Pancang Dia 50 cm prestress	112.00	m'	409,500.00	45,864,000.00
Pemancangan Tiang Pancang	16.00	Ttk	10,000,000.00	160,000,000.00
beton Kolom D 65 Cm	15.91	m3	3,304,449.97	52,573,798.96
beton Poor Bawah (K 350 )	27.63	m3	3,304,449.97	91,301,952.56
beton Poor Atas (K 350 )	16.80	m3	3,304,449.97	55,514,759.43
beton Penambahan abutmen	70.00	m3	3,304,449.97	231,311,497.61
Penyambungan tiang Pancang dengan poer bawah	16.00	Ttk	750,000.00	12,000,000.00
<b><u>ANGUNAN ATAS</u></b>				
Section dengan launching bridge	12.00	bh	22,500,000.00	270,000,000.00
Girder I Postension (H 90 L 15.5) K 600	8.00	bh	58,500,000.00	468,000,000.00
Girder I Postensio ( H 90 L 20 ) K 800	4.00	bh	81,750,000.00	327,000,000.00
cast concrete Diafragma prestresed	15.00	bh	810,000.00	12,150,000.00
esialis joint ekspansio	24.00	m'	750,000.00	18,000,000.00
ector Stud	779.79	Kg	10,690.00	8,335,955.10
on Slabjembatan (K350)	100.00	bh	480,000.00	48,000,000.00
Deck	130.00	m3	3,304,449.97	429,578,495.55
on trotoar (K225)	26.00	m3	2,894,270.65	75,251,036.79
on plat injak (K350)	6.40	m3	3,304,449.97	21,148,479.78
on tiang handrailling	1.54	m3	1,826,467.69	2,812,760.24
A GI railling 3"	390.00	m'	81,645.00	31,841,550.00
PVC drain jembatan 3"	26.00	m'	43,548.00	1,132,248.00
omeric bearing pad 500 x 400 x 50	26.00	Bh	900,000.00	23,400,000.00
an Tanah Pondasi	140.00	m3	23,375.00	3,272,500.00
ing penahan Pas. Batu kali	465.50	m3	344,618.00	160,419,679.00
kan	400.00	m2	29,400.00	11,760,000.00
an Tanah	500.00	m3	79,000.00	39,500,000.00
s perkerasan Laston 5 cm	416.00	m2	74,777.84	31,107,583.29
			<b>Jumlah</b>	<b>2,841,276,296.29</b>
			<b>JUMLAH</b>	<b>Rp 2,886,276,296.29</b>
			<b>DIBULATKAN</b>	<b>Rp 2,886,276,000.00</b>

# LAMPIRAN B

## ISI LAMPIRAN :

- *Time Schedule Proyek (Kurva-S)*

NO	JENIS PERUBAHAN	MATERIAL		JENIS PERUBAHAN	MATERIAL		JENIS PERUBAHAN	MATERIAL		JENIS PERUBAHAN	MATERIAL		JENIS PERUBAHAN	MATERIAL		JENIS PERUBAHAN	MATERIAL		JENIS PERUBAHAN	MATERIAL		JENIS PERUBAHAN	MATERIAL		JENIS PERUBAHAN	MATERIAL		JENIS PERUBAHAN	MATERIAL						
		NO	QUANTITY		NO	QUANTITY		NO	QUANTITY		NO	QUANTITY		NO	QUANTITY		NO	QUANTITY		NO	QUANTITY		NO	QUANTITY		NO	QUANTITY								
1	PINDA BAHAN KONKRET	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00		
2	... (repetitive rows for materials like concrete, steel, etc.)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Keterangan: ...										Keterangan: ...																									



TERANGSIKAP 3, JAWABAN 2018, CV SARASUA SURABAYA





# LAMPIRAN C

## ISI LAMPIRAN :

- *Rekapitulasi Pengeluaran Proyek  
(ACWP)*

**STANDARD BIAYA PENGLUARAN PROYEK**

PERIODE : 14 Januari s/d 20 Februari 2005  
 PROYEK : Pembangunan Jembatan Beton Ciangsana - Bekasi  
 LOKASI : Jl. Narogong, Pangkalan 5 - Bekasi

NO	JENIS PERKERJAAN	VOLUME	SAT.	REAL COST (R/C)		BOBOT	RENCANA ANGGARAN		REALISASI BIAYA PENGLUARAN PROYEK			TOTAL (Rp.)
				HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)		90% x R/C	MATERIAL (Rp.)	UPAH (Rp.)	OVER HEAD (Rp.)		
<b>A. PERKERJAAN PENGAJILAN</b>												
1	Crete final	1.00	LA	15.000.000,00	15.000.000,00	0,52	13.500.000,00		8.498.674,88	2.032.892,63	1.999.687,50	13.468.259,00
2	Land Clearing (sat peltan)	300,00	m <sup>2</sup>	50.000,00	15.000.000,00	0,52	13.500.000,00					14.613.500,00
3	Pengangkutan + Bowlsplan	1.00	LA	15.000.000,00	15.000.000,00	0,52	13.500.000,00					13.313.250,00
				Jumlah	45.000.000,00		40.500.000,00					38.610.000,00
<b>B. PERKERJAAN JEMBATAN</b>												
<b>BAWAKAN BAWAH</b>												
1	Mondokan Abu Pancang, Panton	1.00	LA	210.000.000,00	210.000.000,00	1,28	169.000.000,00					194.664.000,00
2	Mondokan Abu Pancang	112,00	m <sup>3</sup>	400.500,00	44.856.000,00	1,60	41.277.600,00		96.267.000,00	30.081.060,43	18.440.400,00	34.313.264,93
3	1 tang Pancang Dia 50 cm pantiress	16,00	Tk	10.000.000,00	160.000.000,00	5,64	144.000.000,00		7.194.638,10	32.319.000,00	14.364.000,00	143.640.000,00
4	Beton Kolom D 60 Cm	15,91	m <sup>3</sup>	3.304.449,97	52.573.758,96	1,62	47.316.419,96		2.398.132,70	8.473.062,47	1.006.801,20	10.658.812,00
5	Beton Floor Bawah (K 350 )	27,63	m <sup>3</sup>	3.304.449,97	91.361.852,95	3,16	82.171.767,30		25.421.937,41		3.708.205,94	37.662.655,43
6	Beton Floor Atas (K 350 )	18,80	m <sup>3</sup>	3.304.449,97	62.124.539,55	1,82	49.063.283,48					78.640.126,40
7	Beton Penambunan abutmen	70,80	m <sup>3</sup>	3.304.449,97	233.311.497,61	0,81	206.180.347,85		53.082.685,32	17.694.028,44	7.804.012,64	7.875.925,50
8	Pengangkutan tang Pancang dengan post bawah	16,00	Tk	750.000,00	12.000.000,00	0,42	10.800.000,00		5.316.004,69	1.772.001,56	787.556,25	487.253.851,25
				Jumlah	868.566.000,00		772.709.407,69					
<b>BAWAKAN ATAS</b>												
1	Erection dengan launching bridge	12,00	tk	22.500.000,00	270.000.000,00	8,35	243.000.000,00					535.863.851,25
2	Pc Girder 1 Protection (t 90 L 15.5) K 600	8,00	tk	68.500.000,00	468.000.000,00	16,21	421.200.000,00					
3	Pc Girder 1 Protection (t 90 L 20) K 800	4,00	tk	81.750.000,00	327.000.000,00	11,33	294.300.000,00					
4	Plycard concrete Dalmaga prestressed	15,00	tk	810.000,00	12.150.000,00	0,42	10.935.000,00					
5	Sealisasi joint ekspansin	24,00	m	750.000,00	18.000.000,00	0,82	16.200.000,00					
6	Konkrit Stal	779,79	Mg	10.690,00	8.353.955,10	0,29	7.502.308,59					
7	Beton Stal perletakan (K350)	100,00	tk	400.000,00	40.000.000,00	1,69	43.200.000,00					
8	Peg Check	130,00	md	3.304.449,97	429.578.495,95	14,86	396.670.646,00					
9	Beton tumpu (K225)	28,00	md	2.604.270,65	75.251.036,79	2,61	67.275.915,11					
10	Beton datar mlak (K350)	6,40	md	3.304.449,97	21.148.478,78	0,73	19.033.651,60					
11	Beton tang horizontal	1,54	md	1.626.407,69	2.812.760,24	0,10	2.501.604,21					
12	Peg (t) railing 3"	399,00	m	81.646,00	31.841.559,00	1,10	28.657.985,00					
13	Peg PVC diam jembatan 3"	26,00	m	43.946,00	1.132.748,00	0,04	1.019.023,26					
14	Estimasi bealang pad 500 x 400 x 50	26,00	tk	900.000,00	23.400.000,00	0,81	21.090.000,00					
15	Coran Tanah Pondasi	140,00	tk	23.375,00	3.272.500,00	0,11	2.945.250,00					
16	Corong jembatan Pas Batu kali	405,50	ml	344.618,00	160.450.678,00	5,56	144.977.711,10					
17	Sarukan	400,00	md	20.400,00	11.760.000,00	0,41	10.504.000,00					
18	Ungan Tanah	500,00	md	79.000,00	39.500.000,00	1,37	35.550.000,00					
19	alup pemeliharaan Lason 5 cm	416,00	m <sup>2</sup>	74.277,84	31.107.563,29	1,08	27.990.624,96					
				Jumlah	1.982.210.287,25	100,00	1.764.429.258,97					
				Rp	2.886.276.296,29		2.597.646.656,66					
				DIBULATKAN	Rp	2.886.276.000,00	Rp	2.597.646.000,00				

Surabaya, 28 Februari 2005

  
 R. WIKANDITO, ST  
 SURABAYA

### STANDARD BIAYA PENGELUARAN PROYEK

**PERIODE** : 11 Maret s/d 17 Maret 2005  
**PROYEK** : Pembangunan Jembatan Gudang Mesiu Daerah-Ciangsana Bekasi  
**LOKASI** : Jl. Narogong, Pangkalan 5 - Bekasi

NO	JENIS PEKERJAAN	VOLUME	SAT.	REAL COST ( RC )		BOBOT	RENCANA ANGGARAN PELAKSANAAN (RAP) 90% X RC	REALISASI BIAYA PENGELUARAN PROYEK S/D MINGGU KE 9			
				HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)			MATERIAL ( Rp )	UPAH ( Rp )	OVER HEAD ( Rp )	TOTAL ( Rp )
<b>A PEKERJAAN PENDAHULUAN</b>											
1	Dreksi Keet	1.00	Ls	15,000,000.00	15,000,000.00	0.52	13,500,000.00				13,466,250.00
2	Land Clearing ( set gelagar )	300.00	m2	50,000.00	15,000,000.00	0.52	13,500,000.00				11,812,500.00
3	Pengukuran + Bouwplan	1.00	Ls	15,000,000.00	15,000,000.00	0.52	13,500,000.00	8,498,677.88	2,832,890.63	1,999,667.50	13,331,250.00
				Jumlah	45,000,000.00		40,500,000.00				38,610,000.00
<b>B PEKERJAAN JEMBATAN</b>											
<b>I BANGUNAN BAWAH</b>											
1	Mobilisasi Alat Pancang, Ponton	1.00	Ls	210,000,000.00	210,000,000.00	7.26	189,000,000.00		188,017,600.00	18,446,400.00	184,464,000.00
2	Pemancangan Tiang Pancang	112.00	m'	409,500.00	45,864,000.00	1.59	41,277,600.00		38,035,344.60	4,003,827.20	40,039,272.00
3	Tiang Pancang Dia 50 cm prestress	16.00	Ttk	10,000,000.00	160,000,000.00	5.54	144,000,000.00				143,380,800.00
4	Beton Kolom D.65 Cm	15.91	m3	3,304,449.97	52,573,798.96	1.82	47,316,419.06	96,782,040.00	32,260,680.00	14,338,080.00	143,380,800.00
5	Beton Poor Bawah (K 350 )	27.63	m3	3,304,449.97	91,301,852.96	3.16	82,171,757.30	31,580,870.74	10,526,950.91	4,878,647.52	46,786,475.17
6	Beton Poor Atas (K 350 )	16.60	m3	3,304,449.97	55,514,759.43	1.92	49,903,203.48	53,768,078.53	17,922,892.84	7,965,730.15	79,657,301.53
7	Beton Penambahan abutmen	70.00	m3	3,304,449.97	231,311,497.61	8.01	204,800,347.85	17,076,201.21	5,692,067.07	2,529,807.59	25,298,075.67
8	Penyambungan tiang Pancang dengan poor bawah	16.00	Ttk	750,000.00	12,000,000.00	0.42	10,800,000.00	137,528,621.84	45,843,873.95	20,374,610.64	203,746,106.44
				Jumlah	858,566,008.54		772,709,467.69	7,201,751.00	2,400,597.00	1,068,932.00	10,669,320.00
<b>II BANGUNAN ATAS</b>											
1	Erection dengan launching bridge	12.00	bh	22,500,000.00	270,000,000.00	9.35	243,000,000.00				
2	PC Girder I Postension ( H 90 L 15.5 ) K 600	8.00	bh	58,500,000.00	468,000,000.00	16.21	421,200,000.00				
3	PC Girder I Postension ( H 90 L 20 ) K 800	4.00	bh	61,750,000.00	327,000,000.00	11.33	294,300,000.00	156,711,280.56	52,237,096.52	23,216,487.34	232,164,873.42
4	Precast concrete Dabragma prestressed	15.00	lah	810,000.00	12,150,000.00	0.42	10,935,000.00				
5	Spesialis joint ekspansio	24.00	m'	750,000.00	18,000,000.00	0.62	16,200,000.00				
6	Konektor Stud	779.79	Kg	10,690.00	8,335,955.10	0.29	7,502,359.59				
7	Beton Slab jembatan (K350)	100.00	bh	480,000.00	48,000,000.00	1.66	43,200,000.00				
8	Plat Deck	130.00	m3	3,304,449.97	429,578,495.55	14.88	386,620,646.00				
9	Beton trotoar (K225)	26.00	m3	2,894,270.65	75,251,036.79	2.61	67,725,933.11				
10	Beton plat injak (K350)	6.40	m3	3,304,449.97	21,148,479.78	0.73	19,033,631.80				
11	Beton tiang handrailing	1.54	m3	1,826,467.69	2,812,760.24	0.10	2,531,484.21				
12	Pipa GI railing 3"	390.00	m'	91,645.00	31,841,550.00	1.10	28,657,395.00				
13	Pipa PVC drain jembatan 2"	26.00	m'	43,548.00	1,132,248.00	0.04	1,019,623.20				
14	Elastomeric bearing plat 500 x 400 x 50	26.00	Bh	900,000.00	23,400,000.00	0.81	21,060,000.00	37,293,746.37	12,431,248.79	5,524,009.46	50,245,994.62
15	Calen Tanah Pondasi	140.00	m3	23,375.00	3,272,500.00	0.11	2,945,250.00				
16	Dinding penahan Pas. Batu kali	465.50	m3	344,618.00	160,419,679.00	5.56	144,377,711.10				
17	Getrikan	400.00	m2	29,400.00	11,760,000.00	0.41	10,584,000.00				
18	Ungan Tanah	500.00	m3	79,000.00	39,500,000.00	1.37	35,550,000.00				
19	Lapis perkerasan Leston 5 cm	416.00	m2	74,777.84	31,107,583.29	1.08	27,996,824.96				
				Jumlah	1,962,710,287.75	100.00	1,784,439,259.97				267,414,868.04
				Rp	2,886,276,295.29		Rp	2,597,648,665.66			1,060,065,219.04
				Rp	2,886,276,000.00		Rp	2,597,648,000.00			

Surabaya, 22 Maret 2005



**STANDARD BIAYA PENGELUARAN PROYEK**

PERIODE : 1 s.d 7 April 2005  
 PROYEK : Pembangunan Jembatan Gudang Meslu Daerah-Ciangansana Bekasi  
 LOKASI : Jl. Narogong, Pangkalan 5 - Bekasi

NO	JENIS PEKERJAAN	VOLUME	SAT.	REAL COST (R.C.)		BOBOT	RENCANA ANGGARAN PELAKSANAAN (R.A.) 90% X R.C.	REALISASI BIAYA PENGELUARAN PROYEK			
				HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)			MATERIAL (Rp)	UPAH (Rp.)	OVER HEAD (Rp.)	TOTAL (Rp.)
<b>A. PEKERJAAN PENYEMPURNAAN</b>											
1	Dredas Keel	1,00	LA	15.000.000,00	15.000.000,00	0,52	13.500.000,00				13.466.250,00
2	Land Clearing (sel pengalir)	200,00	m <sup>2</sup>	50.000,00	10.000.000,00	0,52	13.500.000,00				13.812.500,00
3	Pengukuran & Surveying	1,00	LA	15.000.000,00	15.000.000,00	0,52	13.500.000,00				13.351.250,00
				Jumlah	45.000.000,00		40.500.000,00				38.670.000,00
<b>B. PEKERJAAN JERAWAT</b>											
<b>BANGUNAN BAWAH</b>											
1	Mobilisasi Alat Pancing, Pivon	1,00	LA	210.000.000,00	210.000.000,00	7,23	169.000.000,00				164.464.000,00
2	Pemindahan Tangki Pancing	112,00	m <sup>3</sup>	409.500,00	45.864.000,00	1,55	41.277.000,00				40.039.272,00
3	Tiang Pancing Dia 20 cm prestress	19,00	Tm	10.000.000,00	190.000.000,00	5,54	164.000.000,00				143.380.800,00
4	Beton tebal D 60 Cm	18,91	m <sup>3</sup>	3.304.448,97	62.573.708,96	1,52	47.318.419,06				46.386.475,17
5	Beton tebal D 60 (K 300)	21,63	m <sup>3</sup>	3.304.448,97	71.501.952,36	2,14	82.171.127,30				79.687.301,53
6	Beton tumpuan (K 300)	10,00	m <sup>3</sup>	3.304.448,97	33.044.489,70	1,52	40.963.203,48				44.867.072,83
7	Beton pemindahan air/melin	70,00	m <sup>3</sup>	3.304.448,97	231.311.427,61	8,12	208.160.247,85				203.746.109,64
8	Beton penambungan tang pancing dengan pvc bawah	18,00	Tm	750.000,00	13.500.000,00	0,42	10.000.000,00				10.569.320,00
				Jumlah	859.568.008,54		772.799.607,59				753.550.347,76
<b>BANGUNAN ATAS</b>											
1	Erection dengan launching bridge	12,00	Bh	22.500.000,00	270.000.000,00	9,32	243.000.000,00				60.592.000,00
2	PC Girder 1 Pemasangan (H 90 L 15 S) K 400	8,00	Bh	58.500.000,00	468.000.000,00	16,12	471.200.000,00				294.840.000,00
3	PC Girder 1 Pemasangan (H 90 L 20) K 400	4,00	Bh	81.750.000,00	327.000.000,00	11,35	294.200.000,00				206.010.000,00
4	Pencast concrete Dindingnya prestress	15,00	Bh	810.000,00	12.150.000,00	0,42	10.405.000,00				2.706.432,50
5	Spesialita pvc aluminium	24,00	m <sup>2</sup>	750.000,00	18.000.000,00	0,42	16.200.000,00				2.835.000,00
6	Konkretor Stud	179,79	Kg	10.600,00	8.335.955,10	0,35	7.502.258,50				491.404,55
7	Beton Stel pindahan (K 300)	100,00	Bh	480.000,00	48.000.000,00	1,96	43.200.000,00				1.544.400,00
8	Paal Deck	130,00	m <sup>3</sup>	3.304.448,97	429.578.468,55	14,95	366.620.048,00				79.257.232,43
9	Beton tebal (K 25)	28,00	m <sup>3</sup>	2.894.270,65	75.251.026,78	2,41	67.725.533,11				1.105.600,24
10	Beton plat tika (K 20)	6,40	m <sup>3</sup>	2.304.448,97	14.806.479,78	0,72	19.020.631,80				3.414.600,00
11	Beton sang launching	1,54	m <sup>3</sup>	1.806.467,59	2.812.709,24	0,12	2.531.484,21				7.925.723,24
12	Pipa GI orang 3"	300,00	m'	81.645,00	24.493.500,00	1,12	28.697.201,00				7.925.723,24
13	Pipa PVC orang pindahan 3"	26,00	m'	43.548,00	1.132.248,00	0,24	1.019.023,20				1.544.400,00
14	Elastomer bearing pad 500 x 600 x 50	26,00	Bh	900.000,00	23.400.000,00	0,27	21.000.000,00				947.700,00
15	Gelas 1 anak Pemas	140,00	m <sup>3</sup>	23.375,00	3.272.500,00	0,11	2.945.250,00				947.700,00
16	Dinding Pemulaan Pas Batu kali	405,50	m <sup>3</sup>	344.818,00	160.419.679,00	0,36	144.277.711,10				1.544.400,00
17	Selatan	400,00	m <sup>2</sup>	29.400,00	11.760.000,00	0,17	10.584.000,00				1.544.400,00
18	Urugan Tanah	300,00	m <sup>3</sup>	79.000,00	23.700.000,00	0,17	23.500.000,00				2.666.250,00
19	Lapis pemeliharaan Lapis 5 cm	418,00	m <sup>2</sup>	74.277,84	31.020.543,28	0,12	27.996.454,96				2.666.250,00
				Jumlah	1.642.702.287,75		1.714.429.529,97				702.718.248,48
				Rp	2.886.275.020,00		2.897.648.694,66				1.494.938.528,22
				Rp	2.886.275.020,00		2.897.648.694,66				1.494.938.528,22

Surabaya, 13 April 2005


  
**H. WAWAN SANTOSO**  
 Direktur



# LAMPIRAN D

ISI LAMPIRAN :

▪ *PROGRESS FISIK*



**PEKERJAAN** : PEMANUNGAN JERAMBATAN GUDANG MESIU DAERAH - CANGSANA BEKASI  
**LOKASI** : JL. NAROGONG, PANDOKALAN 8 - BEKASI  
**MINOGU KE** : 81 (DUA)  
**PERIODE** : 24 - 27 JANUARI 2005  
**PRESTASI MINOGU LALU** : 2,48 %  
**PRESTASI MINOGU INI** : 2,72 %  
**PRESTASI S/D MINOGU INI** : 8,20 %  
**PRESTASI RENCANA** : 8,20 %  
**PRESTASI CEPAT/LAMBAT** : 0,00 % (CEPAT)  
 Ditelan Rupiah : Rp 150.000.000,00

NO	JENIS PEKERJAAN	VOLUME	SAI	HARGA SATUAN	TARGET		MINOGU LALU				REKONSILIASI PEKERJAAN				S/D MINOGU INI	
					BIAYA (Rp)	BOBOT (%)	VOLUME	BIAYA (Rp)	BOBOT (%)	VOLUME	BIAYA (Rp)	BOBOT (%)	VOLUME	BIAYA (Rp)	BOBOT (%)	
<b>REKONSILIASI PERHILUHAN</b>																
1	Dasar Pelet	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	1,00	Ls	15.000.000,00
2	Lantai Clearing ( per pengantar )	300,00	m <sup>2</sup>	50.000,00	0,52	200,00	m <sup>2</sup>	10.000.000,00	0,35	300,00	m <sup>2</sup>	15.000.000,00	0,52	300,00	m <sup>2</sup>	15.000.000,00
3	Pengapuran + Bonyokan	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	1,00	Ls	15.000.000,00
Jumlah																
<b>PEKERJAAN JERAMBATAN</b>																
1	MANUNGAN BAWAH	1,00	Ls	210.000.000,00	7,28	0,15	Ls	31.500.000,00	1,09	0,15	Ls	31.500.000,00	1,09	0,15	Ls	31.500.000,00
1	Modifikasi Asat Pasang, Ponton+Tiang Pasang	112,00	m <sup>3</sup>	400.500,00	1,59											
2	Pemontoran Tiang Pasang	18,00	m <sup>3</sup>	10.000.000,00	5,54											
3	Tiang Pasang Dia 50 cm pakuas	15,64	m <sup>3</sup>	3.304.448,87	1,62											
4	Beton Kolam D 65 Cm	327,63	m <sup>3</sup>	91.201.882,88	3,16											
5	Beton Poor Bawah (K 350 )	18,80	m <sup>3</sup>	55.514.758,43	1,92											
6	Beton Poor Atas (K 350 )	20,00	m <sup>3</sup>	231.311.487,61	8,01											
7	Beton Persegi panjang 40x40x100	18,00	m <sup>3</sup>	12.000.000,00	0,42											
8	Penyambungan tiang pakuas dengan poor bawah	18,00	m <sup>3</sup>	750.000,00	0,42											
Jumlah																
<b>BANUNGAN ATAS</b>																
1	Erection dengan launching bridge	12,00	m <sup>3</sup>	22.500.000,00	9,25											
2	PC Girder ( Papanan ) 80 L, 15,5 H x 600	8,00	m <sup>3</sup>	58.500.000,00	468,000,000,00	18,21										
3	PC Girder ( Papanan ) 80 L, 20 H x 600	4,00	m <sup>3</sup>	61.750.000,00	327.000.000,00	15,33										
4	Precast concrete Dindinga presesive	15,00	m <sup>3</sup>	610.000,00	12.150.000,00	0,42										
5	Spesialis joint ekspansive	24,00	m <sup>3</sup>	750.000,00	18.000.000,00	0,62										
6	Konektor Siat	778,79	Kg	10.890,00	8.375.855,10	0,29										
7	Bahan Sial pembuat (K 130)	150,00	m <sup>3</sup>	480.000,00	48.000.000,00	1,88										
8	Paal Dns 1	130,00	m <sup>3</sup>	3.304.448,87	429.578.465,55	14,88										
9	Bahan total (K 225)	28,00	m <sup>3</sup>	2.694.270,05	15.251.036,79	2,61										
10	Bahan per ngga (K 225)	8,40	m <sup>3</sup>	3.504.448,97	21.548.479,78	0,73										
11	Beton tumpang tumpang	1,54	m <sup>3</sup>	1.829.447,66	2.812.780,24	0,10										
12	Pipa GI Galang 3"	390,00	m	81.645,00	31.841.550,00	1,10										
13	Pipa PVC dan pakuas 1"	29,30	m	43.848,00	1.132.348,00	0,04										
14	Barisan/nc leweng per 200 x 400 x 50	20,00	m <sup>3</sup>	900.000,00	23.400.000,00	0,21										
15	Galvan Tumpul Pakuas	140,00	m <sup>3</sup>	23.375,00	3.217.500,00	0,11										
16	Dinding pembenan Pns Sial Sial	465,50	m <sup>3</sup>	344.818,00	168.419.679,00	5,56										
17	Sokolan	400,90	m <sup>3</sup>	29.400,00	11.790.000,00	0,41										
18	Lumpang Tumpul	500,89	m <sup>3</sup>	79.000,00	39.500.000,00	1,37										
19	Lapis pembenan Lantai 1 5cm	419,80	m <sup>2</sup>	34.777,84	31.107.582,29	1,08										
Jumlah																
<b>Jumlah SAI 1 + 2+3</b>																
<b>DIBAYARKAN</b>																
<b>71.850.200,00 2,48</b>																
<b>71.850.200,00 2,48</b>																
<b>155.000.000,00 3,17</b>																
<b>155.000.000,00 3,17</b>																

MENYUSUN  
 PELAKSANA LAPORAN  
  
 SELINA SARIWATI

MENYUSUN  
 PELAKSANA LAPORAN  
  
 SELINA SARIWATI





PERIOD : 28 - 3 FEBRUANG 2001  
 PRESTASI MINIGOU LALU 5.30 %  
 PRESTASI MINIGOU BI 4.37 %  
 PRESTASI SLD MINIGOU BI 18.87 %  
 PRESTASI REKAWANA 8.12 %  
 PRESTASI CEPAT/AMBAT 2.44 %  
 (CEPAT)

Dalam Ruqyah / Rp. 205,000,000.00

NO	JENIS PERUBAHAN	VOLUME	SAT.	HARGA SATUAN	BIAYA (Rp.)	BOBOT (%)	MINIGOU LALU		SLD MINIGOU BI	
							BIAYA (Rp.)	BOBOT (%)	BIAYA (Rp.)	BOBOT (%)
<b>PERUBAHAN PENYEMPULAN</b>										
1	Darat Keras	1.00	LA	15,000,000.00	15,000,000.00	0.52	1.00	LA	15,000,000.00	0.52
2	Land Clearing (set gulah)	300.00	m <sup>2</sup>	50,000.00	15,000,000.00	0.52	300.00	m <sup>2</sup>	15,000,000.00	0.52
3	Proyokan - Betonbas	1.00	LA	15,000,000.00	15,000,000.00	0.52	1.00	LA	15,000,000.00	0.52
<b>PERUBAHAN JERAMBATAN</b>										
<b>BAKULANAN BAWAH</b>										
1	Mudakan Aspal Perang, Porfiro-Tang, 3mm	1.00	LA	210,000,000.00	210,000,000.00	7.28	0.50	LA	105,000,000.00	3.64
2	Permecogan Tang Perang	112.00	m	450,500.00	50,556,000.00	1.58	5	m	505,500.00	1.73
3	Tang Perang Di 50 cm Jethres	16.00	m <sup>3</sup>	10,000,000.00	160,000,000.00	5.54				
4	Beton Keras D 85 Cm	15.91	m <sup>3</sup>	3,304,449.97	52,373,798.95	1.62				
5	Beton Pori Bawah (K 310)	27.03	m <sup>3</sup>	3,104,449.97	81,301,852.95	3.18				
6	Beton Pori Atas (K 310)	16.00	m <sup>3</sup>	3,304,449.97	52,875,199.52	1.62				
7	Beton Permukaan Beton	70.00	m <sup>3</sup>	3,304,449.97	231,311,497.51	6.01				
8	Perkerasan tang Perang dengan jersi beton	16.00	m <sup>3</sup>	12,000,000.00	192,000,000.00	6.42				
<b>BAKULANAN ATAS</b>										
1	Ereksi dengan banting bulge	12.00	m <sup>3</sup>	22,500,000.00	270,000,000.00	8.35				
2	PC Grade 1 (Pondasi) (H 90 L 15 x 1 x 100)	4.00	m <sup>3</sup>	58,500,000.00	234,000,000.00	16.21				
3	PC Grade 1 (Pondasi) (H 90 L 20 L x 100)	4.00	m <sup>3</sup>	81,750,000.00	327,000,000.00	11.53				
4	Precast concrete Dabkang pre-cast	15.00	m <sup>3</sup>	810,000.00	12,150,000.00	0.42				
5	Semen port ekspansi	24.00	m <sup>3</sup>	750,000.00	18,000,000.00	0.82				
6	Konkrit Bul	770.79	kg	10,000.00	7,707,900.00	0.29				
7	Batu Ulat pondasi (K130)	100.00	m <sup>3</sup>	480,000.00	48,000,000.00	1.66				
8	Putr Pak	133.00	m <sup>3</sup>	3,304,449.97	439,578,498.55	14.88				
9	Beton tdkar (K225)	26.00	m <sup>3</sup>	2,604,449.97	67,715,299.78	2.61				
10	Beton plat epak (K250)	6.40	m <sup>3</sup>	3,304,449.97	21,148,478.78	0.73				
11	Beton tang banting	1.54	m <sup>3</sup>	1,826,467.69	2,812,765.24	0.10				
12	Pipa GI sedang 2"	390.00	m	81,545.00	31,843,550.00	1.10				
13	Pipa PVC diam pondasi 3"	28.00	m	43,548.00	1,219,344.00	0.04				
14	Elastomer bearing pad 500 x 400 x 15"	28.00	m <sup>2</sup>	900,000.00	25,200,000.00	0.84				
15	Gravel Tambah Pondasi	148.00	m <sup>3</sup>	21,375.00	3,163,500.00	0.11				
16	Cloning pondasi Psa Batu sam	460.00	m <sup>2</sup>	344,619.00	158,454,738.00	5.56				
17	Sejelan	500.00	m <sup>2</sup>	29,400.00	14,700,000.00	0.41				
18	Udapan Tamam	500.00	m <sup>2</sup>	79,000.00	39,500,000.00	1.31				
19	Lapis perkerasan laston 5 cm	418.00	m <sup>2</sup>	74,777.84	31,157,538.29	1.09				
				<b>Jumlah 1 + 2</b>	<b>2,848,276,296.29</b>	<b>69.69</b>				
				<b>Jumlah 1 + 2</b>	<b>2,848,276,296.29</b>	<b>100.00</b>				
				<b>Jumlah 1 + 2</b>	<b>2,848,276,296.29</b>	<b>100.00</b>				
				<b>Jumlah 1 + 2</b>	<b>2,848,276,296.29</b>	<b>100.00</b>				

MENYETUJAI  
 MELAKUKAN LAMPUKAM  
 HENKA MINGOU  
*Henka Mingou*

DIBACA OLEH  
 MELAKUKAN LAMPUKAM  
 HENKA MINGOU  
*Henka Mingou*



MENYETUJAI  
 MELAKUKAN LAMPUKAM  
 HENKA MINGOU  
*Henka Mingou*



LOKASI : 2. JI. MANDOGIC, PANGKALAN 6 - BEKASI  
 MINGGU KE : 2 V (LAMA)  
 PERIODE : 11 - 17 FEBRUARI 2005  
 PRESTASI MINGGU LALU : 12,50 %  
 PRESTASI MINGGU INI : 4,70 %  
 PRESTASI S/D MINGGU INI : 17,20 % Dalam Rupiah : Rp 490.628.283,71  
 PRESTASI RENCANA : 16,75 %  
 PRESTASI CEPAT/LAMBAT : 145 % (LAMBAT)

NO	JENIS PEKERJAAN	VOLUME	BAT	MARGA SATUAN	TARGET		MINGGU LALU		MINGGU INI		S/D MINGGU INI				
					BIAYA (Rp)	BOBOT (%)	BIAYA (Rp)	BOBOT (%)	BIAYA (Rp)	BOBOT (%)	VOLUME	BIAYA (Rp)	BOBOT (%)		
<b>A PEKERJAAN PENGAJUAN</b>															
1	Dwars Keel	1.00	LS	15.000.000,00	0,52	15.000.000,00	0,52	1.00	LS	15.000.000,00	0,52	1.00	LS	15.000.000,00	0,52
2	Lantai Chening (set penghalang)	300,00	m2	15.000.000,00	0,52	15.000.000,00	0,52	300,00	m2	15.000.000,00	0,52	300,00	m2	15.000.000,00	0,52
3	Penghalang + Borobond	1.00	LS	15.000.000,00	0,52	15.000.000,00	0,52	1.00	LS	15.000.000,00	0,52	1.00	LS	15.000.000,00	0,52
					Jumlah	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	1,56			45.000.000,00	1,56		
<b>B PEKERJAAN JERBATAN</b>															
<b>BANGUNAN BAWAH</b>															
1	Membuat dan Pasang, Portion Tang Pasang	1.00	LS	210.000.000,00	7,28	210.000.000,00	7,28	1.00	LS	210.000.000,00	7,28	1.00	LS	210.000.000,00	7,28
2	Pemasangan Tang Pasang	112,00	m <sup>2</sup>	45.904.000,00	1,58	45.904.000,00	1,58	112,00	m <sup>2</sup>	45.904.000,00	1,58	112,00	m <sup>2</sup>	45.904.000,00	1,58
3	Tiang Pasang Dia 30 cm profil	18,00	TK	10.000.000,00	3,48	10.000.000,00	3,48	18,00	TK	10.000.000,00	3,48	18,00	TK	10.000.000,00	3,48
4	Beton Keras D 65 Cm	15,91	m3	52.573.704,96	1,82	52.573.704,96	1,82	15,91	m3	52.573.704,96	1,82	15,91	m3	52.573.704,96	1,82
5	Beton Pol. Bawah (K 300)	27,63	m3	3.304.449,87	3,16	3.304.449,87	3,16	27,63	m3	3.304.449,87	3,16	27,63	m3	3.304.449,87	3,16
6	Beton Pol. Atas (K 300)	18,80	m3	55.554.759,43	1,92	55.554.759,43	1,92	18,80	m3	55.554.759,43	1,92	18,80	m3	55.554.759,43	1,92
7	Beton Perambatan Struktur	70,00	m3	231.311.487,61	8,01	231.311.487,61	8,01	70,00	m3	231.311.487,61	8,01	70,00	m3	231.311.487,61	8,01
8	Penyambungan Ring Pasang dengan pem beton	18,00	TK	12.000.000,00	0,42	12.000.000,00	0,42	18,00	TK	12.000.000,00	0,42	18,00	TK	12.000.000,00	0,42
					Jumlah	855.066.098,54	29,75	855.066.098,54	29,75			855.066.098,54	29,75		
<b>BANGUNAN ATAS</b>															
1	Ereksi dengan hanting bodi	12,00	tk	22.500.000,00	0,35	22.500.000,00	0,35	12,00	tk	22.500.000,00	0,35	12,00	tk	22.500.000,00	0,35
2	PC Girder / Prastiso (H 90 L 15,5) K 600	8,00	tk	58.500.000,00	10,21	58.500.000,00	10,21	8,00	tk	58.500.000,00	10,21	8,00	tk	58.500.000,00	10,21
3	PC Girder / Prastiso (H 90 L 20) K 600	4,97	tk	81.750.000,00	11,33	81.750.000,00	11,33	4,97	tk	81.750.000,00	11,33	4,97	tk	81.750.000,00	11,33
4	Prastiso concrete Dairinya prastiso	15,00	tk	810.000,00	0,42	810.000,00	0,42	15,00	tk	810.000,00	0,42	15,00	tk	810.000,00	0,42
5	Spasial joint aluminium	24,00	tk	700.000,00	0,62	700.000,00	0,62	24,00	tk	700.000,00	0,62	24,00	tk	700.000,00	0,62
6	Konktor Snd	779,79	kg	10.880,00	0,29	10.880,00	0,29	779,79	kg	10.880,00	0,29	779,79	kg	10.880,00	0,29
7	Batu Sd. rebuan (K30)	100,00	m3	480.000,00	1,66	480.000,00	1,66	100,00	m3	480.000,00	1,66	100,00	m3	480.000,00	1,66
8	Plat Ck+	120,00	m3	3.304.449,87	14,88	3.304.449,87	14,88	120,00	m3	3.304.449,87	14,88	120,00	m3	3.304.449,87	14,88
9	Beton beton (K225)	28,00	m3	2.674.270,85	2,81	2.674.270,85	2,81	28,00	m3	2.674.270,85	2,81	28,00	m3	2.674.270,85	2,81
10	Beton per-cak (K250)	8,40	m3	3.304.449,87	0,73	3.304.449,87	0,73	8,40	m3	3.304.449,87	0,73	8,40	m3	3.304.449,87	0,73
11	Beton smp hantaling	1,54	m3	2.612.200,24	0,10	2.612.200,24	0,10	1,54	m3	2.612.200,24	0,10	1,54	m3	2.612.200,24	0,10
12	Pipa Ci-cang T	350,00	nr	97.841.550,00	1,10	97.841.550,00	1,10	350,00	nr	97.841.550,00	1,10	350,00	nr	97.841.550,00	1,10
13	Pipa Pvc dan prastiso T	28,00	nr	43.548,00	0,64	43.548,00	0,64	28,00	nr	43.548,00	0,64	28,00	nr	43.548,00	0,64
14	Elemen-c Beton per 500 x 600 x 50	20,00	tk	500.000,00	0,81	500.000,00	0,81	20,00	tk	500.000,00	0,81	20,00	tk	500.000,00	0,81
15	Gulub / Yarn Prastiso	140,00	m3	23.315,00	0,11	23.315,00	0,11	140,00	m3	23.315,00	0,11	140,00	m3	23.315,00	0,11
16	Cladding keramik Per. 60x60	445,50	m2	344.618,00	5,30	344.618,00	5,30	445,50	m2	344.618,00	5,30	445,50	m2	344.618,00	5,30
17	Cladding keramik Per. 60x60	400,00	m2	79.000,00	0,41	79.000,00	0,41	400,00	m2	79.000,00	0,41	400,00	m2	79.000,00	0,41
18	Lantai per-cakalan Lantai 5 cm	418,00	m2	26.500.000,00	1,37	26.500.000,00	1,37	418,00	m2	26.500.000,00	1,37	418,00	m2	26.500.000,00	1,37
					Jumlah	1.882.716.287,75	48,65	1.882.716.287,75	48,65			1.882.716.287,75	48,65		
					Jumlah 1 + 2	2.885.274.296,29	100,00	2.885.274.296,29	100,00			2.885.274.296,29	100,00		
					Jumlah ATKAN	2.885.274.296,29	100,00	2.885.274.296,29	100,00			2.885.274.296,29	100,00		
					Jumlah 1 + 2	2.885.274.296,29	100,00	2.885.274.296,29	100,00			2.885.274.296,29	100,00		

MANAGER  
 PENGELOMPOKAN  
 KONTAKTOR

DEWLET OLEH  
 PENGELOMPOKAN  
 KONTAKTOR



PERIODE : 18-24 FEBRUARI 2005  
 PRESTASI MINGGU LALU : 17,20 %  
 PRESTASI S/D MINGGU INI : 22,93 %  
 PRESTASI RENCANA : 20,66 %  
 PRESTASI CEPATLAMBAT : 2,27 % (LAMBAT)

NO	JENIS PEKERJAAN	VOLUME	SAT	HARGA SATUAN	TARGET		MINGGU LALU		MINGGU INI		S/D MINGGU INI			
					BAVA (Rp)	BOBOT (%)	BAVA (Rp)	BOBOT (%)	BAVA (Rp)	BOBOT (%)	BAVA (Rp)	BOBOT (%)		
<b>A PEKERJAAN PENGERJAAN</b>														
1	Dreksi Pori	1,00	Ls	15,000,000,00	15,000,000,00	0,52	1,00	Ls	15,000,000,00	0,52	1,00	Ls	15,000,000,00	0,52
2	Land Clearing (set pengisi)	300,00	m2	15,000,000,00	15,000,000,00	0,52	300,00	m2	15,000,000,00	0,52	300,00	m2	15,000,000,00	0,52
3	Pengukuran + Bonovolum	1,00	Ls	15,000,000,00	15,000,000,00	0,52	1,00	Ls	15,000,000,00	0,52	1,00	Ls	15,000,000,00	0,52
<b>B PEKERJAAN JERAMAH</b>														
<b>BAANGUNAN BAWAH</b>														
1	Motokasi Alat Pancing, Fungsi+Liang Pancing	1,00	Ls	210,000,000,00	210,000,000,00	7,28	1,00	Ls	210,000,000,00	7,28	1,00	Ls	210,000,000,00	7,28
2	Pemasangan Tiang Pancing	112,00	tr	409,500,00	45,864,000,00	1,58	70	tr	28,665,000,00	0,99	35	tr	14,332,500,00	0,50
3	Tiang Pancing Dia 50 cm greatest	16,00	Trk	10,000,000,00	160,000,000,00	5,54	13	Trk	130,000,000,00	4,50	3	Trk	30,000,000,00	1,04
4	Beton Kolom D 60 Cm	15,91	m3	3,304,449,97	52,513,798,96	1,82	9	m3	17,524,599,65	0,61	5	m3	17,524,599,65	0,61
5	Beton Pagar Bawah (K 350)	27,53	m3	3,304,449,97	91,301,952,56	3,16	9	m3	30,433,984,16	1,05	8	m3	30,433,984,16	1,05
6	Beton Pagar Atas (K 350)	16,80	m3	3,304,449,97	55,714,759,43	1,92	14	m3	46,293,296,52	1,60	21	m3	69,393,449,28	2,40
7	Beton Pemasangan sekrup	70,00	Trk	3,304,449,97	231,311,497,61	8,01	6	Trk	6,000,000,00	0,21	5	Trk	3,750,000,00	0,13
8	Penyambungan Liang Pancing dengan besi beton	16,00	Trk	750,000,00	12,000,000,00	0,42	8	Trk	6,000,000,00	0,21	5	Trk	3,750,000,00	0,13
<b>BAANGUNAN ATAS</b>														
1	Fondasi dengan laundring bridge	12,00	bn	22,500,000,00	270,000,000,00	9,35								
2	PC Gerdar Postension (H 80 L 15) K 600	8,00	bn	56,500,000,00	452,000,000,00	16,21								
3	PC Gerdar Postension (H 80 L 20) K 600	4,00	bn	81,750,000,00	327,000,000,00	11,33								
4	Precast concrete Diaphragm prestressed	15,00	bn	610,000,00	9,150,000,00	0,42								
5	Spandak port atap/penero	24,00	tr	750,000,00	18,000,000,00	0,62								
6	Konektor Stair	779,79	Kg	10,690,00	8,335,955,10	0,29								
7	Set on Sub pondasi (K 350)	100,00	bn	480,000,00	48,000,000,00	1,66								
8	Flat Deck	120,00	bn	3,304,449,97	428,578,496,55	14,88								
9	Beton pelat (K 225)	26,00	bn	2,694,270,65	75,251,036,79	2,61								
10	Beton pelat (K 225)	6,40	bn	3,304,449,97	21,148,479,79	0,73								
11	Beton laang handalring	1,54	m3	1,826,467,66	2,812,709,24	0,10								
12	Pipa PVC drain antiluar J	29,00	tr	81,646,00	31,841,550,00	1,10								
13	Pipa PVC drain antiluar J	29,00	tr	43,549,00	1,132,248,00	0,04								
14	Estimasi-c bearing post 50x 400 x 50	26,00	bn	900,000,00	23,400,000,00	0,81								
15	Cardan Tahan Fondasi	140,00	m3	23,375,00	3,272,500,00	0,11								
16	Cardan Tahan Fondasi	462,50	m3	344,618,00	160,419,679,00	5,11								
17	Sendang pemakan Peps Bola-kah	400,00	m2	29,462,00	11,786,000,00	0,41								
18	Lumpang Tanah	500,00	m2	79,000,00	39,500,000,00	1,37								
19	Lampor pemakan Lantier 3 ton	416,00	m2	74,777,64	31,107,963,26	1,09								
				Jumlah	1,383,218,287,75	68,69								
				Jumlah 1 + 2	2,888,276,296,29	100,00								
				Jumlah 1 + 2	2,888,276,296,29	100,00								
				Jumlah 1 + 2	490,361,283,71	17,20								
				Jumlah 1 + 2	163,434,533,12	5,71								
				Jumlah 1 + 2	833,130,816,82	22,83								

DIREKTUR  
 PINDAHSAHA LAPANGAN  
 SAMSUNG  
 BINA SARANA

DIREKTUR CIKIM  
 PERUSAHAAN LAPANGAN  
 SAMSUNG

MENTERI  
 METROTAJUK  
 CV. SANGRIA  
 M. MANSUR  
 DIREKTUR



PRESTASI MINOGU LALU  
 PRESTASI MINOGU INI  
 PRESTASI S/D MINOGU INI  
 PRESTASI RENCANA  
 PRESTASI CEPAT/LAMBAT

Dalam Rupiah : Rp 823.558.668,93  
 (Lambat)

NO	JENIS PERKERJAAN	VOLUME	SAT.	HARGA SATUAN	BIAYA (Rp)	ROBOT (%)	MINOGU LALU		MELAKUKAN PERKERJAAN		S/D MINOGU INI				
							VOLUME	BIAYA (Rp)	ROBOT (%)	VOLUME	BIAYA (Rp)	ROBOT (%)	VOLUME	BIAYA (Rp)	ROBOT (%)
<b>DEKERJAAN PENDEKATAN</b>															
1	Ditusuk Keras	1,00	L3	15.000.000,00	15.000.000,00	0,52	1,00	L3	15.000.000,00	0,52	1,00	L3	15.000.000,00	0,52	
2	Lantai Chasing ( set gelagar )	300,00	m2	50.000,00	15.000.000,00	0,52	300,00	m2	15.000.000,00	0,52	300,00	m2	15.000.000,00	0,52	
3	Pengukuran + Bowsyantik	1,00	L3	15.000.000,00	15.000.000,00	0,52	1,00	L3	15.000.000,00	0,52	1,00	L3	15.000.000,00	0,52	
<b>DEKERJAAN JEMBATAN</b>															
<b>BANGUNAN BAWAH</b>															
1	Mobilisasi Alat Pancing, Pompa-Tiang Pancang	1,00	L3	210.000.000,00	210.000.000,00	7,28	1,00	L3	210.000.000,00	7,28	1,00	L3	210.000.000,00	7,28	
2	Pemencocoran Tiang Pancang	112,00	m	409.500,00	45.864.000,00	1,59	105,00	m	42.987.500,00	1,49	7	m	2.896.500,00	0,10	
3	Tiang Pancang Dia 50 cm prestress	16,00	TK	10.000.000,00	160.000.000,00	5,54	16	TK	160.000.000,00	5,54	16	TK	160.000.000,00	5,54	
4	Beton Kolom D 65 Cm	15,81	m3	3.204.440,97	50.873.798,96	1,82	10,61	m3	33.049.100,30	1,21	0,30	m3	17.004.599,65	0,61	
5	Beton Pagar D 100 (K 350)	27,63	m3	3.204.440,97	88.731.852,56	3,16	27,63	m3	88.731.852,56	3,16	0,00	m3	18.504.919,01	0,64	
6	Beton Pagar Atas (K 350)	10,50	m3	3.204.440,97	33.646.630,21	1,82	5,60	m3	18.504.919,01	0,64	5,60	m3	18.504.919,01	0,64	
7	Beton Persewaan studien	70,00	m3	3.204.440,97	224.310.869,61	8,01	56	m3	185.049.198,08	6,41	14	m3	40.262.299,52	1,60	
8	Pengangkutan tiang Pancang dengan jor bawah	16,00	TK	750.000,00	12.000.000,00	0,42	13	TK	9.750.000,00	0,34	3	TK	2.250.000,00	0,08	
<b>BANGUNAN ATAS</b>															
1	Ercison dengan launching bridge	12,00	m	22.500.000,00	270.000.000,00	9,35	12,00	m	270.000.000,00	9,35	12,00	m	270.000.000,00	9,35	
2	PC Girder / Postension (H 60 L 13 9) K 600	8,00	m	58.500.000,00	468.000.000,00	18,21	8,00	m	468.000.000,00	18,21	8,00	m	468.000.000,00	18,21	
3	PC Girder / Postension (H 60 L 20) K 800	4,00	m	81.750.000,00	327.000.000,00	11,33	4,00	m	327.000.000,00	11,33	4,00	m	327.000.000,00	11,33	
4	Precast concrete Diaphragm prestressed	15,00	m	810.000,00	12.150.000,00	0,42	15,00	m	12.150.000,00	0,42	15,00	m	12.150.000,00	0,42	
5	Spandak joint at osanion	24,00	m	750.000,00	18.000.000,00	0,62	24,00	m	18.000.000,00	0,62	24,00	m	18.000.000,00	0,62	
6	Konreter Bawah	779,79	kg	10.690,00	8.335.865,10	1,59	779,79	kg	8.335.865,10	1,59	779,79	kg	8.335.865,10	1,59	
7	Beton Suhu prestekan (K 350)	100,00	m	480.000,00	48.000.000,00	1,99	420,578	kg	420.578.485,55	14,88	1,99	100,00	m	48.000.000,00	1,99
8	Pdai DWT	130,00	m	480.000,00	62.400.000,00	2,69	130,00	m	62.400.000,00	2,69	130,00	m	62.400.000,00	2,69	
9	Beton tondak (K 225)	26,00	m3	2.894.270,85	75.291.026,79	0,72	21,148	m3	63.878,78	0,72	2,69	m3	75.291.026,79	0,72	
10	Beton plat pda (K 200)	6,43	m3	3.204.440,97	20.816.630,21	0,72	2,872	m3	9.261,24	0,10	0,72	m3	2.312,750,24	0,10	
11	Beton bang kerucuting	1,34	m3	81.641,00	108.853,30	1,18	1,34	m3	108.853,30	1,18	1,34	m3	108.853,30	1,18	
12	Pipa gal casting 3"	390,00	m	43.548,99	16.983.009,01	0,74	390,00	m	16.983.009,01	0,74	390,00	m	16.983.009,01	0,74	
13	Pipa PVC diam jembatan 3"	26,00	m	400.000,00	10.400.000,00	0,81	26,00	m	10.400.000,00	0,81	26,00	m	10.400.000,00	0,81	
14	Ethadonec bearing pad 500 x 400 x 30	140,00	m3	23.375,00	3.272.500,00	0,11	140,00	m3	3.272.500,00	0,11	140,00	m3	3.272.500,00	0,11	
15	Gelatan Tahan Pondasi	440,50	m3	344.618,00	152.100.000,00	5,96	440,50	m3	152.100.000,00	5,96	440,50	m3	152.100.000,00	5,96	
16	Dinding pemecahan Pda 60x 140	409,00	m3	28.400,00	11.599.600,00	0,41	409,00	m3	11.599.600,00	0,41	409,00	m3	11.599.600,00	0,41	
17	Sepatan	609,00	m3	29.000,00	17.670.000,00	1,37	609,00	m3	17.670.000,00	1,37	609,00	m3	17.670.000,00	1,37	
18	Lantai perkerasan Lajutan 5 cm	416,00	m2	74.777,34	31.107.541,29	1,00	416,00	m2	31.107.541,29	1,00	416,00	m2	31.107.541,29	1,00	
					<b>Jumlah</b>	<b>68,88</b>	<b>779.187.849,54</b>	<b>25,91</b>	<b>779.187.849,54</b>	<b>25,91</b>	<b>87.698.118,98</b>	<b>3,01</b>	<b>823.558.668,93</b>	<b>20,92</b>	
					<b>Jumlah 1 + 2</b>	<b>1.982.276.287,75</b>	<b>68,88</b>	<b>2.886.276.287,75</b>	<b>68,88</b>	<b>2.886.276.287,75</b>	<b>68,88</b>	<b>2.886.276.287,75</b>	<b>68,88</b>	<b>2.886.276.287,75</b>	<b>68,88</b>
					<b>Jumlah 1 + 2</b>	<b>2.886.276.287,75</b>	<b>68,88</b>	<b>2.886.276.287,75</b>	<b>68,88</b>	<b>2.886.276.287,75</b>	<b>68,88</b>	<b>2.886.276.287,75</b>	<b>68,88</b>	<b>2.886.276.287,75</b>	<b>68,88</b>

WIRIYETUJO  
 REKRENASI LAMPUNGAN  
 SIDA SIAHOLAT

DEBIAT GATI  
 REKRENASI LAMPUNGAN  
 SIDA SIAHOLAT





PEREKAMAN  
LOKASI  
MINGGU KE  
PERIODE  
PRESTASI MINGGU LALU  
PRESTASI MINGGU INI  
PRESTASI S/D MINGGU INI  
PRESTASI RENCANA  
PRESTASI CEPAT/LAMBAT

PERUBAHAN JERBATAN GUDANG MESU DAERAH - CANGSANA BEKASI  
JL. PARUONG, PANGKALAN 6 - BEKASI  
X (SEPULUH)  
18-24 MARET 2006  
24,78 %  
46,78 %  
60,20 %  
-3,84 % (Cepat)

Dalam Rujukan : Rp 803.666.008,54

NO	JENIS PEREKAMAN	VOLUME	SAT	HARGA BAHAN	TARGET		MINGGU LALU		MINGGU INI		S/D MINGGU INI			
					BIAYA (Rp)	BOBOT (%)	BIAYA (Rp)	BOBOT (%)	BIAYA (Rp)	BOBOT (%)	BIAYA (Rp)	BOBOT (%)		
<b>A. PEREKAMAN PERUBAHAN</b>														
1	Dreks Keel	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	
2	Land Clearing (set pelajar)	300,00	m2	15.000.000,00	0,52	300,00	m2	15.000.000,00	0,52	300,00	m2	15.000.000,00	0,52	
3	Pengukuran + Rencanakan	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	
				Jumlah	1,56	45.000.000,00	1,55	45.000.000,00	0,00	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	
<b>B. PEREKAMAN JERBATAN</b>														
<b>BAKULAN BAWAH</b>														
1	Mobilisasi Alat Pemasang, Puntun+Tiang Pancang	1,00	Ls	210.000.000,00	7,28	1,00	Ls	210.000.000,00	7,28	1,00	Ls	210.000.000,00	7,28	
2	Pemasangan Tiang Pancang	112,00	m	45.964.000,00	1,59	112,00	m	45.964.000,00	1,59	112,00	m	45.964.000,00	1,59	
3	Tiang Pancang Dia 50 cm prestress	16,00	TK	160.000.000,00	5,54	16,00	TK	160.000.000,00	5,54	16,00	TK	160.000.000,00	5,54	
4	Beton Kolom D 85 Cm	15,91	m3	52.573.798,96	1,82	15,91	m3	52.573.798,96	1,82	15,91	m3	52.573.798,96	1,82	
5	Beton Pagar Basah (K 300)	27,63	m3	91.201.902,56	3,16	27,63	m3	91.201.902,56	3,16	27,63	m3	91.201.902,56	3,16	
6	Beton Pagar Atas (K 300)	16,80	m3	55.514.759,43	1,92	17,20	m3	37.009.839,62	1,29	18,50	m3	18.504.919,61	0,64	
7	Beton Pemasangan elemen	70,00	m3	225.311.497,61	8,01	70,00	m3	225.311.497,61	8,01	70,00	m3	225.311.497,61	8,01	
8	Pemasangan tiang pancang dengan cover basah	16,00	TK	12.000.000,00	0,42	16,00	TK	12.000.000,00	0,42	16,00	TK	12.000.000,00	0,42	
				Jumlah	29,75	858.566.008,54	29,11	840.061.086,73	0,64	18.504.919,61	0,64	858.566.008,54	29,75	
<b>BAKULAN ATAS</b>														
1	Ereksion dengan lamunng bridge	12,00	m	22.500.000,00	8,35	12,00	m	22.500.000,00	8,35	12,00	m	22.500.000,00	8,35	
2	Pc Girder + Postulasi (H 80 L 20) K 800	8,00	m	54.500.000,00	19,21	8,00	m	54.500.000,00	19,21	8,00	m	54.500.000,00	19,21	
3	Pc Girder + Postulasi (H 80 L 20) K 800	4,00	m	81.750.000,00	11,33	4,00	m	81.750.000,00	11,33	4,00	m	81.750.000,00	11,33	
4	Spesialis beton Dadiagnis prestress	10,00	m	810.000,00	0,29	12.150.000,00	4,45	12.150.000,00	4,45	2,00	m	45.000.000,00	1,59	
5	Spesialis pont ekspansi	24,00	m	750.000,00	0,27	18.000.000,00	6,27	18.000.000,00	6,27	2,00	m	163.500.000,00	5,66	
6	Konktor Sial	779,79	kg	10.690,00	0,00	8.335.965,18	0,29	8.335.965,18	0,29	2,00	kg	163.500.000,00	5,66	
7	Beton Sub Pemasukan (K'300)	100,00	m	480.000,00	1,66	48.000.000,00	1,66	48.000.000,00	1,66	2,00	kg	163.500.000,00	5,66	
8	Beton teler (K'225)	130,00	m	3.204.448,97	11,68	429.578.405,55	14,88	429.578.405,55	14,88	2,00	kg	163.500.000,00	5,66	
9	Beton teler ngal (K'250)	26,00	m3	2.894.270,65	2,51	73.254.036,75	2,51	73.254.036,75	2,51	2,00	kg	163.500.000,00	5,66	
10	Beton teler bundar	6,40	m3	3.201.448,97	2,14	21.148.479,78	0,73	21.148.479,78	0,73	2,00	kg	163.500.000,00	5,66	
11	Beton teler bundar	1,54	m3	1.820.487,89	1,16	2.812.790,24	0,10	2.812.790,24	0,10	2,00	kg	163.500.000,00	5,66	
12	Pipa PVC diam jembelan 7"	390,00	m	81.645,80	0,03	31.841.550,00	1,16	31.841.550,00	1,16	2,00	kg	163.500.000,00	5,66	
13	Elaponec bedeng 1x4 500 x 400 x 50	26,00	kg	43.548,00	0,02	1.132.548,00	0,04	1.132.548,00	0,04	2,00	kg	163.500.000,00	5,66	
14	Gratit Tanah Pondasi	140,00	kg	800.000,00	0,28	20.600.000,00	0,73	20.600.000,00	0,73	2,00	kg	163.500.000,00	5,66	
15	Cheding pematian Pak. (uku) 180	400,00	m2	344.818,00	1,23	3.272.500,00	0,11	3.272.500,00	0,11	2,00	kg	163.500.000,00	5,66	
16	Genkur	400,00	m2	29.400,00	0,10	11.780.000,00	0,41	11.780.000,00	0,41	2,00	kg	163.500.000,00	5,66	
17	Unggan Tanah	500,00	m3	79.000,00	0,27	28.500.000,00	0,10	28.500.000,00	0,10	2,00	kg	163.500.000,00	5,66	
18	Lapir perkerasan Laster 5 cm	48,00	m2	74.277,84	0,26	31.107.583,28	1,09	31.107.583,28	1,09	2,00	kg	163.500.000,00	5,66	
				Jumlah	88,69	1.982.270.287,75	88,69	1.982.270.287,75	88,69	4,12	18.504.919,61	0,64	803.666.008,54	29,75
				Jumlah	100,00	2.866.276.586,29	100,00	2.866.276.586,29	100,00	4,12	18.504.919,61	0,64	803.666.008,54	29,75
				Jumlah	100,00	2.866.276.586,29	100,00	2.866.276.586,29	100,00	4,12	18.504.919,61	0,64	803.666.008,54	29,75

MENYETUJUI  
PERUBAHAN JERBATAN  
SERINA SAROLAI

PERUBAHAN JERBATAN  
SERINA SAROLAI





PEKERJAAN : PERBARUJUKAN JERIBATAN GIUDANG MESIU - CIANGSANA BEKASI  
 LOKASI : Jl. NAROGONG, PANGKALAN 6 - BEKASI  
 MINGGU KE : 30 (SEBELAS)  
 PERIODE : 28 - 31 MARET 2005  
 PRESTASI MINGGU LALU : 48,76 %  
 PRESTASI MINGGU INI : 42,82 %  
 PRESTASI S/D MINGGU INI : 89,29 % Dalam Rujukan : Rp 903.666.008,54  
 PRESTASI RENCANA : 61,44 %  
 PRESTASI CEPAT/LAMBAT : -2,16 % (Cepat)

NO	JENIS PEKERJAAN	VOLUME	SAT	MARGA BAHAN	BIAYA (Rp)	BOBOT (%)	MINGGU LALU		MINGGU INI		S/D MINGGU INI		
							BIAYA (Rp)	BOBOT (%)	BIAYA (Rp)	BOBOT (%)	BIAYA (Rp)	BOBOT (%)	
<b>A. PEKERJAAN PERHILUJAN</b>													
1	Dropa Pagar	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	15.000.000,00	0,52	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	15.000.000,00	
2	Land Clearing (net gajah)	300,00	m <sup>2</sup>	15.000.000,00	0,52	15.000.000,00	0,52	300,00	m <sup>2</sup>	15.000.000,00	0,52	15.000.000,00	
3	Pengawasan + Bontemak	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	15.000.000,00	0,52	1,00	Ls	15.000.000,00	0,52	15.000.000,00	
<b>B. PEKERJAAN JERIBATAN</b>													
<b>BAJAJURAN BAWAH</b>													
1	Modifikasi Aspal Perkeras, Paving/Tiang Paving	1,00	Ls	210.000.000,00	7,28	210.000.000,00	7,28	1,00	Ls	210.000.000,00	7,28	210.000.000,00	
2	Penerangan Tiang Paving	112,00	m	45.864.000,00	1,50	45.864.000,00	1,50	112,00	m	45.864.000,00	1,50	45.864.000,00	
3	Tiang Paving Dia 50 cm prestesa	18,00	Tm	160.000.000,00	5,34	160.000.000,00	5,34	18,00	Tm	160.000.000,00	5,34	160.000.000,00	
4	Beton Kolan D 65 Cm	15,91	m <sup>3</sup>	52.573.798,96	1,82	52.573.798,96	1,82	15,91	m <sup>3</sup>	52.573.798,96	1,82	52.573.798,96	
5	Beton Poor Basah (K 350)	27,83	m <sup>3</sup>	81.301.952,56	3,16	81.301.952,56	3,16	27,83	m <sup>3</sup>	81.301.952,56	3,16	81.301.952,56	
6	Beton Poor Alas (K 350)	16,80	m <sup>3</sup>	55.514.756,43	1,92	55.514.756,43	1,92	16,80	m <sup>3</sup>	55.514.756,43	1,92	55.514.756,43	
7	Beton Perantaraan adobe	70,00	m <sup>3</sup>	231.311.497,61	8,01	231.311.497,61	8,01	70,00	m <sup>3</sup>	231.311.497,61	8,01	231.311.497,61	
8	Pertumbuhan Tiang Paving dengan poor kasar	16,00	Tm	12.000.000,00	0,42	12.000.000,00	0,42	16,00	Tm	12.000.000,00	0,42	12.000.000,00	
<b>BAJAJURAN ATAS</b>													
1	Ertisan dengan finishing bridge	12,00	Sm	270.000.000,00	9,35	270.000.000,00	9,35	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
2	PC Gable / Fudision (K 60 L 1,5 S) K 600	8,00	Sm	56.500.000,00	1,95	56.500.000,00	1,95	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
3	PC Gable / Fudision (K 60 L 2,0) K 800	4,00	Sm	81.750.000,00	2,86	81.750.000,00	2,86	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
4	Precast concrete Balok/Batang prestesed	16,00	Sm	810.000.000,00	28,00	810.000.000,00	28,00	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
5	Specialis peneraspaving	24,00	m <sup>2</sup>	720.000.000,00	24,00	720.000.000,00	24,00	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
6	Kerucur Balok	779,79	kg	10.660.000,00	0,36	10.660.000,00	0,36	3,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
7	Batu Siala pembersih (K 150)	100,00	Sm	480.000.000,00	16,00	480.000.000,00	16,00	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
8	Plat Deck	130,00	m <sup>2</sup>	3.504.449,47	0,12	3.504.449,47	0,12	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
9	Batu pasir (K 225)	20,00	m <sup>3</sup>	2.864.370,45	0,10	2.864.370,45	0,10	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
10	Batu pasir (K 250)	4,00	m <sup>3</sup>	3.504.449,47	0,12	3.504.449,47	0,12	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
11	Batu pasir (K 300)	1,54	m <sup>3</sup>	1.820.487,60	0,06	1.820.487,60	0,06	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
12	Batu pasir (K 350)	260,00	m <sup>3</sup>	81.945,00	0,00	81.945,00	0,00	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
13	Pipa GI (K 150)	26,00	m	43.546,00	0,00	43.546,00	0,00	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
14	Pipa PVC dia 100 mm	26,00	m	800.000,00	0,03	800.000,00	0,03	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
15	Exhaustor bearing dia 500 x 600 x 130	140,00	Sm	23.270,00	0,00	23.270,00	0,00	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
16	Exhaustor bearing dia 500 x 600 x 130	140,00	Sm	23.270,00	0,00	23.270,00	0,00	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
17	Exhaustor bearing dia 500 x 600 x 130	140,00	Sm	23.270,00	0,00	23.270,00	0,00	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
18	Exhaustor bearing dia 500 x 600 x 130	140,00	Sm	23.270,00	0,00	23.270,00	0,00	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
19	Exhaustor bearing dia 500 x 600 x 130	140,00	Sm	23.270,00	0,00	23.270,00	0,00	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
20	Exhaustor bearing dia 500 x 600 x 130	140,00	Sm	23.270,00	0,00	23.270,00	0,00	2,00	Sm	45.000.000,00	1,56	45.000.000,00	
				Jumlah	1.382.710.282,75	88,89	1.382.710.282,75	88,89	200,00	m <sup>3</sup>	16.750.000,00	0,60	16.750.000,00
				Jumlah	2.888.278.286,25	100,00	2.888.278.286,25	100,00	200,00	m <sup>3</sup>	16.750.000,00	0,60	16.750.000,00
				Jumlah	2.888.278.286,25	100,00	2.888.278.286,25	100,00	200,00	m <sup>3</sup>	16.750.000,00	0,60	16.750.000,00
				Jumlah	2.888.278.286,25	100,00	2.888.278.286,25	100,00	200,00	m <sup>3</sup>	16.750.000,00	0,60	16.750.000,00

WIKIPTULAS  
 PT. KALAMITA LAYANAKA  
 BEKASI

DEPUTI UCES  
 PT. KALAMITA LAYANAKA  
 BEKASI



PEREKAMAN  
LOKASI  
MINGGU KE  
PERIODE  
PRESTASI MINGGU LALU  
PRESTASI MINGGU INI  
PRESTASI SDO MINGGU INI  
PRESTASI RENCANA  
PRESTASI CEPAT/LAMBAT

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8

1-7 APRIL 2004

69,28 %  
13,24 %  
72,82 %  
73,43 %  
-0,81 %

Dalam Rupiah : Rp 903.566.008,54

% (Capex)

PERBANGUNAN JERBATAN GIUDANG MESI DAERAH - CANGSANA BEKASI  
MINGGU KE : XI (GUA BELASI), TGL : 1 - 7 APRIL 2004

NO	JENIS PEREKAMAN	VOLUME	SAT.	HARGA BAHAN	BAWA (Rp)	BOBOT (%)	VOLUME	MINGGU LALU		MINGGU INI		MINGGU LALU		MINGGU INI	
								BAWA (Rp)	BOBOT (%)	BAWA (Rp)	BOBOT (%)	BAWA (Rp)	BOBOT (%)	VOLUME	BAWA (Rp)
<b>PEREKAMAN JERBATAN</b>															
1	Moldes dan Pancing	1,00	Ls	210.000,00	210.000,00	7,28	1,00	210.000,00	7,28	2,00	40.000,00	1,98	1,00	135.000,00	4,68
2	Pencampuran Tumpu Pancing	112,00	m <sup>3</sup>	45.864,00	45.864,00	1,59	112,00	45.864,00	1,59	2,00	117.000,00	4,05	8,00	8.000,00	8,00
3	Belon Pancing (Da 50 cm preskrsk)	10,00	Tm	100.000,00	100.000,00	3,54	16,00	160.000,00	5,54	3,00	3.000,00	0,08	6,00	6.000,00	0,16
4	Belon Kelen D 65 Cm	15,91	m <sup>3</sup>	52.573,798	52.573,798	1,82	15,91	52.573,798	1,82	3,00	4.500,00	0,15	6,00	4.500,00	0,15
5	Belon Puncu Beton (K 350)	27,63	m <sup>3</sup>	91.201,652	91.201,652	3,16	27,63	91.201,652	3,16	3,00	4.500,00	0,15	6,00	4.500,00	0,15
6	Belon Puncu Beton (K 350)	16,80	m <sup>3</sup>	55.514,759	55.514,759	1,92	16,80	55.514,759	1,92	3,00	4.500,00	0,15	6,00	4.500,00	0,15
7	Belon Puncu Beton (K 350)	27,63	m <sup>3</sup>	91.201,652	91.201,652	3,16	27,63	91.201,652	3,16	3,00	4.500,00	0,15	6,00	4.500,00	0,15
8	Pembangunan tumpu pancing dengan post beton	70,00	m <sup>3</sup>	231.311,497	231.311,497	8,01	70,00	231.311,497	8,01	19	12.000,00	0,42	70	12.000,00	0,42
<b>PEREKAMAN ATAS</b>															
1	Erektor dengan launching bridge	12,00	sm	22.500,000	22.500,000	8,35	4,00	90.000,000	3,12	2,00	40.000,000	1,58	6,00	135.000,000	4,68
2	PC Cerdas / Protonasi (H 90 L 15,5) K 600	8,00	sm	50.500,000	408.000,000	18,21	8,00	408.000,000	18,21	2,00	117.000,000	4,05	8,00	8.000,000	8,00
3	PC Cerdas / Protonasi (H 90 L 20) K 600	4,00	sm	81.750,000	81.750,000	11,32	4,00	327.000,000	11,32	3,00	3.000,000	0,09	6,00	6.000,000	0,18
4	Pencat concrete (durigens prestres)	15,00	Tm	810.000,00	16.000,000	0,42	3,00	2.430,000	0,09	3,00	3.000,000	0,09	6,00	6.000,000	0,18
5	Spesialis post elevasi	24,00	sm	750.000,00	18.000,000	0,62	3,00	9.000,000	0,29	3,00	3.000,000	0,09	6,00	6.000,000	0,18
6	Konveyor Stal	779,79	Kg	10.680,00	8.205,853	0,29	25,00	12.000,000	0,42	3,00	3.000,000	0,09	6,00	6.000,000	0,18
7	Belon Stal jembalan (K350)	100,00	sm	440.000,00	48.000,000	1,66	25,00	12.000,000	0,42	3,00	3.000,000	0,09	6,00	6.000,000	0,18
8	Pipe Deck	130,00	m <sup>3</sup>	1.300,000	429.578,495	14,88	3,00	9.000,000	0,29	3,00	3.000,000	0,09	6,00	6.000,000	0,18
9	Belon balok (K225)	28,00	m <sup>3</sup>	2.800,449	75.251,628	2,91	3,00	9.000,000	0,29	3,00	3.000,000	0,09	6,00	6.000,000	0,18
10	Belon plat tumpu (K350)	8,40	m <sup>3</sup>	3.204,449	21.146,479	0,73	3,00	9.000,000	0,29	3,00	3.000,000	0,09	6,00	6.000,000	0,18
11	Belon bang buadonang	1,34	m <sup>3</sup>	1.628,467	2.812,750	0,10	3,00	9.000,000	0,29	3,00	3.000,000	0,09	6,00	6.000,000	0,18
12	Pipe GI tubing 3"	300,00	sm	81.645,00	31.841,500	1,02	3,00	9.000,000	0,29	3,00	3.000,000	0,09	6,00	6.000,000	0,18
13	Pipe PVC (300) jembalan 3"	28,50	sm	43.548,00	1.132,248	0,04	3,00	9.000,000	0,29	3,00	3.000,000	0,09	6,00	6.000,000	0,18
14	Erektor dengan launching bridge	28,50	sm	43.548,00	22.490,000	0,81	3,00	9.000,000	0,29	3,00	3.000,000	0,09	6,00	6.000,000	0,18
15	Cracking Tumpu Protonasi	140,00	m <sup>3</sup>	22.375,00	3.272,200	0,11	3,00	9.000,000	0,29	3,00	3.000,000	0,09	6,00	6.000,000	0,18
16	Cracking pumutan Pipe Batu Kali	402,50	m <sup>3</sup>	344.618,00	160.418,079	5,56	3,00	9.000,000	0,29	3,00	3.000,000	0,09	6,00	6.000,000	0,18
17	Salutan	402,50	m <sup>3</sup>	29.400,00	11.750,000	0,41	3,00	9.000,000	0,29	3,00	3.000,000	0,09	6,00	6.000,000	0,18
18	Langkan Tumpu	500,00	m <sup>3</sup>	79.000,00	38.500,000	1,37	250,00	19.750,000	0,66	250,00	19.750,000	0,66	500,00	39.500,000	1,37
19	Langkan jembalan Lantai 5 cm	419,00	m <sup>3</sup>	74.777,84	31.307,200	1,06	250,00	19.750,000	0,66	250,00	19.750,000	0,66	500,00	39.500,000	1,37
								<b>Jumlah</b>	<b>1.882.718.877,25</b>	<b>88,88</b>	<b>27,88</b>	<b>802.566.008,54</b>	<b>88,28</b>	<b>903.566.008,54</b>	<b>72,33</b>
								<b>Jumlah 1 + 2</b>	<b>2.886.278.258,29</b>	<b>180,80</b>	<b>27,88</b>	<b>802.566.008,54</b>	<b>88,28</b>	<b>903.566.008,54</b>	<b>72,33</b>
								<b>PERCENTISIAN</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>802.566.008,54</b>	<b>88,28</b>	<b>903.566.008,54</b>	<b>72,33</b>	

MENYETujui  
KORPORASI PERBANGUNAN  
SINERGI  
SINERGI BANGUNAN

CONTO CALON  
KORPORASI PERBANGUNAN  
SINERGI  
SINERGI BANGUNAN



PROPOSAL PERENCANAAN KEGIATAN

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JEMBATAN GIJANG MESIU DAERAH CIAMISANA - BEKASI  
 LOKASI : JL. NAROGONG, PANGKALAN 5 - BEKASI  
 MINGGU KE : XII (TIGA BELAS), TGL. 8 - 14 APRIL 2005  
 PERIODE : 8 - 14 APRIL 2005  
 PRESTASI MINGGU LALU : 72,82 %  
 PRESTASI MINGGU INI : 10,46 %  
 PRESTASI MINGGU BELAKANG : 82,88 %  
 PRESTASI MINGGU SELANJUTAN : 83,19 %  
 PRESTASI CEPATLAMBAT : 6,31 % (Cepat)

Dalam Rupiah : Rp. 903.666.000,54

NO	JENIS PEKERJAAN	VOLUME	SAT	HARGA SATUAN	TARGET		MENCERU TUKU		MENCERU INI		MENCERU BELAKANG						
					BAVA (Rp)	ROBOT (%)	BAVA (Rp)	ROBOT (%)	BAVA (Rp)	ROBOT (%)	VOLUME	BAVA (Rp)	ROBOT (%)	VOLUME	BAVA (Rp)	ROBOT (%)	
<b>PEKERJAAN PENYIANG</b>																	
1	Dusuk Keras	1,00	Ls	15.000,000,00	0,52	15.000,000,00	0,52	1,00	Ls	15.000,000,00	0,52	15.000,000,00	0,52	1,00	Ls	15.000,000,00	0,52
2	Land Clearing (sat.ganje)	300,00	m <sup>2</sup>	50.000,00	0,52	15.000,000,00	0,52	300,00	m <sup>2</sup>	15.000,000,00	0,52	15.000,000,00	0,52	300,00	m <sup>2</sup>	15.000,000,00	0,52
3	Pengukuran + Bungkam	1,00	Ls	15.000,000,00	0,52	15.000,000,00	0,52	1,00	Ls	15.000,000,00	0,52	15.000,000,00	0,52	1,00	Ls	15.000,000,00	0,52
<b>PEKERJAAN BERBATAS</b>																	
<b>BANGUNAN BAWAH</b>																	
1	Mocoran Aspal Persegi, Paving + Tang Paving	1,00	Ls	210.000,000,00	7,20	210.000,000,00	7,20	1,00	Ls	210.000,000,00	7,20	210.000,000,00	7,20	1,00	Ls	210.000,000,00	7,20
2	Pemencangan Tang Paving	112,00	m <sup>2</sup>	409.500,00	1,50	45.664,000,00	1,50	112,00	m <sup>2</sup>	45.664,000,00	1,50	45.664,000,00	1,50	112,00	m <sup>2</sup>	45.664,000,00	1,50
3	Tang Paving Di 50 cm perstesa	18,00	Tk	10.000,000,00	5,54	180.000,000,00	5,54	18,00	Tk	180.000,000,00	5,54	180.000,000,00	5,54	18,00	Tk	180.000,000,00	5,54
4	Beton Kolom Di 50 Cm	15,91	m <sup>3</sup>	3.304.448,87	3,16	52.573.796,96	3,16	15,91	m <sup>3</sup>	52.573.796,96	3,16	52.573.796,96	3,16	15,91	m <sup>3</sup>	52.573.796,96	3,16
5	Beton Pagar Bawah (N 20)	27,03	m <sup>3</sup>	3.304.448,87	3,16	91.301.952,96	3,16	27,03	m <sup>3</sup>	91.301.952,96	3,16	91.301.952,96	3,16	27,03	m <sup>3</sup>	91.301.952,96	3,16
6	Beton Pagar Atas (K 30)	18,00	m <sup>3</sup>	3.304.448,87	3,16	59.479.879,43	3,16	18,00	m <sup>3</sup>	59.479.879,43	3,16	59.479.879,43	3,16	18,00	m <sup>3</sup>	59.479.879,43	3,16
7	Beton Persegi panjang (K 30)	70,00	m <sup>3</sup>	3.304.448,87	3,16	231.311.497,61	3,16	70,00	m <sup>3</sup>	231.311.497,61	3,16	231.311.497,61	3,16	70,00	m <sup>3</sup>	231.311.497,61	3,16
8	Perencanaan Tang Paving dengan per-bawah	18,00	Tk	750.000,00	0,42	12.000,000,00	0,42	18,00	Tk	12.000,000,00	0,42	12.000,000,00	0,42	18,00	Tk	12.000,000,00	0,42
<b>BANGUNAN ATAS</b>																	
1	Erektor dengan launching bridge	12,00	hm	27.000,000,00	9,35	270.000,000,00	9,35	12,00	hm	270.000,000,00	9,35	270.000,000,00	9,35	12,00	hm	270.000,000,00	9,35
2	PC Gable + Pundenan (H 80 L 115) x 600	8,00	hm	58.200,000,00	16,21	466.000,000,00	16,21	8,00	hm	466.000,000,00	16,21	466.000,000,00	16,21	8,00	hm	466.000,000,00	16,21
3	PC Gable + Pundenan (H 80 L 20) x 800	4,00	hm	81.750,000,00	11,33	327.000,000,00	11,33	4,00	hm	327.000,000,00	11,33	327.000,000,00	11,33	4,00	hm	327.000,000,00	11,33
4	Pipewal concrete (Orthogone prestress)	15,00	hm	815.000,00	0,42	12.150,000,00	0,42	15,00	hm	12.150,000,00	0,42	12.150,000,00	0,42	15,00	hm	12.150,000,00	0,42
5	Spesies gant ekuisimen	24,00	m <sup>2</sup>	750.000,00	0,82	18.000,000,00	0,82	24,00	m <sup>2</sup>	18.000,000,00	0,82	18.000,000,00	0,82	24,00	m <sup>2</sup>	18.000,000,00	0,82
6	Konktor Slat	778,79	Rg	10.800,00	0,29	8.335.955,10	0,29	778,79	Rg	8.335.955,10	0,29	8.335.955,10	0,29	778,79	Rg	8.335.955,10	0,29
7	Beton Slat pundenan (K30)	100,00	m <sup>3</sup>	480.000,00	0,48	48.000,000,00	0,48	100,00	m <sup>3</sup>	48.000,000,00	0,48	48.000,000,00	0,48	100,00	m <sup>3</sup>	48.000,000,00	0,48
8	Beton Slat pundenan (K30)	130,00	m <sup>3</sup>	3.304.448,87	1,66	429.578.485,45	1,66	130,00	m <sup>3</sup>	429.578.485,45	1,66	429.578.485,45	1,66	130,00	m <sup>3</sup>	429.578.485,45	1,66
9	Beton Slat (K30)	20,00	m <sup>3</sup>	2.884.270,85	2,61	75.251.026,79	2,61	20,00	m <sup>3</sup>	75.251.026,79	2,61	75.251.026,79	2,61	20,00	m <sup>3</sup>	75.251.026,79	2,61
10	Beton slab horizontal	6,44	m <sup>3</sup>	1.208.467,69	0,71	21.148.479,74	0,71	6,44	m <sup>3</sup>	21.148.479,74	0,71	21.148.479,74	0,71	6,44	m <sup>3</sup>	21.148.479,74	0,71
11	Beton slab horizontal	1,84	m <sup>3</sup>	1.208.467,69	0,10	2.212.700,24	0,10	1,84	m <sup>3</sup>	2.212.700,24	0,10	2.212.700,24	0,10	1,84	m <sup>3</sup>	2.212.700,24	0,10
12	Pipa Di dalam 7"	380,00	m <sup>2</sup>	81.545,00	1,10	31.041.550,00	1,10	380,00	m <sup>2</sup>	31.041.550,00	1,10	31.041.550,00	1,10	380,00	m <sup>2</sup>	31.041.550,00	1,10
13	Pipa Di dalam 7"	28,00	m <sup>2</sup>	43.545,00	0,04	1.132.240,00	0,04	28,00	m <sup>2</sup>	1.132.240,00	0,04	1.132.240,00	0,04	28,00	m <sup>2</sup>	1.132.240,00	0,04
14	Electromet leveling pad 500 x 600 x 50	20,00	hm	900.000,00	0,81	20.400,000,00	0,81	20,00	hm	20.400,000,00	0,81	20.400,000,00	0,81	20,00	hm	20.400,000,00	0,81
15	Gidak 7 mm Prustak	440,00	m <sup>3</sup>	23.315,00	0,11	3.272.590,00	0,11	440,00	m <sup>3</sup>	3.272.590,00	0,11	3.272.590,00	0,11	440,00	m <sup>3</sup>	3.272.590,00	0,11
16	Dinding pundenan 1m, Ditu 1m	465,50	m <sup>3</sup>	344.618,00	5,96	160.419.670,00	5,96	465,50	m <sup>3</sup>	160.419.670,00	5,96	160.419.670,00	5,96	465,50	m <sup>3</sup>	160.419.670,00	5,96
17	Sembat	400,00	m <sup>2</sup>	20.400,00	0,41	11.760,000,00	0,41	400,00	m <sup>2</sup>	11.760,000,00	0,41	11.760,000,00	0,41	400,00	m <sup>2</sup>	11.760,000,00	0,41
18	Lajangan 7 mm	500,00	m <sup>2</sup>	19.000,00	1,37	30.500,000,00	1,37	500,00	m <sup>2</sup>	30.500,000,00	1,37	30.500,000,00	1,37	500,00	m <sup>2</sup>	30.500,000,00	1,37
19	Lajangan pundenan Lajangan 5 cm	418,00	m <sup>2</sup>	74.777,84	1,09	31.107.540,29	1,09	418,00	m <sup>2</sup>	31.107.540,29	1,09	31.107.540,29	1,09	418,00	m <sup>2</sup>	31.107.540,29	1,09
				Jumlah	6.090.441,11	2.988.278.296,29	68,53	1.982.710.287,75	68,53	2.988.278.296,29	68,53	2.988.278.296,29	68,53	1.982.710.287,75	68,53	2.988.278.296,29	68,53
				Jumlah	6.090.441,11	2.988.278.296,29	68,53	1.982.710.287,75	68,53	2.988.278.296,29	68,53	2.988.278.296,29	68,53	1.982.710.287,75	68,53	2.988.278.296,29	68,53
				Jumlah	6.090.441,11	2.988.278.296,29	68,53	1.982.710.287,75	68,53	2.988.278.296,29	68,53	2.988.278.296,29	68,53	1.982.710.287,75	68,53	2.988.278.296,29	68,53
				Jumlah	6.090.441,11	2.988.278.296,29	68,53	1.982.710.287,75	68,53	2.988.278.296,29	68,53	2.988.278.296,29	68,53	1.982.710.287,75	68,53	2.988.278.296,29	68,53

PERENCANAAN LAYANAN  
 Sinarindo  
 ESTERA MARIONA

DEPUTI UTAMA  
 PERENCANAAN JEMBATAN  
 Sinarindo



PEKERJAAN : PERANGKUAN JEMBATAN GIJANG MESU DAERAH - CAMOSANA BEKASI  
 LOKASI : JL. NAROGONG, PANGKALAN 6 - BEKASI  
 MINGGU KE : XIV (EMPAT BELAS)  
 PERIODE : 16 - 21 APRIL 2005  
 PRESTASI MINGGU LALU : 82,98 %  
 PRESTASI MINGGU INI : 10,11 %  
 PRESTASI SD MINGGU INI : 83,09 %  
 PRESTASI RENCANA : 88,23 %  
 PRESTASI CEPATLAMBAT : 2,86 %  
 Dalam Reputasi : Rp 903.666.000,54  
 (Cepat)

NO	JENIS PEKERJAAN	VOLUME	BAT.	HARGA BAHAN	BIAYA (Rp.)	BOBOT (%)	VOLUME	MINGGU LALU		MINGGU INI		BOBOT (%)	VOLUME	SD MINGGU INI	
								BIAYA (Rp.)	BOBOT (%)	BIAYA (Rp.)	BOBOT (%)			BIAYA (Rp.)	BOBOT (%)
<b>PERANGKUAN JEMBATAN</b>															
1	Perbaikan Perkerasan	1,00	LA	15.000.000,00	15.000.000,00	0,52	1,00	15.000.000,00	0,52	1,00	15.000.000,00	0,52	1,00	15.000.000,00	0,52
2	Drainasi	300,00	m2	15.000.000,00	15.000.000,00	0,52	300,00	15.000.000,00	0,52	300,00	15.000.000,00	0,52	300,00	15.000.000,00	0,52
3	Pengukuran & pemetaan	1,00	LA	15.000.000,00	15.000.000,00	0,52	1,00	15.000.000,00	0,52	1,00	15.000.000,00	0,52	1,00	15.000.000,00	0,52
<b>BAJUAN ATAS</b>															
1	Motokor Asa Pakanng; Polesan Tiang Pancing	1,00	LA	210.000.000,00	210.000.000,00	7,28	1,00	210.000.000,00	7,28	1,00	210.000.000,00	7,28	1,00	210.000.000,00	7,28
2	Pemasangan Tiang Pancing	112,00	LA	45.864.000,00	45.864.000,00	1,59	112,00	45.864.000,00	1,59	112,00	45.864.000,00	1,59	112,00	45.864.000,00	1,59
3	Tiang Pancing Dia 50 cm pvc/ress	18,00	TL	160.000.000,00	160.000.000,00	5,54	18,00	160.000.000,00	5,54	18,00	160.000.000,00	5,54	18,00	160.000.000,00	5,54
4	beton Kolom D 85 Cm	15,01	m3	52.573.798,96	52.573.798,96	1,82	15,01	52.573.798,96	1,82	15,01	52.573.798,96	1,82	15,01	52.573.798,96	1,82
5	Beton Pagar Bawah (K 350 )	27,03	m3	91.301.952,96	91.301.952,96	3,16	27,03	91.301.952,96	3,16	27,03	91.301.952,96	3,16	27,03	91.301.952,96	3,16
6	Beton Pagar Atas (K 300 )	18,80	m3	55.514.759,43	55.514.759,43	1,92	18,80	55.514.759,43	1,92	18,80	55.514.759,43	1,92	18,80	55.514.759,43	1,92
7	Beton Pagar Bawah s/datas	70,00	m3	231.313.487,81	231.313.487,81	8,01	70,00	231.313.487,81	8,01	70,00	231.313.487,81	8,01	70,00	231.313.487,81	8,01
8	Pembangunan Tiang Pancing dengan pvc/ress	18,00	TL	12.000.000,00	12.000.000,00	0,42	18,00	12.000.000,00	0,42	18,00	12.000.000,00	0,42	18,00	12.000.000,00	0,42
<b>BAJUAN BAWAH</b>															
1	Motokor Asa Pakanng; Polesan Tiang Pancing	1,00	LA	210.000.000,00	210.000.000,00	7,28	1,00	210.000.000,00	7,28	1,00	210.000.000,00	7,28	1,00	210.000.000,00	7,28
2	Pemasangan Tiang Pancing	112,00	LA	45.864.000,00	45.864.000,00	1,59	112,00	45.864.000,00	1,59	112,00	45.864.000,00	1,59	112,00	45.864.000,00	1,59
3	Tiang Pancing Dia 50 cm pvc/ress	18,00	TL	160.000.000,00	160.000.000,00	5,54	18,00	160.000.000,00	5,54	18,00	160.000.000,00	5,54	18,00	160.000.000,00	5,54
4	beton Kolom D 85 Cm	15,01	m3	52.573.798,96	52.573.798,96	1,82	15,01	52.573.798,96	1,82	15,01	52.573.798,96	1,82	15,01	52.573.798,96	1,82
5	Beton Pagar Bawah (K 350 )	27,03	m3	91.301.952,96	91.301.952,96	3,16	27,03	91.301.952,96	3,16	27,03	91.301.952,96	3,16	27,03	91.301.952,96	3,16
6	Beton Pagar Atas (K 300 )	18,80	m3	55.514.759,43	55.514.759,43	1,92	18,80	55.514.759,43	1,92	18,80	55.514.759,43	1,92	18,80	55.514.759,43	1,92
7	Beton Pagar Bawah s/datas	70,00	m3	231.313.487,81	231.313.487,81	8,01	70,00	231.313.487,81	8,01	70,00	231.313.487,81	8,01	70,00	231.313.487,81	8,01
8	Pembangunan Tiang Pancing dengan pvc/ress	18,00	TL	12.000.000,00	12.000.000,00	0,42	18,00	12.000.000,00	0,42	18,00	12.000.000,00	0,42	18,00	12.000.000,00	0,42
<b>BAJUAN ATAS</b>															
1	Ereksi dan pengisian beton	12,00	BH	270.000.000,00	270.000.000,00	9,35	12,00	270.000.000,00	9,35	12,00	270.000.000,00	9,35	12,00	270.000.000,00	9,35
2	Pc Gelas 1 Prodimen (H 90 L 15 S) K 600	8,00	BH	488.000.000,00	488.000.000,00	16,21	8,00	488.000.000,00	16,21	8,00	488.000.000,00	16,21	8,00	488.000.000,00	16,21
3	Pc Gelas 1 Prodimen (H 90 L 20 ) K 600	81,720	BH	81.720.000,00	81.720.000,00	11,23	81,720	81.720.000,00	11,23	81,720	81.720.000,00	11,23	81,720	81.720.000,00	11,23
4	Pencat cat tembok Diwarnas pvc/ress	18,00	BH	12.150.000,00	12.150.000,00	0,42	18,00	12.150.000,00	0,42	18,00	12.150.000,00	0,42	18,00	12.150.000,00	0,42
5	Sponsus pvc/ress Diwarnas pvc/ress	24,00	BH	18.000.000,00	18.000.000,00	0,62	24,00	18.000.000,00	0,62	24,00	18.000.000,00	0,62	24,00	18.000.000,00	0,62
6	Konkret Sial	779,79	Kg	8.335.955,10	8.335.955,10	0,29	779,79	8.335.955,10	0,29	779,79	8.335.955,10	0,29	779,79	8.335.955,10	0,29
7	Beton Cakr. pvc/ress (K 350)	150,00	BH	486.000.000,00	486.000.000,00	14,88	150,00	486.000.000,00	14,88	150,00	486.000.000,00	14,88	150,00	486.000.000,00	14,88
8	Beton trowel (K 225)	132,00	m3	3.304.449,87	3.304.449,87	1,16	132,00	3.304.449,87	1,16	132,00	3.304.449,87	1,16	132,00	3.304.449,87	1,16
9	Beton trowel (K 225)	29,00	m3	2.084.270,85	2.084.270,85	0,73	29,00	2.084.270,85	0,73	29,00	2.084.270,85	0,73	29,00	2.084.270,85	0,73
10	Batu pad. set. (K 150)	6,40	m3	3.304.449,87	3.304.449,87	1,16	6,40	3.304.449,87	1,16	6,40	3.304.449,87	1,16	6,40	3.304.449,87	1,16
11	Beton trowel (K 225)	1,84	m3	1.828.467,99	1.828.467,99	0,63	1,84	1.828.467,99	0,63	1,84	1.828.467,99	0,63	1,84	1.828.467,99	0,63
12	Beton trowel (K 225)	340,00	m3	81.845,00	81.845,00	0,28	340,00	81.845,00	0,28	340,00	81.845,00	0,28	340,00	81.845,00	0,28
13	Pipa GI rating 3"	24,00	m	43.542,00	43.542,00	0,15	24,00	43.542,00	0,15	24,00	43.542,00	0,15	24,00	43.542,00	0,15
14	Elemenor beading pad 500 x 400 x 30	26,00	BH	800.000,00	800.000,00	2,81	26,00	800.000,00	2,81	26,00	800.000,00	2,81	26,00	800.000,00	2,81
15	Catban Trowel pvc/ress	140,00	m3	23.375,00	23.375,00	0,08	140,00	23.375,00	0,08	140,00	23.375,00	0,08	140,00	23.375,00	0,08
16	Daeng pvc/ress Pvc. Beton 140	440,50	m3	344.618,00	344.618,00	1,19	440,50	344.618,00	1,19	440,50	344.618,00	1,19	440,50	344.618,00	1,19
17	Sekelam	400,00	m3	28.400,00	28.400,00	0,09	400,00	28.400,00	0,09	400,00	28.400,00	0,09	400,00	28.400,00	0,09
18	Ungas trowel	500,00	m3	78.000,00	78.000,00	0,27	500,00	78.000,00	0,27	500,00	78.000,00	0,27	500,00	78.000,00	0,27
19	Lapis perkerasan Lapisan 5 cm	418,00	m2	74.277,24	74.277,24	0,26	418,00	74.277,24	0,26	418,00	74.277,24	0,26	418,00	74.277,24	0,26
<b>Jumlah 1 + 2</b>															
<b>Jumlah</b>															
<b>Jumlah 1 + 2</b>															
<b>Jumlah</b>															
<b>Jumlah 1 + 2</b>															
<b>Jumlah</b>															

MENGETUI  
 PERANGKUAN JEMBATAN  
 BERNA BAROJATI

MENGETUI  
 PERANGKUAN JEMBATAN  
 SURABO



PEREKORAN : PERBANDUNGAN JERIBATAN GUIDANG MESIU DAERAH - CIANGSANA, BEKASI  
 LOKASI : JL. NAROGONG, PANONGOLAN 5 - BEKASI  
 MINOGU KE : XV (Lima belas)  
 PERIODE : 22 - 28 APRIL 2005  
 PRESTASI MINOGU LAJU : 92,09 %  
 PRESTASI MINOGU INI : 2,85 %  
 PRESTASI SUD MINOGU INI : 95,74 %  
 PRESTASI RENCAHA : 94,80 %  
 PRESTASI CEPATLAMBAT : 0,94 % (Cepat)  
 Dalam Rupiah : Rp 903.666.000,54

NO	JENIS PEREKORAN	VOLUME	BAT	HARGA SAKITAN	BAWA (Rp)	BOBOT (%)	MINOGU LAJU		REKORAN PEREKORAN		SUD MINOGU INI		
							BAWA (Rp)	BOBOT (%)	BAWA (Rp)	BOBOT (%)	BAWA (Rp)	BOBOT (%)	
<b>REKORAN PEREKORAN</b>													
1	Dorsu kecil	1,00	Ls	15.000.000,00	15.000.000,00	0,52	1,00	Ls	15.000.000,00	15.000.000,00	0,52	1,00	Ls
2	Lanjut Cacing (set gelagar)	300,00	m2	15.000.000,00	4.500.000,00	0,52	300,00	m2	15.000.000,00	4.500.000,00	0,52	300,00	m2
3	Pengalutiran + Bismut	1,00	Ls	15.000.000,00	15.000.000,00	0,52	1,00	Ls	15.000.000,00	15.000.000,00	0,52	1,00	Ls
				Jumlah	46.000.000,00	1,56			46.000.000,00	1,56			
<b>PEREKORAN JERIBATAN</b>													
<b>BAKULAN BAWAH</b>													
1	Mobilator Aisi Pancing, Pompa/Tiang Pancing	1,00	Ls	210.000.000,00	210.000.000,00	7,28	1,00	Ls	210.000.000,00	210.000.000,00	7,28	1,00	Ls
2	Pemancingan Tiang Pancing	112,00	m	45.964.000,00	45.964.000,00	1,59	112,00	m	45.964.000,00	45.964.000,00	1,59	112,00	m
3	Tiang Pancing Dm 50 cm presisi	18,00	Tk	100.000.000,00	180.000.000,00	5,34	18,00	Tk	100.000.000,00	180.000.000,00	5,34	18,00	Tk
4	Beton Kolom D 65 Cm	15,91	m3	52.573.798,96	81.301.952,96	1,82	15,91	m3	52.573.798,96	81.301.952,96	1,82	15,91	m3
5	Beton Pilar Bawah (K 300)	27,63	m3	55.514.759,43	91.301.952,96	3,10	27,63	m3	55.514.759,43	91.301.952,96	3,10	27,63	m3
6	Beton Pilar Atas (K 300)	18,80	m3	55.514.759,43	104.116.718,39	3,62	18,80	m3	55.514.759,43	104.116.718,39	3,62	18,80	m3
7	Beton Perambatan Abundisi	70,00	m3	231.311.497,61	161.918.157,61	5,01	70,00	m3	231.311.497,61	161.918.157,61	5,01	70,00	m3
8	Pengembangan bang Pancing dengan pasir kasar	18,00	Tk	12.000.000,00	12.000.000,00	0,42	18,00	Tk	12.000.000,00	12.000.000,00	0,42	18,00	Tk
				Jumlah	858.546.008,84	28,75			858.546.008,84	28,75			
<b>BAKULAN ATAS</b>													
1	Ereoran dengan ukuran bingkai	12,00	Bh	270.000.000,00	270.000.000,00	9,35	12,00	Bh	270.000.000,00	270.000.000,00	9,35	12,00	Bh
2	PC Gelas / Polesoran (4 80 L, 15,5 L, K 400)	8,00	Bh	468.000.000,00	468.000.000,00	16,21	8,00	Bh	468.000.000,00	468.000.000,00	16,21	8,00	Bh
3	Precaid cement Duripina (H 90 L, 20) K 800	4,00	Bh	327.000.000,00	327.000.000,00	11,33	4,00	Bh	327.000.000,00	327.000.000,00	11,33	4,00	Bh
4	Precaid cement Duripina (pretrial)	15,00	Bh	12.150.000,00	12.150.000,00	0,42	15,00	Bh	12.150.000,00	12.150.000,00	0,42	15,00	Bh
5	Expansit jual ekspansi	24,00	m	18.000.000,00	18.000.000,00	0,62	24,00	m	18.000.000,00	18.000.000,00	0,62	24,00	m
6	Expansit Gud	779,79	Kg	8.335.955,19	8.335.955,19	0,29	779,79	Kg	8.335.955,19	8.335.955,19	0,29	779,79	Kg
7	Spesifikasi Suku-suku (K 150)	100,00	Bp	480.000,00	480.000,00	0,16	100,00	Bp	480.000,00	480.000,00	0,16	100,00	Bp
8	Beton tesar (K 225)	130,00	m3	429.578.495,55	429.578.495,55	14,88	130,00	m3	429.578.495,55	429.578.495,55	14,88	130,00	m3
9	Beton tesar (K 255)	20,00	m3	75.241.028,78	75.241.028,78	2,61	20,00	m3	75.241.028,78	75.241.028,78	2,61	20,00	m3
10	Beton tesar (K 300)	8,40	m3	21.146.478,78	21.146.478,78	0,73	8,40	m3	21.146.478,78	21.146.478,78	0,73	8,40	m3
11	Beton tesar (K 350)	1,54	m3	2.812.390,24	2.812.390,24	0,10	1,54	m3	2.812.390,24	2.812.390,24	0,10	1,54	m3
12	Pipa Ci Pring 3"	390,00	m	31.841.520,00	31.841.520,00	1,10	390,00	m	31.841.520,00	31.841.520,00	1,10	390,00	m
13	Pipa Ci Pring 4"	28,00	m	1.132.262,00	1.132.262,00	0,39	28,00	m	1.132.262,00	1.132.262,00	0,39	28,00	m
14	Ekuivament bekang plat 500 x 400 x 80	26,00	Bp	23.400.000,00	23.400.000,00	0,81	26,00	Bp	23.400.000,00	23.400.000,00	0,81	26,00	Bp
15	Gelas Tembak Poles	140,00	m3	3.272.500,00	3.272.500,00	0,11	140,00	m3	3.272.500,00	3.272.500,00	0,11	140,00	m3
16	Dinding penahan Pks. Batu 1m	465,50	m3	180.418.679,50	180.418.679,50	6,41	465,50	m3	180.418.679,50	180.418.679,50	6,41	465,50	m3
17	Semen	400,00	m3	31.700.000,00	31.700.000,00	1,10	400,00	m3	31.700.000,00	31.700.000,00	1,10	400,00	m3
18	Logam Teras	990,00	m2	74.277,84	74.277,84	0,27	990,00	m2	74.277,84	74.277,84	0,27	990,00	m2
19	Lapis perkerasan Lajon 3 cm	418,00	m2	21.077.501,29	21.077.501,29	0,73	418,00	m2	21.077.501,29	21.077.501,29	0,73	418,00	m2
				Jumlah	1.982.278.287,75	68,89			1.982.278.287,75	68,89			
				Jumlah 1 + 2	2.848.278.287,75	100,00			2.848.278.287,75	100,00			
				Jumlah 1 + 2	2.848.278.287,75	100,00			2.848.278.287,75	100,00			
				Jumlah 1 + 2	803.846.008,84	93,59			803.846.008,84	93,59			

MENYATAKAN  
 PERBANDUNGAN LARANGAN  
 BINA BANGUNAN

DIANGGUT OLEH  
 PZAKSANA LARANGAN  
 BINA BANGUNAN

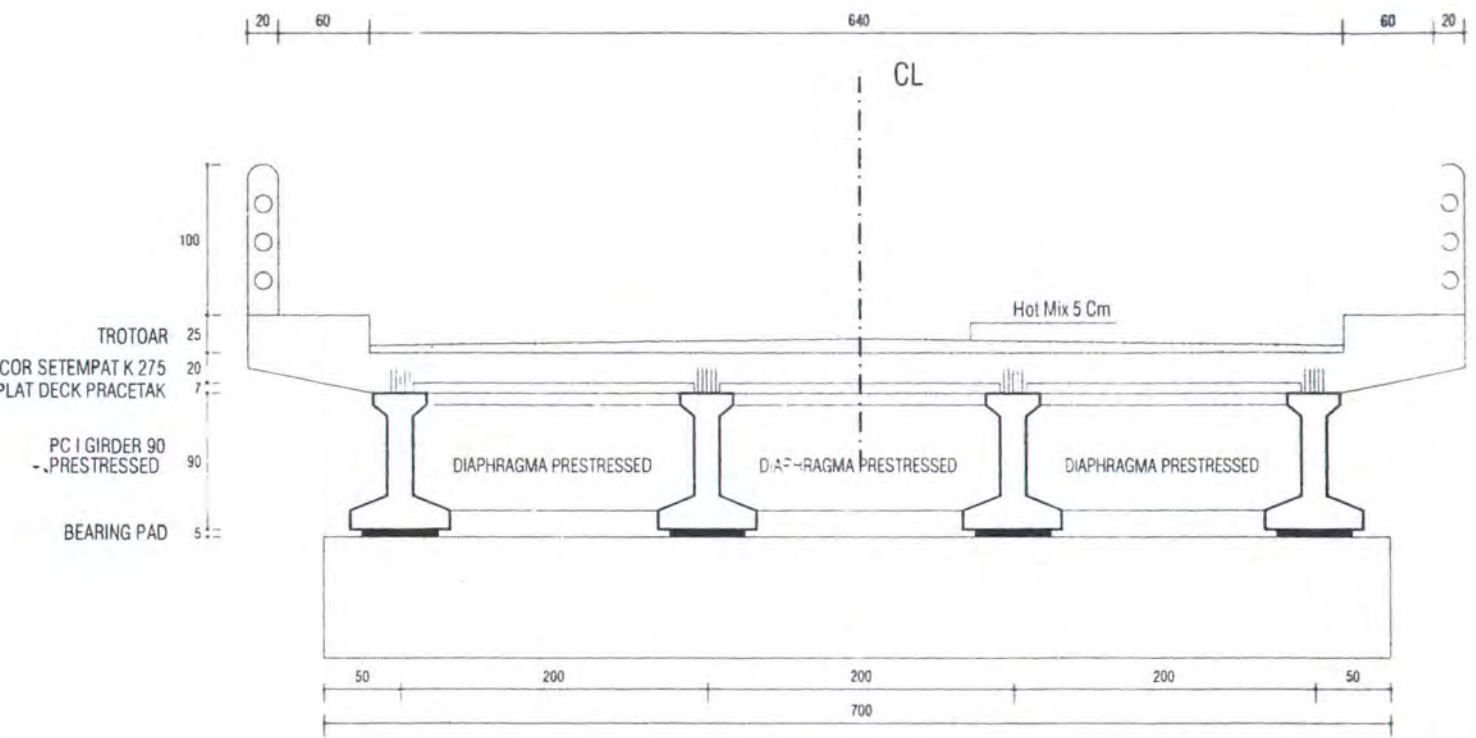


# LAMPIRAN E

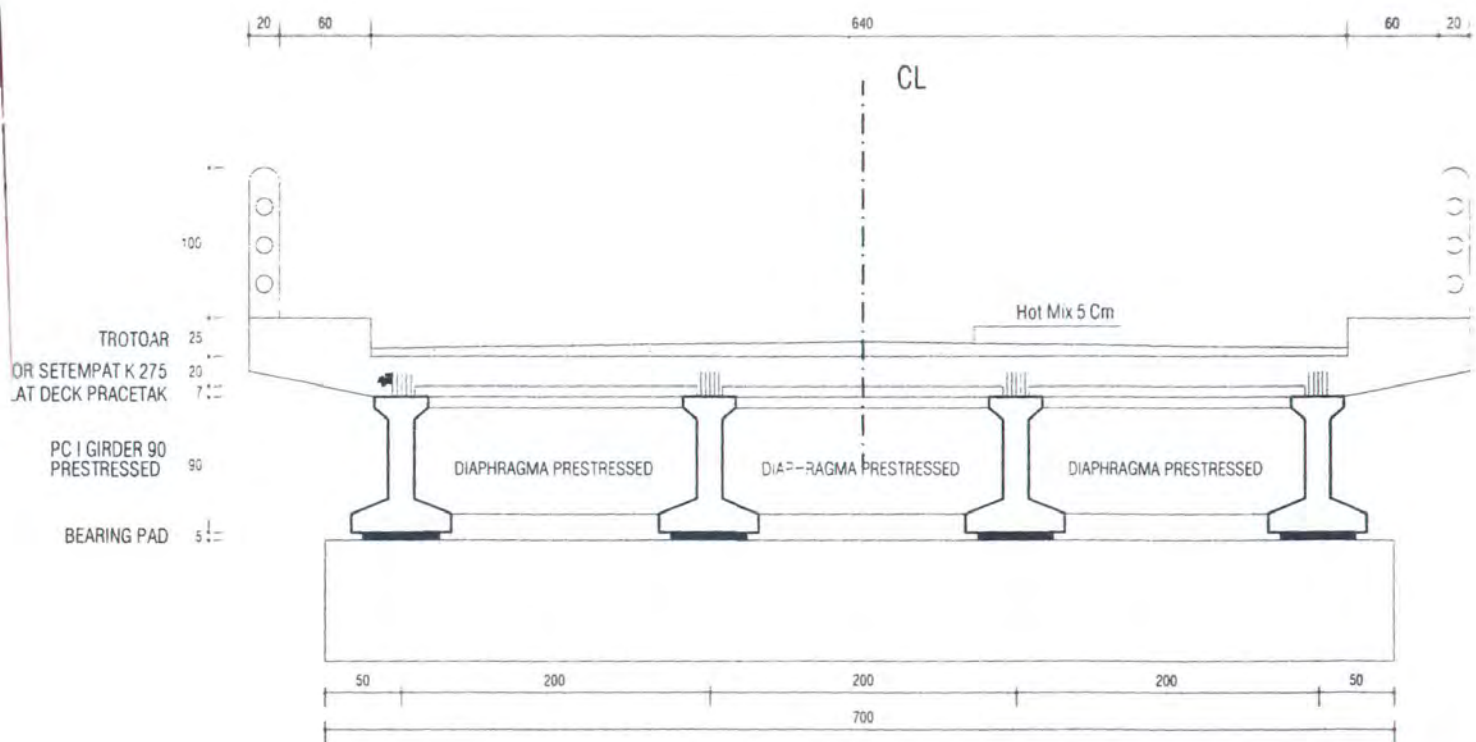
ISI LAMPIRAN :

▪ *Gambar Proyek*

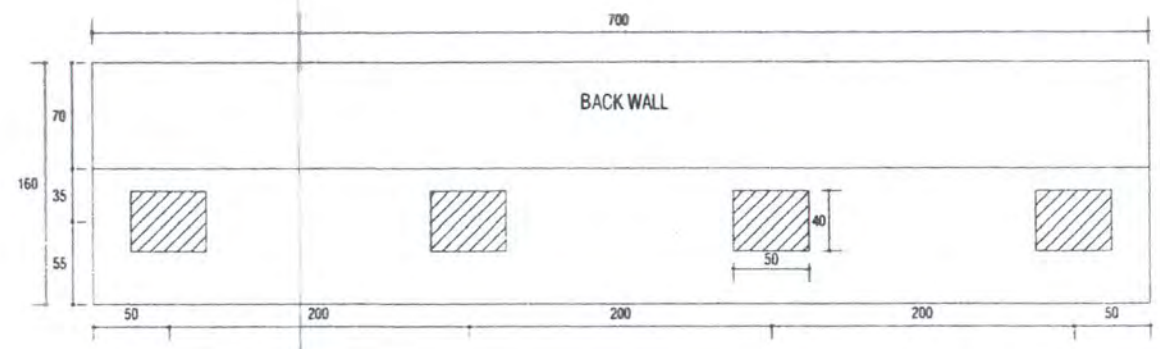




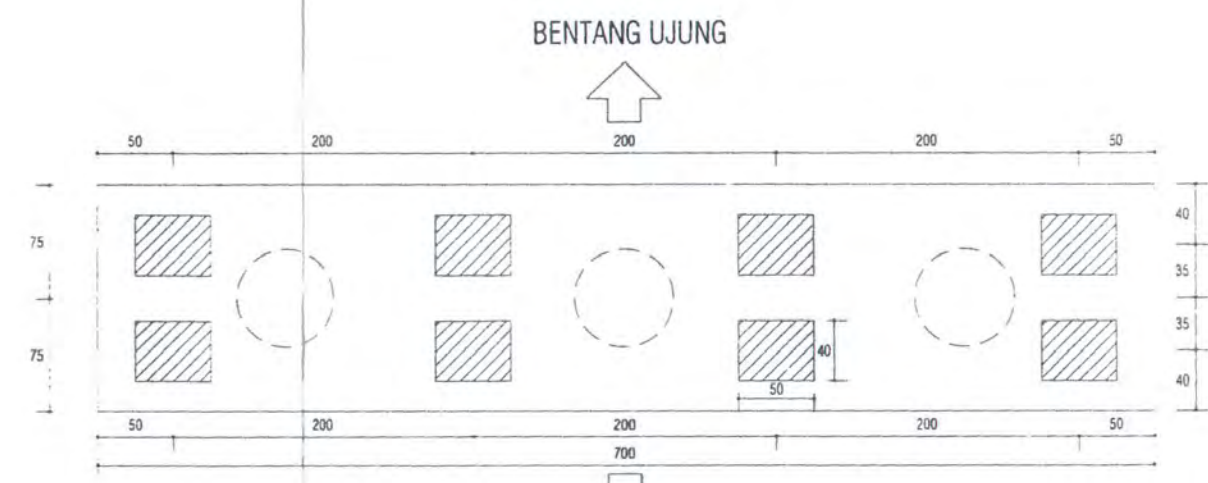
**BALOK GIRDER BENTANG UJUNG**  
SKALA 1 : 50



**BALOK GIRDER BENTANG TENGAH**  
SKALA 1 : 50



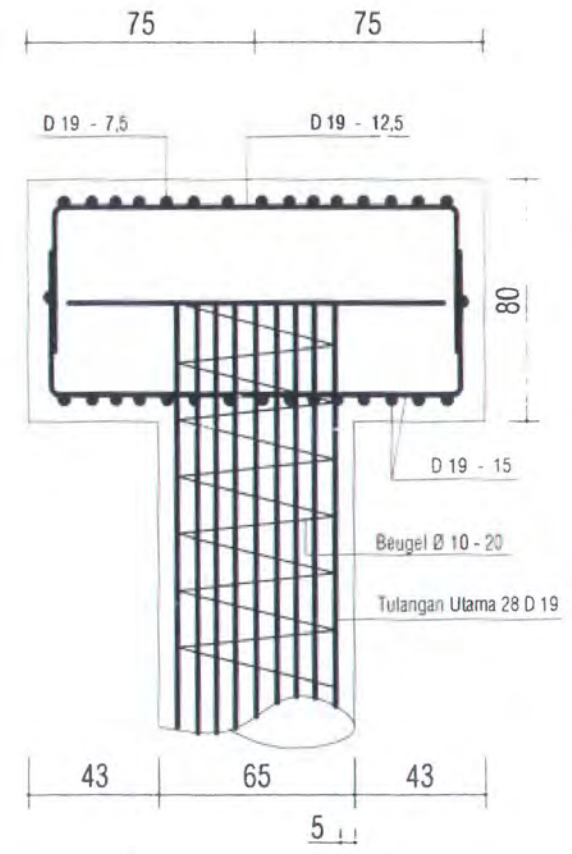
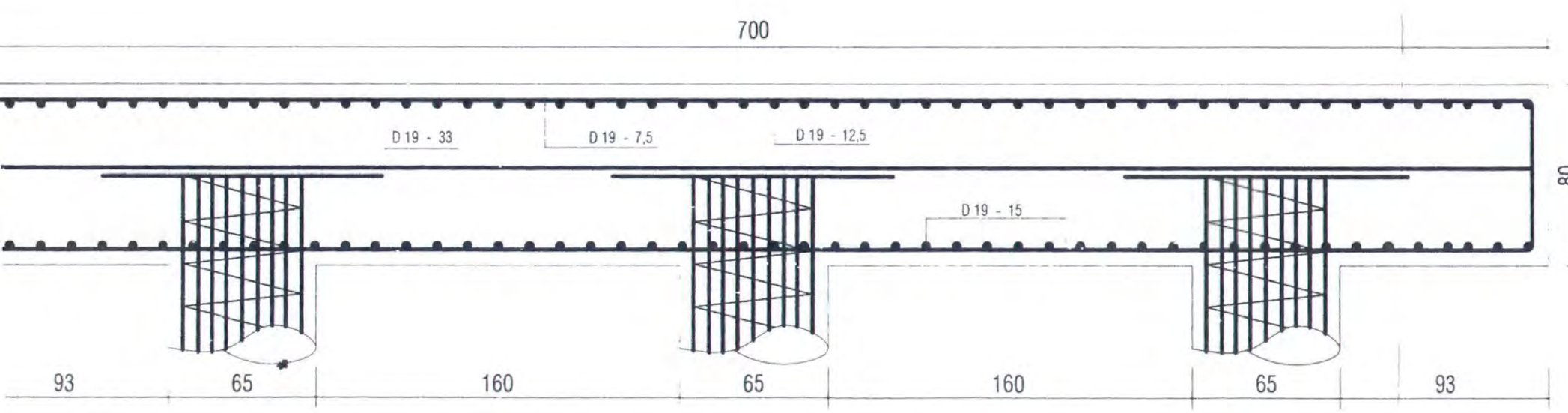
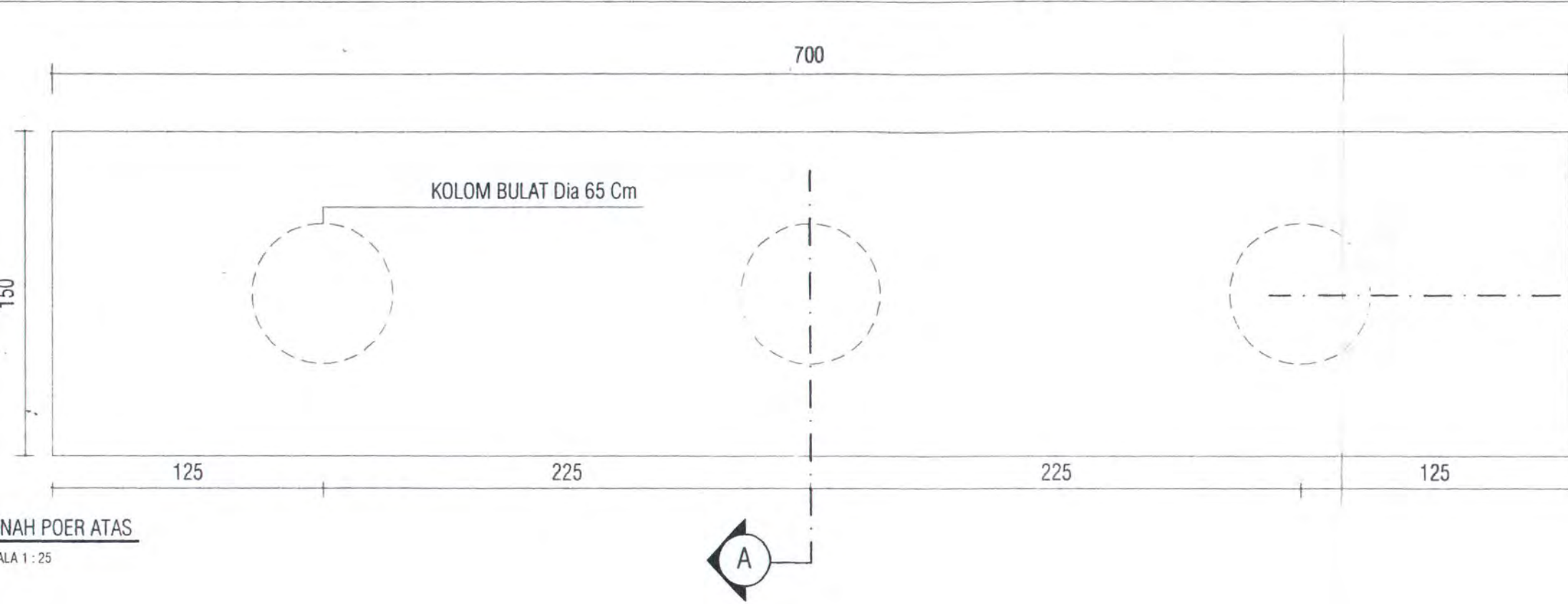
**LETAK BEARING PAD ABUTMENT**  
SKALA 1 : 50



**LETAK BEARING PAD PIER**  
SKALA 1 : 50

**JEMBATAN  
MESIU DAERAH - CINGSANA**



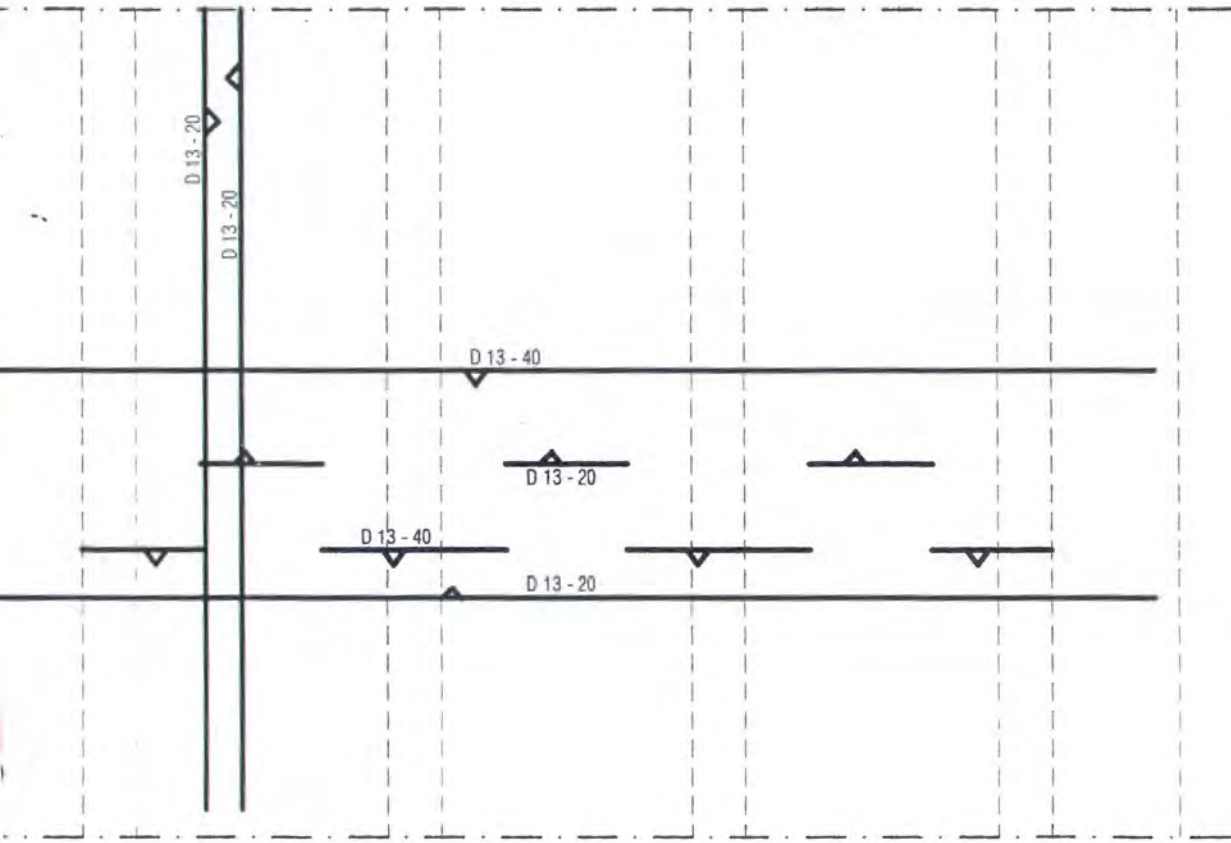
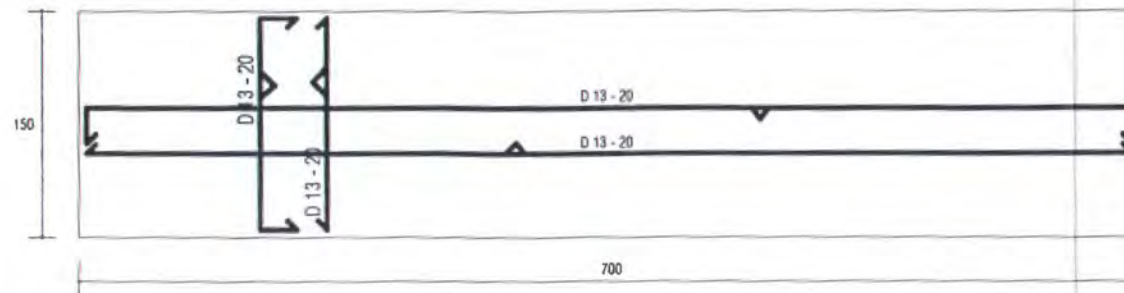


POTONGAN A  
SKALA 1 : 25

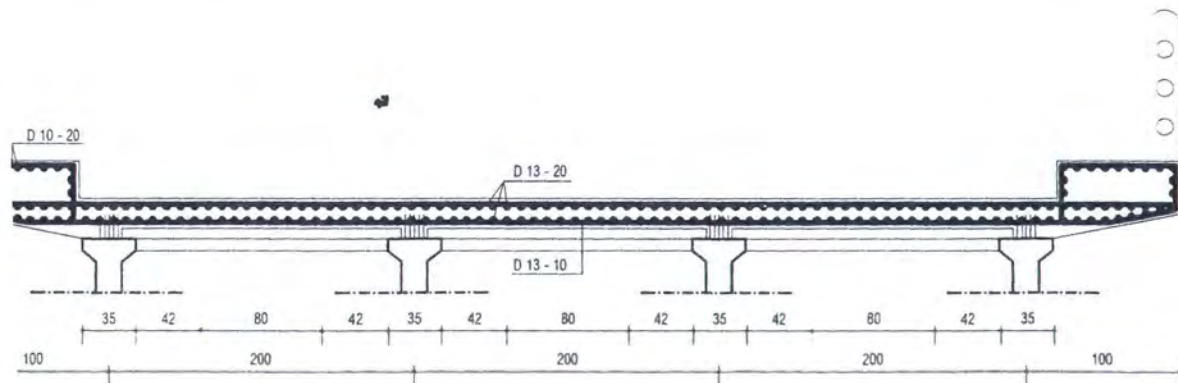
POTONGAN C  
SKALA 1 : 25

REKAMEN  
MESIUS DAERAH - CINGSANA

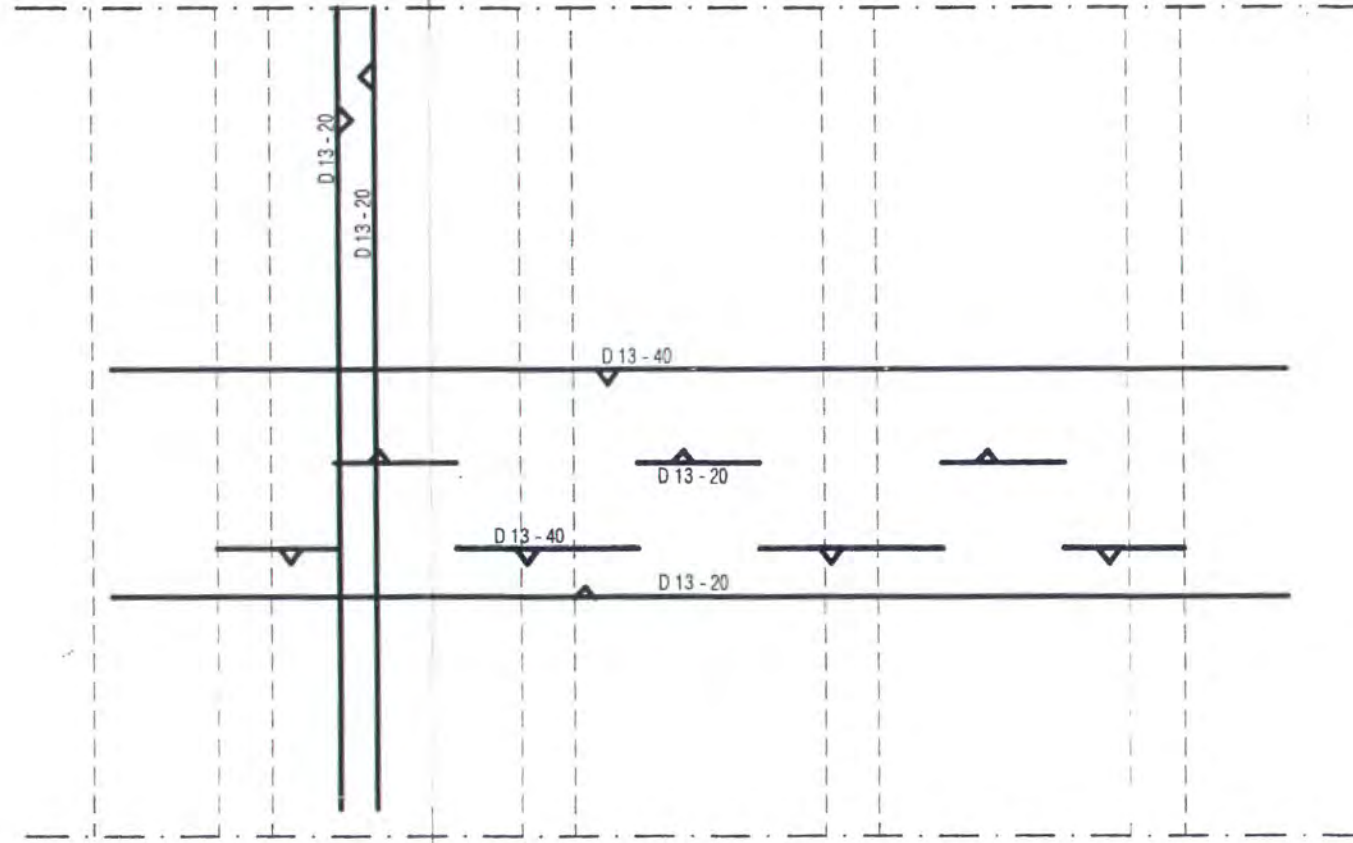
PEMBESIAN PLAT INJAK  
SKALA 1 : 50



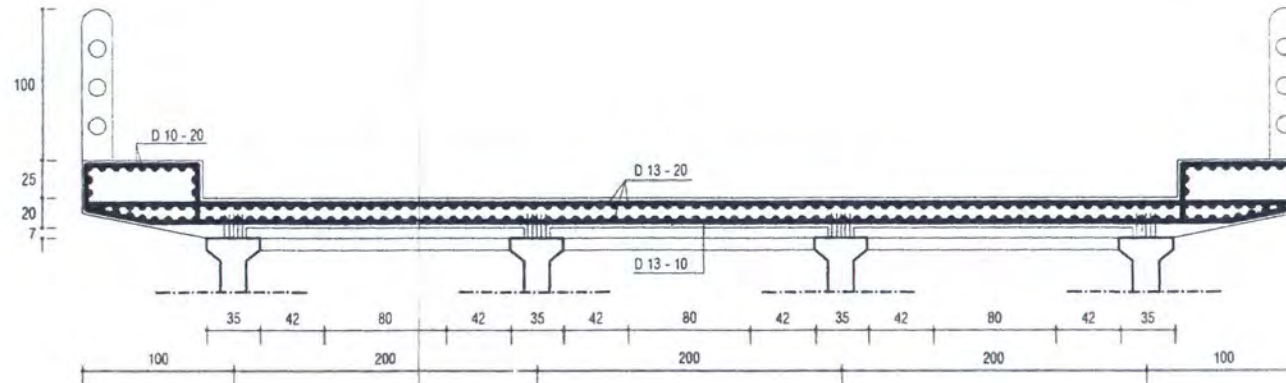
60 640 60 20



PEMBESIAN PLAT DECK  
BENTANG UJUNG  
SKALA 1 : 50

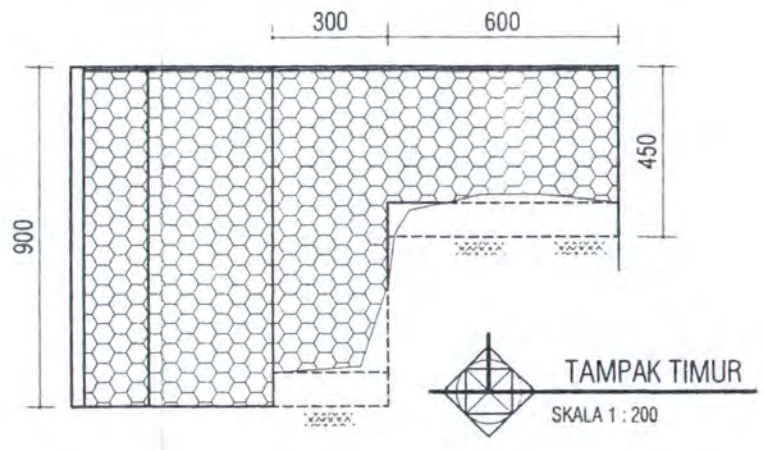
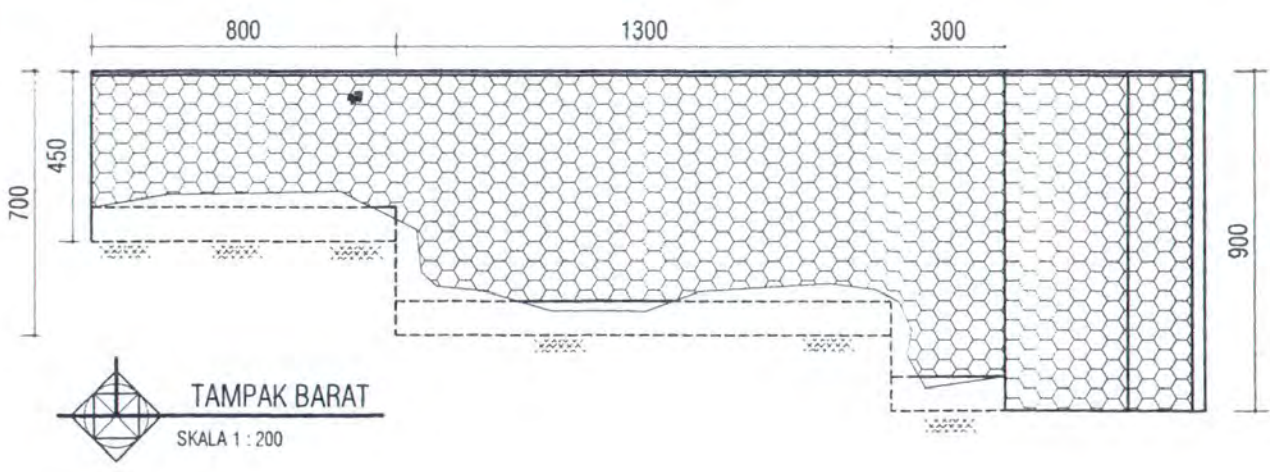
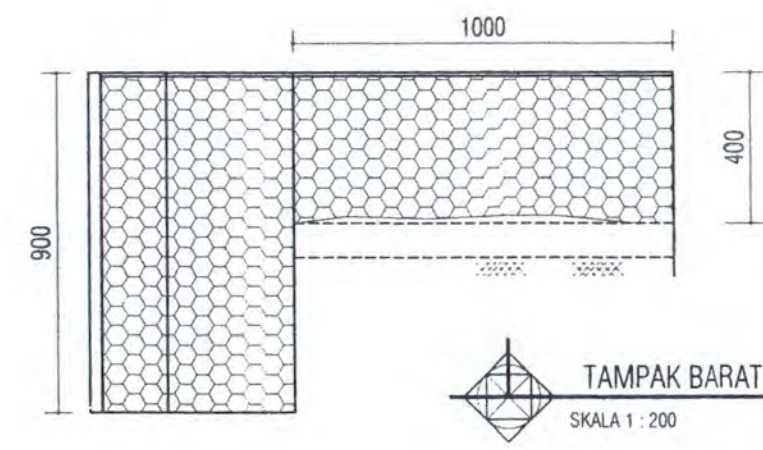
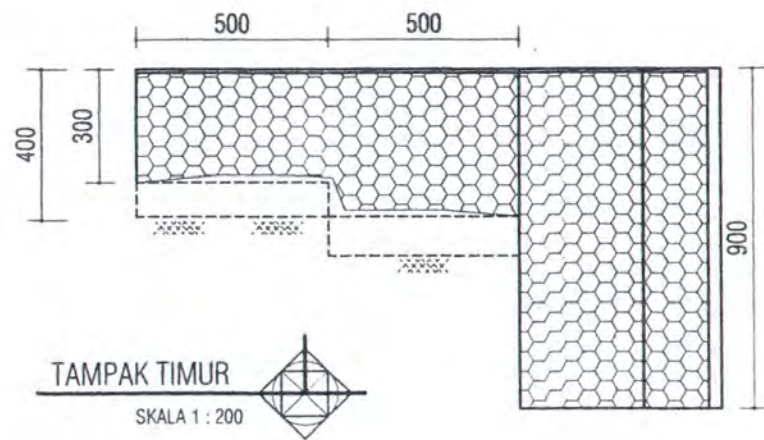
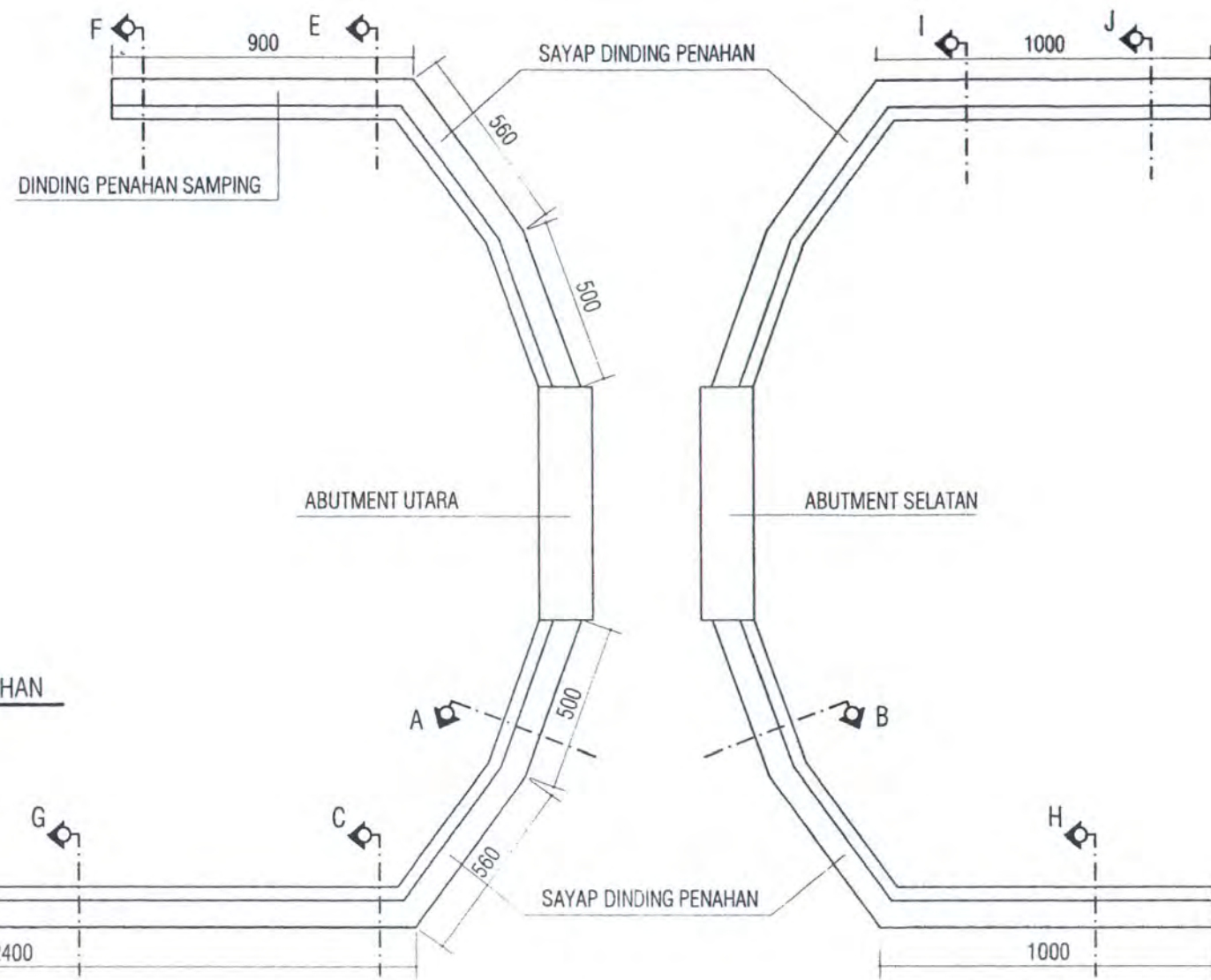


20 60 640 60 20

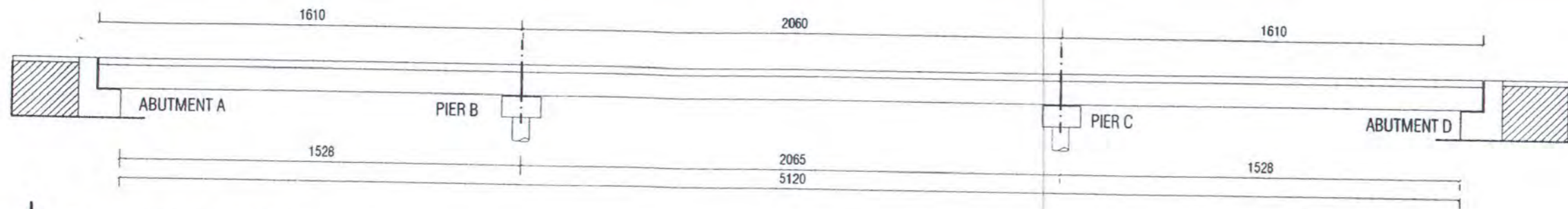


PEMBESIAN PLAT DECK  
BENTANG TENGAH  
SKALA 1 : 50

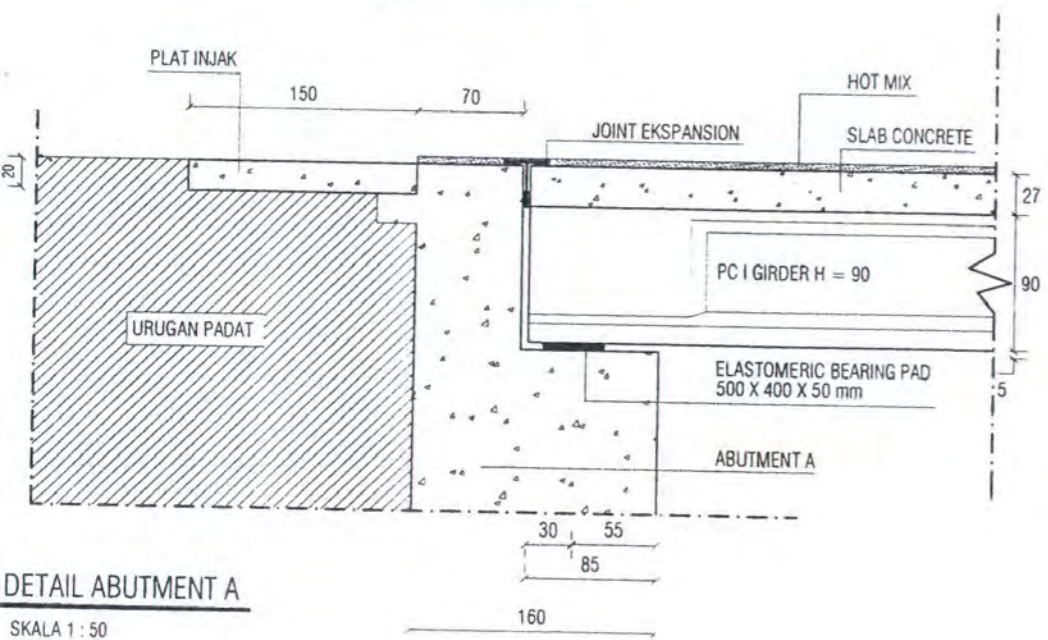
EMBATAN  
MESIU DAERAH - CINGSANA



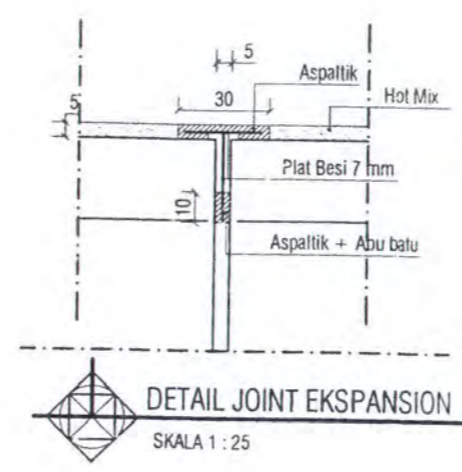
EMBATAN  
MESIU DAERAH - CINGSANA



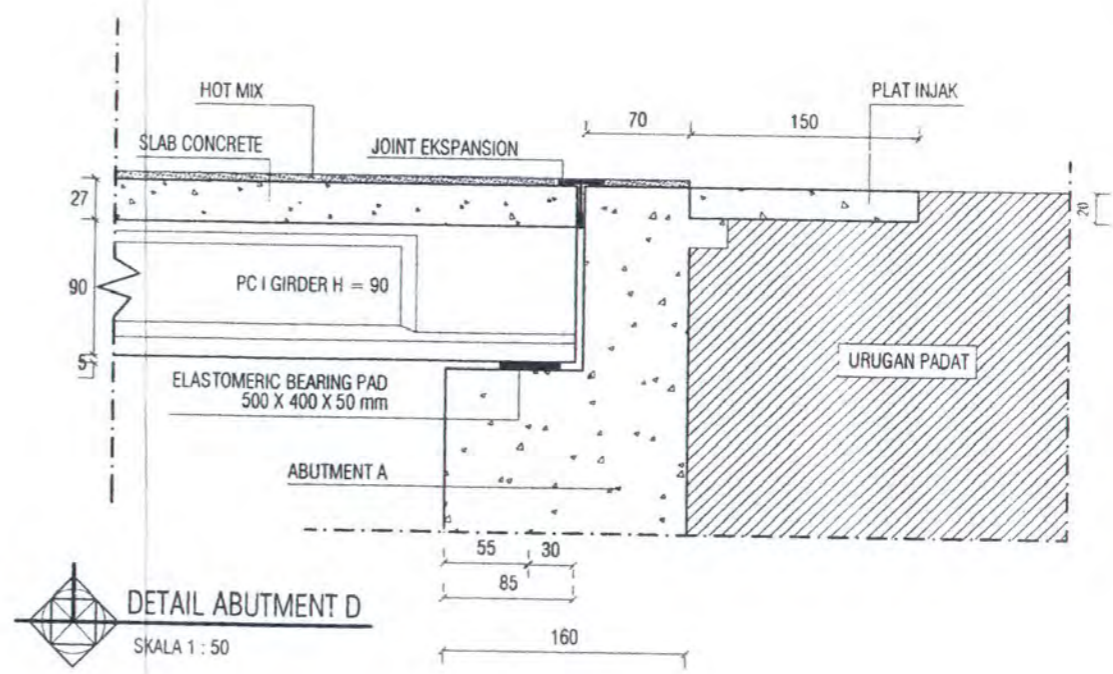
**BANGUNAN ATAS JEMBATAN**  
SKALA 1 : 200



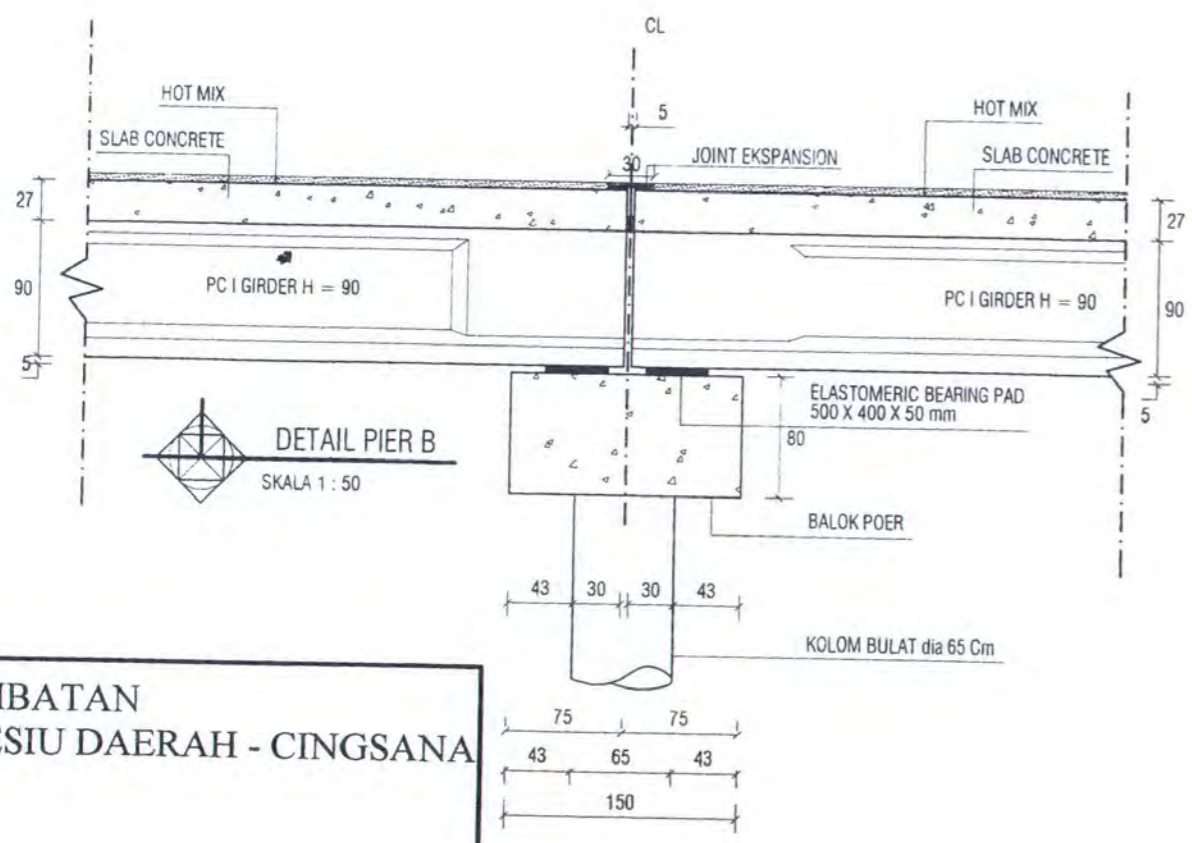
**DETAIL ABUTMENT A**  
SKALA 1 : 50



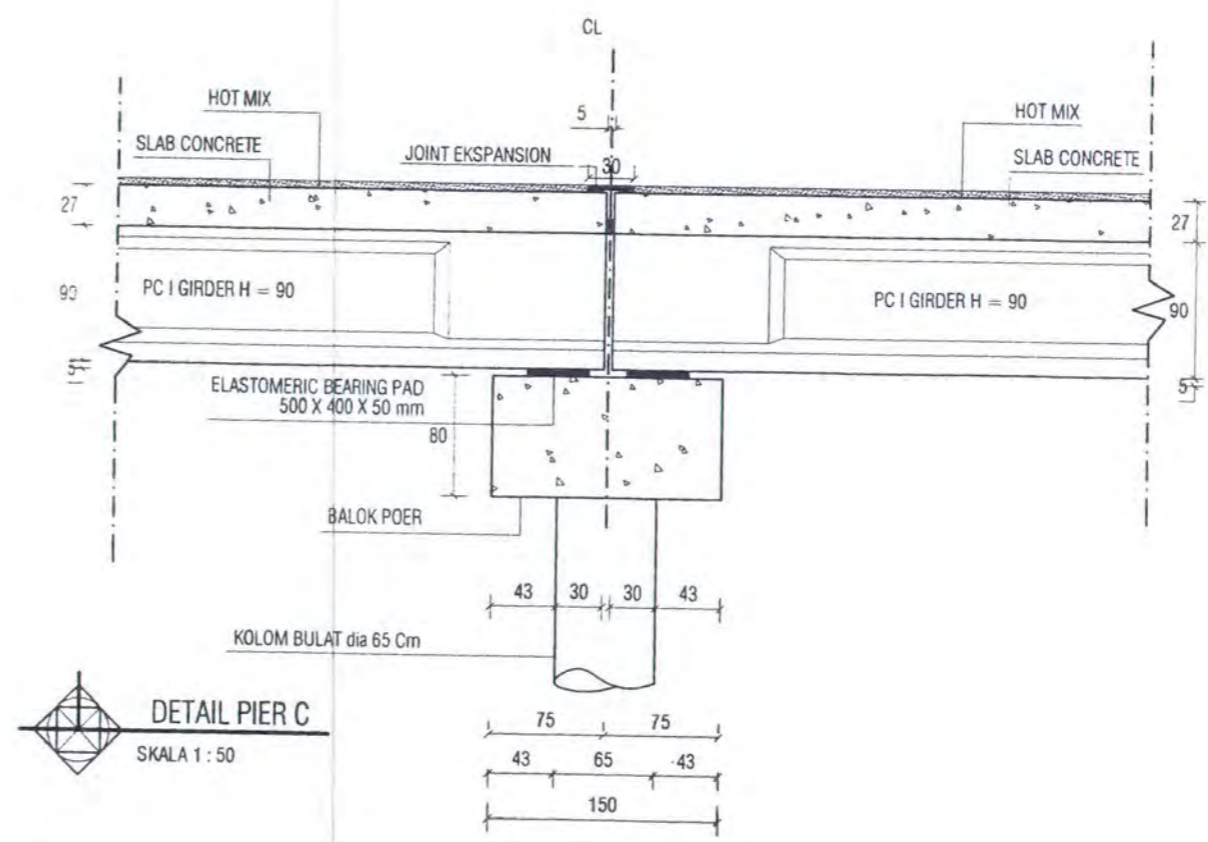
**DETAIL JOINT EKSPANSION**  
SKALA 1 : 25



**DETAIL ABUTMENT D**  
SKALA 1 : 50

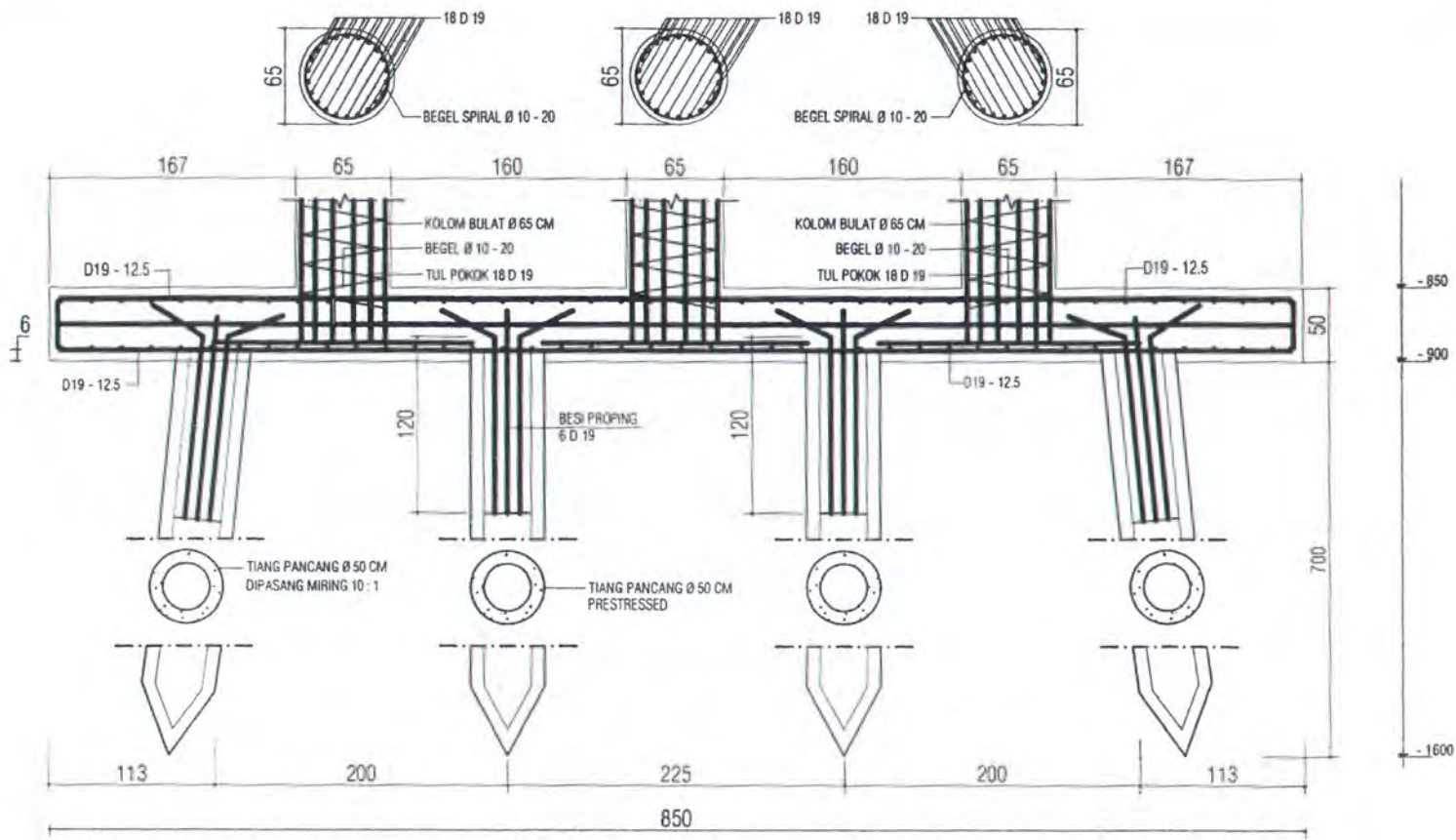


**DETAIL PIER B**  
SKALA 1 : 50

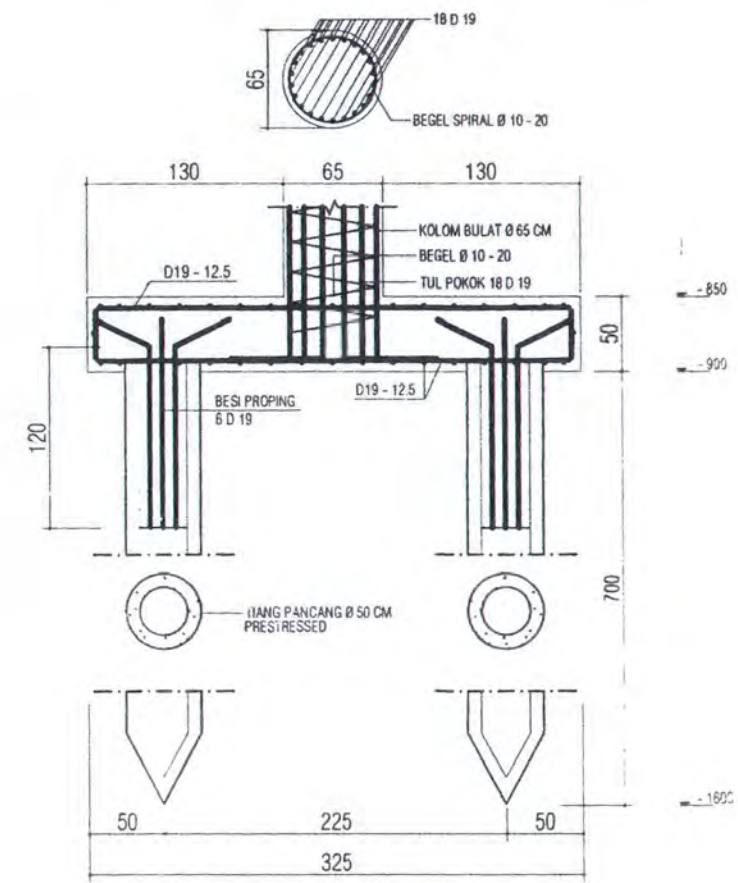


**DETAIL PIER C**  
SKALA 1 : 50

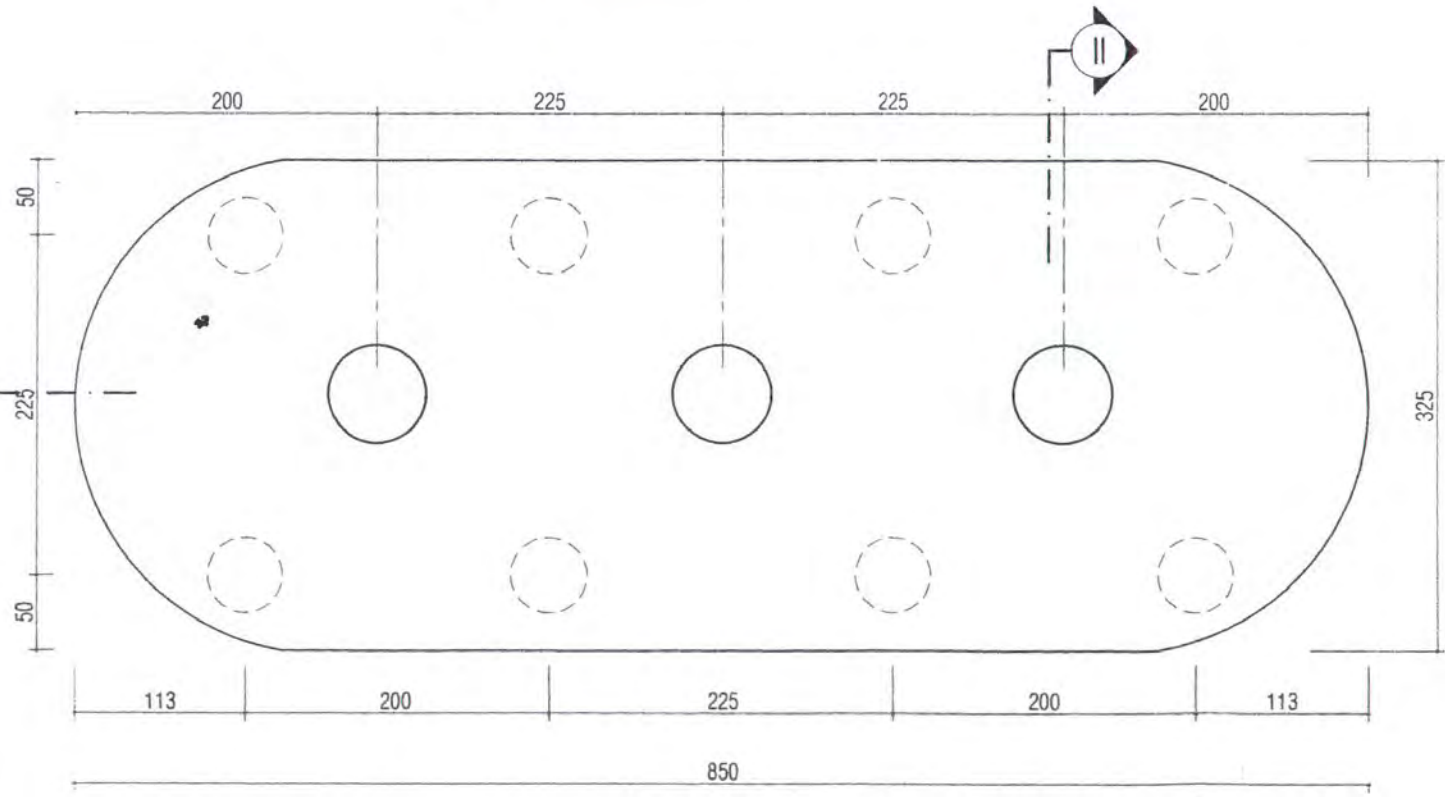
**JEMBATAN  
MESIU DAERAH - CINGSANA**



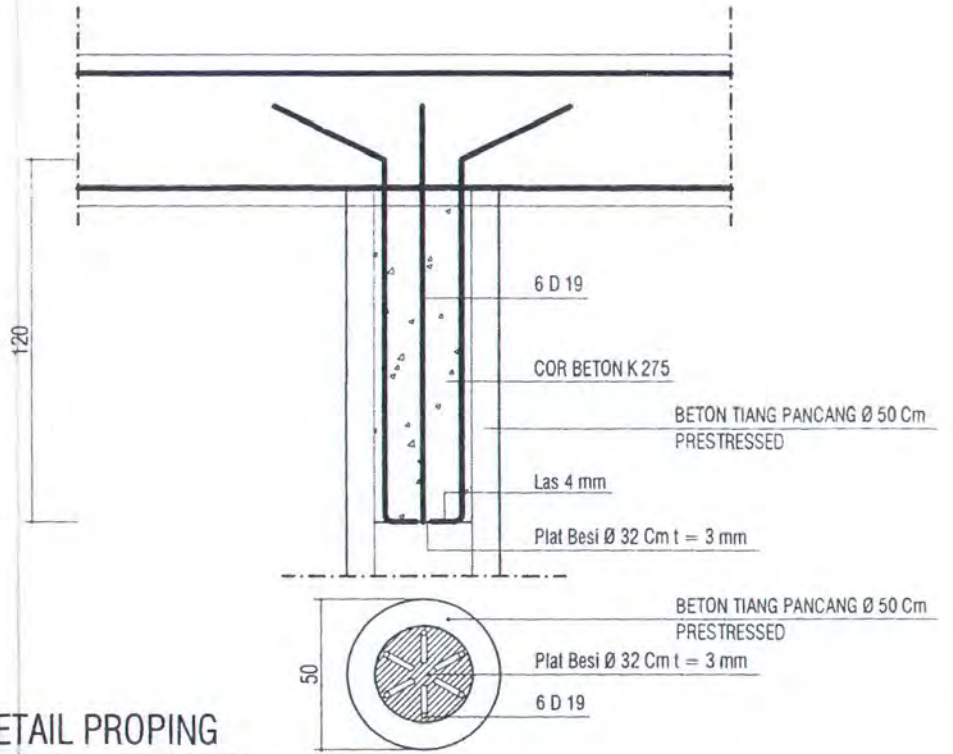
**POTONGAN I**  
SKALA 1 : 50



**POTONGAN II**  
SKALA 1 : 50



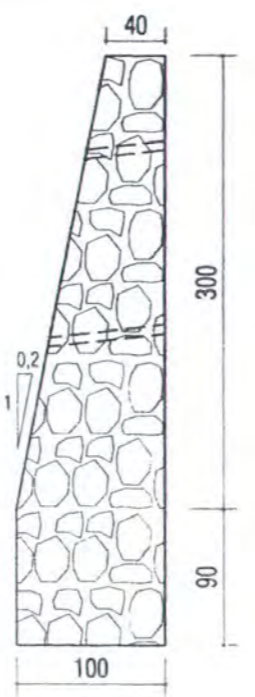
**DENAH POER BAWAH**  
SKALA 1 : 50



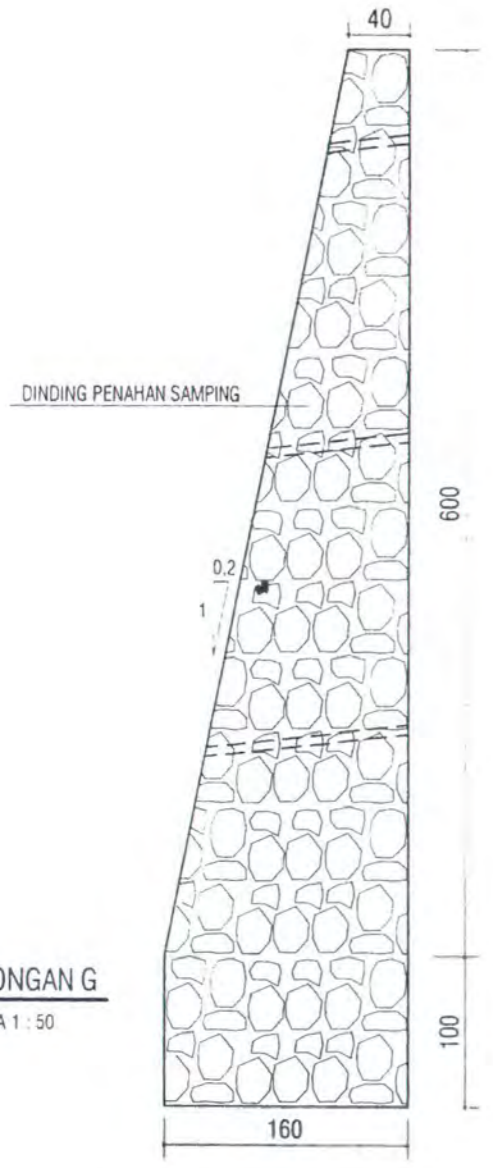
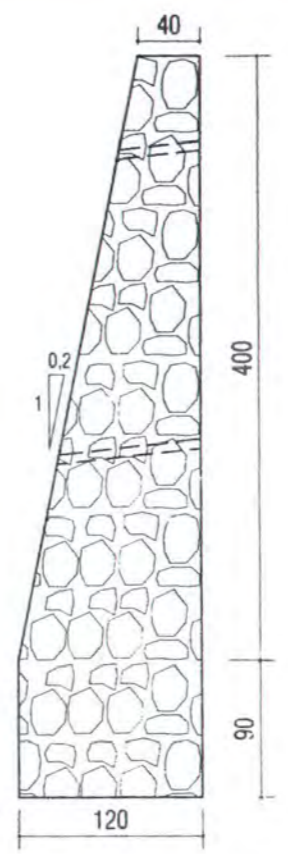
**DETAIL PROPING**  
SKALA 1 : 25

**JEMBATAN  
MESIU DAERAH - CINGSANA**

POTONGAN J  
 SKALA 1 : 50

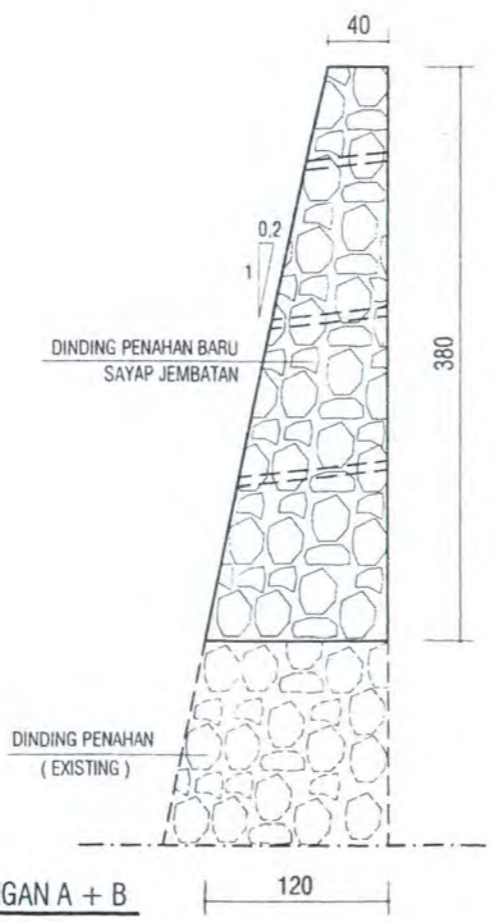


POTONGAN H + I  
 SKALA 1 : 50

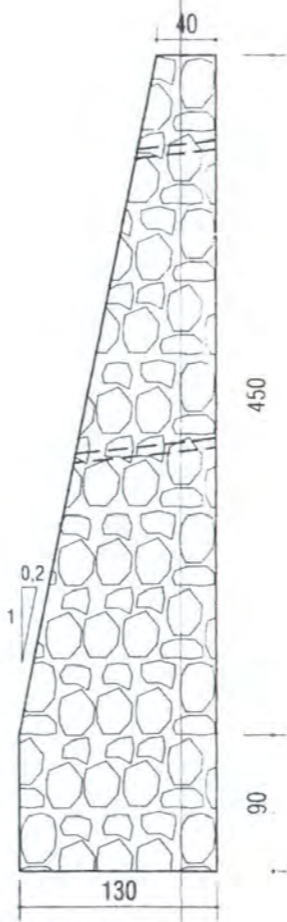


POTONGAN G  
 SKALA 1 : 50

POTONGAN A + B  
 SKALA 1 : 50



POTONGAN D + F  
 SKALA 1 : 50



POTONGAN C + E  
 SKALA 1 : 50

