ANALISIS PERCEPATAN PROYEK AKIBAT PENUNDAAN JADWAL PELAKSANAAN PROYEK

(Studi Kasus pada PT. Hutama Karya Semarang)

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri





Disusun Oleh:

Nama : Dodi Nurdian

No. Mhs : 01 522 248

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

JOGJAKARTA

2006

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS PERCEPATAN PROYEK AKIBAT PENUNDAAN JADWAL AWAL PELAKSANAAN PROYEK

(Studi Kasus pada PT. Hutama Karya Semarang)

TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Dodi Nurdian

No. Mahasiswa : 01 522 248

Yogyakarta, April 2006

Pembimbing I	Pembimbing II
HUDAYA, Ir., H., MM	YULI AGUSTI ROCHMAN, ST

ANALISIS PERCEPATAN PROYEK AKIBAT PENUNDAAN JADWAL PELAKSANAAN PROYEK

(Studi Kasus pada PT. Hutama Karya Semarang)

TUGAS AKHIR

Oleh:

Nama : Dodi Nurdian

No. Mhs : 01 522 248

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai
Salah satu Syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
Jogjakarta, _____

Tim Penguji

(Drs. H. M. Ibnu Mastur, MSIE) _____
Ketua Penguji

(Ir. Hartomo, Msc) _____
Anggota I

(Yuli Agusti Rochman, ST) _____
Anggota II

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA ★ YOGYAKARTA ★ FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

(Fathul Wahid, ST., Msc)

Halaman Persembahan

Skripsi ini dipersembahkan untuk Almarhumah Mama tercinta dan Papa, atas cinta, doa, kesabaran dan semua yang tak terkatakan.
Untuk Kakak-kakakku dan Adikku atas dukungannya & untuk semua teman-teman, terima kasih untuk support dan bantuannya

MOTTO

" Hai orang yang beriman, mintalah pertolongan (kepada Allah) dengan kesabaran dan sholat. Sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar ".

(QS. Al Baqarah; 153)

Selalu ada dua hal dalam setiap pilihan, yaitu: kesulitan dan kemudahan.

Saat yang kita tenui adalah kesulitan, biarkanlah kesulitan itu tetap berjalan.

Karena insyaAllah didalamnya ada kemudahan.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah, rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul **"Analisis Percepatan Proyek Akibat Penundaan Jadwal Awal Pelaksanaan Proyek" (Studi Kasus Pada PT. Hutama Karya).**

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak yang telah membantu hingga selesainya laporan tugas akhir ini.

Ucapan terima kasih yang tulus penulis haturkan pada:

1. Allah SWT beserta Nabi dan Rasul-Nya atas karunia dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan kepada umat-Nya hingga laporan ini dapat selesai.
2. Bapak Bachrun Sutrisno, Ir., H. , MSc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Sunaryo, Ir, MP selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Hudaya, Ir., MM. selaku Pembimbing I yang telah memberikan banyak bimbingan dan pengarahannya kepada penulis.

5. Bapak Yuli Agusti Rochman, ST selaku pembimbing II yang juga telah memberikan banyak bimbingan dan pengarahannya kepada penulis.
6. Bapak Heru Jatmiko selaku Kepala Wilayah IV PT. Hutama Karya yang telah memberi ijin untuk melakukan penelitian.
7. Bapak, Ibu, Kakak dan Adikku terima kasih atas segala dukungannya baik secara moril dan doa dalam penyusunan tugas akhir ini.
8. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan maupun penyusunan tugas akhir ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari sempurna karena mengingat kesempurnaan merupakan miliki Allah SWT semata. Akhirnya penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat baik bagi perusahaan maupun semua pihak yang memerlukannya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, Maret 2006

Penulis

ABSTRAKSI

Rencana proyek Pembangunan Jembatan Temperak Semarang dalam perencanaanya dilaksanakan mulai 31 Juli 2005 sampai dengan 27 Desember 2005. Dalam realisasinya proyek dilaksanakan mulai 4 september 2005 tetapi waktu akhir tetap 27 Desember 2005. Dalam hal ini diperlukan percepatan agar proyek sesuai dengan waktu selesainya (*dead line* proyek). Penelitian ini bertujuan: (1) untuk mengetahui biaya dan durasi minimum yang masih dapat diterapkan dilapangan pada kondisi percepatan dengan menambah sumberdaya dibandingkan perencanaan semula, (2) untuk mengetahui biaya yang harus dikeluarkan pada kondisi percepatan agar proyek sesuai dengan waktunya.

Penelitian ini dilakukan pada proyek Pembangunan Jembatan Temperak Semarang. Sumber data didapat dari PT. Hutama Karya selaku kontraktor pelaksana proyek tersebut. Pengambilan data melalui observasi dan studi dokumen. Analisis waktu dan biaya percepatan proyek melalui analisis PDM (*Precedence Diagram Method*).

Hasil yang didapat dalam penelitian ini adalah : (1) kegiatan percepatan proyek didapat RAB proyek baru melalui penambahan biaya tenaga kerja dan peralatan yaitu sebesar Rp. 671.817.050,00. RAB proyek awal untuk biaya tenaga kerja dan peralatan yaitu sebesar Rp. 664.210.384,00. Waktu yang diperlukan melalui percepatan yang dilakukan adalah 114 hari, (2) aktivitas percepatan terhadap jadwal waktu proyek Pembangunan Jembatan Temperak akibat kemunduran awal pelaksanaan proyek terjadi penambahan biaya sebesar Rp7,606,666.00 atau terjadi penambahan sebesar 1,15% dari RAB rencana awal. Sedangkan waktu terjadi percepatan sebanyak 22 hari. Waktu yang diperlukan pada kegiatan awal proyek adalah 136 hari.

Kata Kunci : Percepatan Proyek, *Precedence Diagram Method* (PDM), Biaya dan Durasi Minimum

DAFTAR ISI

Hal

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING ii

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI iii

HALAMAN PERSEMBAHAN iv

HALAMAN MOTTO v

KATA PENGANTAR vi

ABSTRAK viii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Perumusan Masalah 4

1.3 Batasan Masalah 5

1.4 Tujuan Penelitian 6

1.5 Manfaat Penelitian 6

1.6 Sistematika Penulisan 7

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Induktif 9

2.2 Kajian Deduktif 10

2.2.1 Manajemen Proyek 10

2.2.2 Diagram Jaringan Kerja 13

2.2.3 Precedence Diagram Method (PDM) 14

2.2.4 Penjadwalan Sumber Daya 17

2.2.5 Crash Program 20

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Obyek Penelitian 23

3.2 Pengumpulan Data 23

3.2.1 Metode Pengumpulan Data 23

3.2.2 Data yang Diperlukan 24

3.3 Teknik Pengolahan dan Analisa Data 25

3.4 Penjelasan Diagram Alir Penelitian 26

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Jenis Pekerjaan Proyek 30

4.1.1 Pekerjaan Mobilisasi 30

4.1.2 Pekerjaan Drainase 32

4.1.3 Pekerjaan Tanah 33

4.1.4 Pekerjaan Perkerasan 34

4.1.5 Pekerjaan Asphalt 35

4.1.5.1 Lapisan Perekat 35

4.1.5.2 Lapisan Aspal Beton (LASTON) 36

4.1.6 Pekerjaan Struktur 37
4.1.7 Pasangan Batu 42
4.1.8 Pondasi Cerucuk 42
4.1.9 Pekerjaan Minor 43
4.1.9.1 Marka Jalan 43
4.1.9.2 Patok Pengarah dan Patok Hektometer 43
4.2 Sumber Daya 44
4.3 Skedul Rencana Pelaksanaan Proyek Awal 48

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Rencana Analisis 53
5.2 Biaya Pelaksanaan Proyek Awal 53
5.3 Skedul Rencana Pelaksanaan Proyek Akibat Penundaan Awal Pelaksanaan Proyek 58

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan 63
6.2 Saran 63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Sumber Daya Material 44

Tabel 4.2 Sumber Daya Tenaga Kerja Langsung 45

Tabel 4.3 Sumber Daya Peralatan 46

Tabel 4.4 Penggunaan Sumber Daya Per Kegiatan Proyek 47

Tabel 4.5 Rangkuman Skedul Kegiatan Proyek 49

Tabel 4.6 Deskripsi Jadwal Kegiatan Rencana Proyek Awal..... 51

Tabel 5.1 Anggaran Biaya Rencana Proyek 54

Tabel 5.2 Rangkuman Skedul Proyek Awal 56

Tabel 5.3 Deskripsi Jadwal Kegiatan Rencana Proyek Awal 59

Tabel 5.4 Biaya Pelaksanaan Proyek Percepatan 61

PT. HUTAMA KARYA (Persero)
CIVIL ENGINEERING & GENERAL CONTRACTORS
WILAYAH IV JAWA TENGAH, D.I. YOGYAKARTA & KALIMANTAN
Untuk Solusi

Certificate No. ID98/11771

SURAT KETERANGAN

Nomor : 24 /TA/HK-27/06

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

N a m a	:	DODY NURDIAN
NIM	:	01.522.248
Program / Jurusan	:	Tehnologi Industri

Telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di PT. HUTAMA KARYA (Persero) WILAYAH IV JAWA TENGAH, D.I.YOGYAKARTA & KALIMANTAN mulai tanggal 15 Januari 2006 sampai dengan tanggal 15 Februari 2006 untuk keperluan Tugas Akhir.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya

Semarang , 16 Pebruari 2006

PT. HUTAMA KARYA (Persero)
WILAYAH IV JAWA TENGAH
D.I. YOGYAKARTA & KALIMANTAN

WIL IV

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sebelum melakukan pelaksanaan suatu proyek perusahaan harusnya terlebih dahulu membuat penjadwalan proyek yang nantinya digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan proyek.

Perencanaan jadwal proyek perusahaan merupakan salah satu bagian yang sangat penting untuk memenuhi tujuan yang telah ditetapkan baik mengenai waktu pelaksanaan proyek, biaya proyek, dan penggunaan sumber daya yang ada agar proyek dapat diselesaikan dengan tepat waktu, berkualitas, biaya serendah mungkin, dan memberikan keuntungan maksimum bagi perusahaan sesuai dengan motto manajemen proyek yaitu *On time schedule, Quality, Workability, and Economic.*

Banyak hal yang mempengaruhi bagaimana sebuah proyek bisa berjalan dengan baik. Mulai dari segi perencanaan penjadwalan yang baik sampai pada pembiayaan proyek tersebut. Pada hal ini perusahaan kontraktor dituntut untuk memenuhi kebutuhan akan hal apa saja yang menjadi tuntutan konsumen, seperti ketepatan waktu utuk menyelesaikan proyek, keterbatasan sumber-sumber pendanaan dan berbagai masalah lainnya. Penjadwalan proyek yang baik diharapkan mampu untuk mengatasi berbagai masalah tersebut tetapi pada kenyataannya sebuah proyeklah yang harus menyesuaikan dengan keadaan yang ada, kendala seperti cuaca membuat proyek terkadang harus berhenti sesaat. Hal

ini yang membuat pelaksana proyek harus menyesuaikan keadaan yang ada dengan berbagai cara yang bisa untuk dilakukan. Keterlambatan akan membuat konsumen merasa perusahaan tidak bisa memenuhi tuntutannya yang berakibat pada nama baik perusahaan dan biaya penalty yang dibebankan. Hal ini lah yang membuat sebuah percepatan penjadwalan dibutuhkan. Akan tetapi percepatan penjadwalan sendiri membuat perusahaan pelaksana proyek tersebut harus mengeluarkan biaya yang lebih.

Penjadwalan proyek Engineering konstruksi merupakan aktivitas perencanaan proyek. Dalam perencanaan proyek dibutuhkan suatu model yang menggambarkan dengan jelas semua kegiatan proyek dari awal sampai akhir, pemakaian sumber daya pada masing – masing kegiatan, biaya dan waktu yang diperlukan oleh masing – masing kegiatan proyek dan secara keseluruhan. Salah satu dari model tersebut adalah analisa jaringan kerja atau rencana jaringan kerja. Pada analisis jaringan kerja dikenal dengan adanya berbagai macam kegiatan. Masing – masing kegiatan ini dihubungkan satu sama lain berdasarkan hubungan logis tertentu sehingga membentuk suatu jaringan.

Mengingat cukup pentingnya masalah penjadwalan, maka perlu adanya teori kuantitatif yang dapat memberikan kontribusi jadwal kerja tanpa menambah fasilitas yang telah ada yaitu dengan mengaplikasikan *Critical Path Method* (CPM), *Project Evaluation and Review Technique* (PERT) dan *Precedence Diagram Method* (PDM) .

Penelitian ini mengambil studi kasus pada pembangunan Jembatan Temperak Jawa Tengah. Rencana proyek pembangunan Jembatan Temperak

dilaksanakan mulai 31 Juli 2005 sampai dengan 27 Desember 2005. Dalam realisasinya proyek dilaksanakan mulai 4 September 2005. Kemunduran awal pelaksanaan proyek disebabkan oleh adanya revisi APBD. Revisi APBD tersebut berdampak pada keterlambatan awal pelaksanaan proyek tetapi proyek tetap harus selesai tanggal 27 Desember 2005.

Hal ini berdampak pada rekanan yaitu akan kesulitan menyesuaikan masa pelaksanaan proyek dengan jadwal akhir masa tahun anggaran habis. Selain itu, rekanan akan dibayang-bayangi persoalan teknis karena melewati musim hujan dan harga bahan material biasanya naik. Hal ini tentu saja akan memengaruhi kualitas hasil pelaksanaan sebuah proyek. Proses pelaksanaan seperti lelang tetap dilaksanakan, mengingat proyek yang telah dirumuskan dalam APBD itu menyangkut kepentingan publik.

Meskipun demikian, apa pun alasan dari rekanan, jika proyek yang sudah dilelang terealisasi maka kualitas proyek harus memenuhi standar. Risiko mengenai musim hujan, kemunduran proyek atau harga bahan material itu naik sudah menjadi tanggung jawab rekanan.

Agar proyek tetap selesai seperti jadwal rencana semula maka pihak pelaksana melakukan percepatan-percepatan. *Crash program* atau percepatan pelaksanaan pekerjaan itu sendiri berarti memperpendek umur (pelaksanaan) proyek. Besarnya atau jumlah umur proyek sama dengan besarnya/jumlah waktu yang ada pada suatu lintasan kritis. Dengan demikian, percepatan pelaksanaan pekerjaan berarti upaya memperpendek lintasan kritis pada jaringan rencana kerja proyek yang bersangkutan. Dilakukannya *crash program* biasanya karena terjadi

keterlambatan pelaksanaan proyek yang sudah melebihi batas toleransi tertentu dan dinilai oleh manajemen atau pemilik proyek akan sangat mempengaruhi kelancaran dan batas waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan (Mahendra, 2004).

1.2 Rumusan Masalah

Sebuah perusahaan kontraktor memerluakan perencanaan proyek yang baik agar semua faktor yang mempengaruhi kelancaran pelaksanaan proyek dapat dikelola secara efisien, sehingga faktor-faktor pembentuk proyek dapat diminimkan seperti waktu, uang, dan lingkup. Trio waktu, uang, dan lingkup ini merupakan tiga serangkai proyek. Penyesuaian atau pengubahan salah satu unsur mempengaruhi kedua unsur lainnya. Meski ketiga unsur ini sama pentingnya, biasanya ada satu unsur yang memiliki pengaruh paling kuat terhadap suatu proyek.

Dari permasalahan yang telah diuraikan di atas dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa durasi dan biaya minimum yang masih dapat diterapkan dilapangan pada kondisi percepatan dengan menambah sumber daya yang ada dibandingkan perencanaan semula.
2. Berapa selisih waktu dan selisih biaya pelaksanaan proyek dibandingkan dengan rencana semula yang masih dapat diterapakan dilapangan pada kondisi percepatan dengan menambah sumber daya yang ada dibandingkan perencanaan semula.

1.3 Batasan Masalah

Agar persoalan yang dibahas dalam penelitian ini lebih terarah dan tanpa mengurangi tujuan yang dicapai maka, perlu diadakan pembatasan ruang lingkup persoalan yaitu, dengan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan hanya pada proyek pembangunan jembatan TEMPERAK –Jawa tengah.
2. Tidak membahas teknik bangunan.
3. Perhitungan percepatan dilakukan terhadap penambahan tenaga kerja dan peralatan sedangkan penggunaan material diasumsikan tetap.
4. Kemampuan bekerja setiap jam untuk setiap macam pekerjaan untuk setiap tenaga kerja dianggap sama.
5. Penelitian ini hanya membandingkan studi peneliti terhadap biaya dan durasi minimum yang masih dapat diterapkan dilapangan pada kondisi percepatan terhadap perencanaan semula (rencana jadwal awal proyek sebelum kemunduran) dan tidak melakukan perbandingan terhadap biaya dan durasi yang telah diterapkan pelaksana pada kondisi percepatan karena peneliti mengalami kesulitan untuk mendapatkan data realisasi proyek oleh pihak pelaksana.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menyusun jadwal pembangunan proyek dengan memperhitungkan lamanya waktu percepatan untuk setiap kegiatan agar diperoleh waktu yang baik.
2. Menghitung waktu dan melakukan penjadwalan *precedence diagram method* (PDM).
3. Untuk mengetahui dan menganalisis durasi dan biaya minimum yang masih dapat diterapkan dilapangan pada kondisi percepatan dengan menambah sumber daya yang ada dibandingkan perencanaan semula.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Menambah wawasan berpikir tentang permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan serta cara penanggulangannya, terkait dengan ilmu yang dimiliki.
2. Mendapatkan input tentang sistem penjadwalan proyek yang dapat mengantisipasi secara cepat dan cermat berbagai masalah yang timbul dari saat perencanaan sampai akhir proyek.
3. Mendapatkan produk yang sesuai dengan kesepakatan dalam kontrak kerjasasama dalam hal biaya, kualitas, dan waktu pengerjaan proyek.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan, pembahasan dan penilaian maka, dalam pembuatan tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab dan sub bab. Dan isi dari masing-masing bab dapat diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori mencakup tinjauan pustaka yang berisi tentang teroi-teori dan pemikiran yang digunakan sebagai landasan dalam memecahkan masalah penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian meliputi uraian tentang bahan atau materi penelitian, alat, tata cara penelitian, data yang akan dikaji serta alat analisis yang dipakai dan bagan penelitian

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

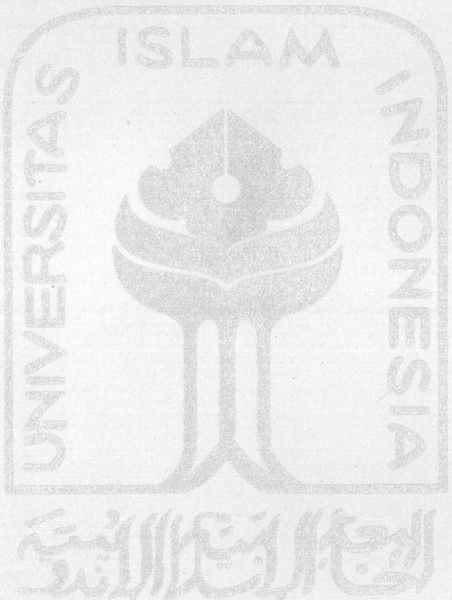
Dalam bab ini memuat data-data yang diperlukan dalam pemecahan masalah, berikut dengan pengolahan dan pembahasan hasil pengolahan.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini memuat pembahasan yang sifatnya terpadu sesuai dengan hasil yang diperoleh dalam pengolahan data.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan merupakan pernyataan singkat, jelas dan tepat tentang apa yang diperoleh atau dapat dibuktikan atau dijabarkan dari hipotesis. Saran memuat berbagai usulan atau pendapat yang diberikan oleh peneliti dari hasil penelitian.


UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Induktif

Pada setiap pelaksanaan suatu proyek diharapkan dapat selesai tepat waktu, berkualitas, biaya yang serendah mungkin dan memberikan keuntungan (profit) maksimum bagi perusahaan. Pada kenyataannya sulit sekali untuk mewujudkan keinginan tersebut, apalagi perusahaan tersebut harus bersaing dengan perusahaan lain, dan seringkali suatu proyek mengalami keterlambatan karena suatu hal yang tak terduga, oleh karena itu perencanaan penjadwalan proyek merupakan faktor yang sangat penting. Keberhasilan suatu perusahaan sangat tergantung pada kemampuan manajemen dalam membuat rencana dimasa yang akan datang, baik jangka pendek maupun jangka panjang.

Pada penelitian-penelitian sebelumnya telah banyak dilakukan penjadwalan proyek dengan berbagai metode. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nana Olivia (2004), dimana dia melakukan pendekatan dengan menggunakan metode PERT (*Project Evaluation and Review Technique*) dan PDM (*Precedence Diagram Method*), jika dilihat dari waktu penyelesaian proyek maka alternatif yang dipilih adalah metode PDM, dan ada konsekuensi penambahan biaya bila proyek tersebut akan dipercepat penyelesaiannya. Sedangkan menurut Andi Irawan (2003) yang menggunakan metode CPM dalam penelitiannya, didapat hasil yaitu metode CPM dapat mengefektifkan waktu pelaksanaan proyek yang mengalami keterlambatan pelaksanaan. Dan dengan

menggunakan metode PDM maka pengawasan dan pengendalian proyek dapat dengan mudah dilakukan karena ketergantungan/keterkaitan hubungan antar pekerjaan sangat jelas (Anggraini, 2003). Dini Sandita (2002) juga mengemukakan bahwa pemercepatan proyek dapat mengakibatkan kenaikan biaya. Pada penelitian yang dilakukan oleh Deslyana (2003) didapat bahwa pemercepatan dapat juga menghemat biaya peralatan dan biaya rutin bulanan yang lain.

2.2 Kajian Deduktif

2.2.1 Manajemen Proyek

Seperti yang kita ketahui bahwa suatu perusahaan dalam menjalankan proyeknya mengharapkan untuk mendapatkan keuntungan yang maksimum dengan biaya seefisien mungkin namun pekerjaan proyek yang dihasilkan berkualitas, sesuai dengan waktu yang ditentukan dan sesuai dengan keinginan pemesan. Untuk itu seorang manajer proyek beserta timnya harus dapat mengelola elemen-elemen proyek yang terdiri dari sumber daya (manusia, peralatan dan material), biaya, waktu dan kualitas secara optimal.

Sistem perencanaan dan pengendalian manajemen proyek didesain untuk mengelola kegiatan proyek. Suatu proyek adalah kompleks, sering merupakan kumpulan tugas – tugas berskala besar yang unik dan tidak rutin. Proyek didefinisikan sebagai kumpulan aktivitas yang memiliki waktu awal dan akhir

serta dijalankan untuk memenuhi tujuan yang telah ditetapkan, berupa kepuasan pelanggan dalam hal biaya, kualitas, dan ketepatan waktu.

Manajemen dalam arti luas menurut Stoiner & Wankel adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengawasan segala input agar dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara efisien. Manajemen proyek menurut H. Kerzner (1982) adalah kegiatan merencanakan, menyusun, pengorganisasian, memimpin dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan. Lebih jauh manajemen proyek menggunakan pendekatan sistem hirarki (arus kegiatan) vertikal maupun horisontal.

Langkah – langkah umum yang dipergunakan dalam sistem perencanaan dan pengendalian manajemen proyek adalah :

1. Penyusunan dan Pendefinisian Proyek

   Penyusunan dan pendefinisian proyek berkaitan dengan aktifitas manajemen untuk menyusun dan mendefinisikan proyek yang akan dibangun. Penyusunan dan pendefinisian proyek yang jelas akan memudahkan dalam perencanaan dan pengendalian proyek. Oleh karena itu perlu dipertimbangkan parameter proyek yang terkait dengan kualitas, biaya, dan jadwal waktu.

2. Pelaksanaan Proyek

   Pada tahap ini proyek dilaksanakan sesuai dengan perencanaan anggaran, jadwal, dan mutu yang telah dibuat.

3. Pengendalian dan Evaluasi Proyek

Pengendalian menurut R.J. Mockler usaha yang memenuhi sistematis untuk memenuhi standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar menganalisis kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dengan standar, kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran.

Berdasarkan uraian tentang sistem perencanaan dan pengendalian manajemen proyek, untuk menjamin efektifitas perencanaan dan pengendalian proyek dapat menggunakan teknik penjadwalan berdasarkan aktivitas atau jaringan kerja.

Ada dua macam tipe penjadwalan suatu proyek yaitu:

1. *Critical Path Method* (CPM) atau metode lintasan kritis dan *Project Evaluation And Review Technique* (PERT) atau teknik evaluasi dan review, termasuk dalam *Activity On Arrow* (AOA).
2. *Presedent Diagram Method* (PDM) atau metode diagram balok, termasuk dalam *Activity On Node* (AON).

Penjadwalan dimulai dengan menetapkan deskripsi tiap aktivitas dalam proyek termasuk perkiraan durasi, estimasi biaya, dan kebutuhan sumber daya. Hubungan antara aktivitas ditetapkan untuk menunjukkan apakah suatu aktivitas hanya dapat dimulai bila suatu aktivitas lain telah selesai. Jadi dasar analisa lintasan kritis adalah hubungan pendahulu dan pengikut (predecessor – successor).

2.2.2 Diagram Jaringan Kerja

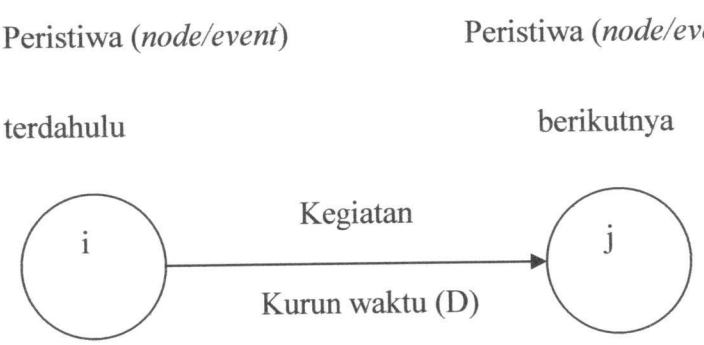
Tahap perencanaan ini merupakan tahap yang paling penting dan menentukan. Pada tahap ini diidentifikasikan berbagi kegiatan yang perlu dilakukan, lama kegiatan adan biaya yang dikeluarkan. Adapun perencanaan ini sering digambarkan dengan diagram jaringan kerja. Diagram jaringan kerja merupakan jaringan yang berisi lintasan-lintasan kegiatan dan urutan-urutan peristiwa yang ada selama penyelengaraan proyek.

Diagram jaringan kerja memiliki dua peranan yaitu sebagai alat perencanaan proyek dan sebagai ilustrasi dari kegiatan-kegiatan suatu proyek. Diagram jaringan kerja harus:

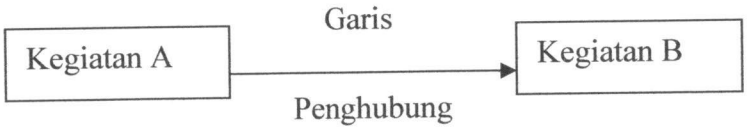
1. Menghubungkan antara komponen-komponen secara keseluruhan.
2. Arus informasi yang dijalankan sejak awal sampai berakhirnya proyek.

Bentuk umum yang bisa dipergunakan untuk menggambarkan jaringan kerja proyek ada dua macam, yaitu:

a. Aktifitas anak panah – *Activity On Arow (AOA)*



b. Aktifitas pada simpul – *Activity On Node (AON)*



Informasi yang diperoleh dari jaringan kerja proyek adalah :

1. Jenis kegiatan dan ketergantungan.
2. Lama / waktu masing-masing kegiatan.
3. Lama / waktu pelaksanaan proyek.

2.2.3 *Precedence Diagram Method* (PDM)

Metode preseden diagram (PDM) adalah jaringan yang termasuk klasifikasi *Activity On Node* (AON). Disini kegiatan dituliskan dalam node yang umumnya berbentuk segi empat, sedangkan anak panah hanya sebagai penunjuk hubungan antara kegiatan yang bersangkutan (Suharto,1997).

Pada PDM juga dikenal adanya konstrain. Suatu konstrain hanya dapat menghubungkan dua node, karena setiap node memiliki dua ujung yaitu ujung awal atau mulai = (S) dan ujung akhir atau selesai = (F). Maka disini terdapat empat macam konstrain (pembatas), yaitu:

1. Konstrain selesai ke mulai – *Finish to Start (FS)*

   Konstrain ini memberikan penjelasan hubungan antara mulainya suatu kegiatan dengan selesainya kegiatan terdahulu. Dirumuskan FS(i-j) = a yang berarti kegiatan (j) mulai a hari, setelah kegiatan yang

mendahuluinya (i) selesai. Proyek selalu menginginkan besar angka a sama dengan 0 kecuali bila dijumpai hal-hal tertentu, misalnya :

- Akibat iklim yang tidak dapat dicegah
- Proses kimia atau fisika seperti waktu pengeringan adukan semen
- Mengurus perizinan.

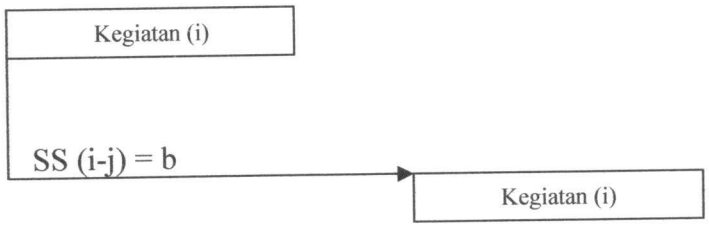


FS(i-j) =a

Konstrain FS

2. Konstrain mulai ke mulai – *Start to Start (SSt)*

Memberikan penjelasan hubungan antara mulainya suatu kegiatan dengan mulainya kegiatan terdahulu. Atau SS (i-j)=b yang berarti suatu kegiatan (j) mulai setelah b hari kegiatan terdahului (i) mulai. Konstrai semacam ini terjadi bila sebelum kegiatan terdahulu selesai 100% maka kegiatan (j) boleh mulai setelah bagian tertentu dari kegiatan (i) selesai. Bersar angka b tidak boleh melebihi anggka waktu kegiatan terdahulu, karena perdefinisi b adalah sebagian kurun waktu kegiatan terdahulu. Jadi disini terjadi kegiatan tumpang tindih.

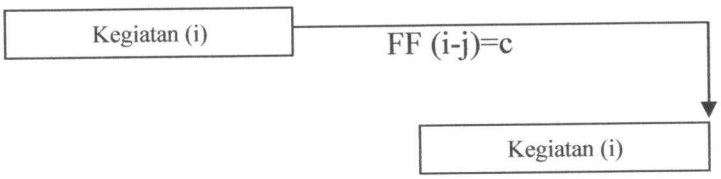


Konstrain SS

3. Konstrain selesai ke selesai – *Finish to Finish (FF)*

Memberikan penjelasan hubungan antara selesainya suatu kegiatan degnan selesainya kegiatan terdahulu. Atau FF(i-j) = c yang berarti suatu kegiatan (j) selesai setelah c hari kegiatan terdahulu (i) selesai. Konstrain semacam ini mencegah selesainya suatu kegiatan mencapai 100% sebelum kegiatan yang terdahulu telah sekian (=c) hari selesai.

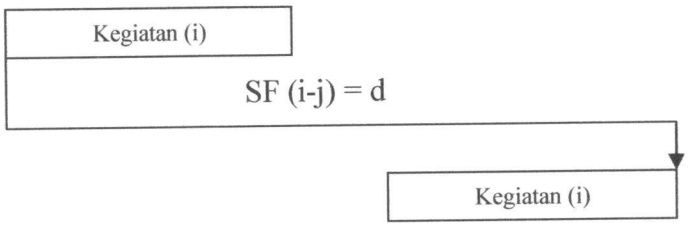
Angka c tidak boleh melebihi angka kurun waktu kegiatan yang bersangkutan (j).



Konstrain FF

4. Konstrain mulai ke selesai – *Start to Finish (SF)*

Menjelaskan hubungan antara selesainya kegiatan dengan mulainya kegiatan terdahulu. Dituliskan dengan SF (i-j) = d, yang berarti suatu kegiatan (j) setelah d hari kegiatan (i) terdahulu dimulai. Jadi dalam hal ini sebagian dari porsi kegiatan terdahulu harus selesai sebelum bagian akhir kegiatan yang dimaksud boleh diselesaikan.



Konstrain SF

Jadi dalam menyusun jaringan PDM, khususnya menentukan urutan ketergantungan, mengingat adanya bermacam konstrain diatas, maka lebih banyak faktor harus diperhatikan dibanding CPM. Faktor ini dapat dikaji misalkan dengan menjawab berbagai pertanyaan berikut:

- Kegiatan mana boleh mulai, sesudah kegiatan tertentu a selesai, beberapa lama jarak waktu antara selesainya kegiatan a dengan mulainya kegiatan berikutnya.
- Kegiatan mana yang harus diselesaikan, sebelum kegiatan b tertentu boleh dimulai, dan berapa lama tenggang waktunya.
- Kegiatan mana harus mulai sesuda kegiatan tertentu c mulai dan berapa lama jarak waktunya.

2.2.4 Penjadwalan Sumber Daya

Algoritma Brooks adalah suatu metode penjadwalan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah alokasi sumber terbatas. Algoritma ini bisa memberikan solusi untuk dua sumber terbatas yaitu sumber tunggal (*single resource*) dan sumber banya (*multiple resource*).

Dalam *algoritma brooks* ini terdapat beberapa asumsi yang harus dipenuhi, yaitu :

a. Sekali suatu aktivitas telah dijalankan, maka aktivitas tersebut tidak boleh dihentikan pengerjaannya.

b. Jumlah sumber daya yang ada disediakan selama proyek berlangsung diasumsikan tetap.

c. Proses yang dijadwalkan menggunakan metode jalur kritis.

Adapun langkah-langkah dalam penggunaan algoritma brooks untuk penjadwalan tenaga kerja, sebagai berikut :

1. Buat diagram jaringan kerja dari aktivitas-aktivitas yang terjadi pada proyek lengkap dengan waktu dan jumlah tenaga kerja yang diperlukan.
2. Periksa kebutuhan sumber daya untuk setiap aktivitas dengan jumlah sumber daya yang tersedia. Jika suatu aktivitas membutuhkan sumber daya melebihi jumlah total yang tersedia, maka aktivitas tidak dapat dijalankan.
3. Hitung waktu mulai paling awal suatu kegiatan (ES) dari setiap kegiatan.
   a. ES = 0, untuk kegiatan yang tidak ada kegiatan lain yang mendahuluinya.
   b. ES (kegiatan berikutnya) = EF (kegiatan tersebut), jika kegiatan yang mendahuluina lebih dari satu maka pilih EF maksimum.
   c. EF = ES + D

      ES = waktu tercepat dimulainya kegiatan

      EF = waktu tercepat diselesaikannya suatu kegiatan

      D = waktu pengerjaan suatu kegiatan

4. Hitung waktu penyelesaian tiap-tiap aktivitas atau *Activity Time (ACTIM)* untuk setiap aktivitas dalam suatu jaringan kerja.
5. Urutkan aktivitas-aktivitas berdasarkan penurunan terbesar ke terkecil berdasarkan ACTIM.
6. Jika terdapat aktivitas yang mempunyai ACTIM yang sama besarnya, maka prioritaskan pada aktivitas yang mempunyai durasi waktu terpanjang atau diurutkan berdasarkan abjad. Apabila ada kegiatan yang dapat dimulai pada ES = 0, sedangkan sumber dayanya tidak mencukupi, maka tunda kegiatan tersebut sampai pada kegiatan yang telah dimulai pada ES = 0 yang pertama setelah dikerjaan. Tentukan ES terkecil selanjutnya dan periksa sumber daya yang tersedia berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan.
7. Setelah aktivitas dilaksanakan, maka tentukan waktu mulai (TSTART) dan waktu selesai (TFIN) berdasar waktu sekarang (TNOW) dan ES.
8. Ulangi proses penugasan sampai semua aktivitas terjadwalkan. TFIN terbesar menunjukkan waktu penyelesaian suatu kegiatan.

Penjadwalan untuk beberapa sumber daya secara bersama-sama lebih kompleks dari pada penjadwalan dengan satu sumber daya. Pada penjadwalan ini perlu dipertimbangkan berbagai tingkat tenaga kerja dan juga perbedaan dari peralatan untuk proyek. Tetapi penjadwalan ini dikembangkan berdasarkan alokasi satu sumber daya. Tahapan-tahapan untuk menjadwalkan pada beberapa sumber daya adalah sebagai berikut:

1. Bandingkan kebutuhan sumber daya bagi setiap pekerjaan dengan sumber daya yang tersedia. Bila ada pekerjaan yang membutuhkan sumber daya melebihi sumber daya yang tersedia maka kegiatan ini tidak mungkin dijadwalkan.
2. Hitung ES dan ACTIM, dengan bantuaan tabel, susunlah penjadwalan dengan waktu mulai pada TNOW = 0 dan susun menurut ACTIM menurut sebagai prioritas pengerjaan. Pertimbangkan pekerjaan-pekerjaan yang mungkin dijadwalkan saat ini dengan mempertimbangkan sumber daya yang tersedia. Setelah penjadwalan TNOW = 0 selesai, lanjutkan pengaturan dengan menggeser TNOW menjadi sama dengan waktu penyelesaian pekerjaan terdekat.

ES = waktu tercepat dapat dilaksanakan suatu aktivitas.

TSTART = waktu actual suatu aktivitas. TSTART adalah sama dengan ES apa bila tidak ada batasan sumber daya yang digunakan.

TFIN = waktu selesainya suatu aktivitas.

TNOW = waktu saat ditugaskan suatu sumber daya.

2.2.5 *Crash Program*

Penyusunan diagram network sangat membantu manajemen dalam menentukan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan

tersebut yaitu waktu yang ditunjukkan oleh jalur kritis. Namun demikian manajemen tidak cukup hanya berbekal pada jalur kritis saja, sebab manajemen sudah memperhitungkan dengan baik konsumen seringkali meminta waktu penyelesaian yang lebih cepat. Tentu saja agar dapat melayani konsumen dengan sebaik-baiknya.

Menyelesaikan pekerjaan lebih cepat dari waktu normal biasanya membutuhkan biaya yang lebih besar pula. Semakin banyak waktu yang dihemat, maka biaya tambahan akan menjadi besar pula. Untuk itu dipilih pekerjaan yang dapat meminimkan tambahan biaya.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memperpendek penyelesaian pekerjaan yaitu pekerjaan yang diperpendek waktu penyelesaiannya harus berada ada jalur kritis dan setelah pekerjaan tersebut dipercepat, perkerjaan masih tetap dilalui jalur kritis, meskipun timbul kemungkinan terjadi lebih dari satu jalur kritis, sedangkan mengenai biaya percepatan pada setiap pekerjaan maka pemilihan percepatan pekerjaan dipilih pekerjaan pada jalur kritis yang mempunyai biaya percepatan terkecil secara berurutan. Crash program adalah proses yang digunakan untuk mempercepat waktu penyelesaian proyek. Tujuan utama dari crash program adalah memperpendek jadwal penyelesaian dengan kenaikan biaya seminimal mungkin. Untuk menganalisis lebih lanjut hubungan antara waktu dan biaya suatu kegiatan dipakai definisi sebagai berikut :

- Kurun waktu normal : adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan sampai selesai dengan cara yang efisien tanpa diluar

pertimbangan adanya kerja lembur dan usaha-usaha khusus lainnya, seperti menyewa peralatan yang canggih.

- Biaya normal: adalah biaya langsung yang diperlukan utuk menyelesaikan kegiatan dengan kurun waktu normal. Biasanya waktu normal dan biaya normal dibuat saat pembuatan rencana jadwal proyek.
- Kurun waktu dipersingkat (*crash time*) : adalah waktu dipersingkat untuk menyelesaikan kegiatan yang secara teknis mungkin dilakukan. Biasanya waktu disini ditentukan berdasar naluri perencana.
- Biaya untuk waktu dipersingkat : jumlah biaya langsung untuk menyelesaikan pekerjaan dengan kurun waktu dipersingkat.

Setelah diketahui elemen biaya dan waktu diatas, maka bisa dihitung berapa biaya untuk mempersingkat waktu satu hari dengan rumus:

$$\text{Slope biaya} = \frac{\text{Biaya dipersingkat} - \text{Biaya normal}}{\text{Waktu normal} - \text{waktu dipersingkat}}$$

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah PT. Hutama Karya yang bergerak dibidang konstruksi yang pada saat itu sedang melakukan pembangunan jembatan. Sebagai pendahuluan pengamatan awal dilakukan dengan mengadakan observasi langsung ke lokasi obyek penelitian untuk mencari informasi atau data apa saja yang data apa saja yang dapat dikumpulkan untuk digunakan dalam penelitian.

3.2 Pengumpulan Data

3.2.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu,

1. Penelitian Lapangan

   Penelitian lapangan adalah melakukan penelitian secara langsung terhadap objek yang diteliti. Teknik yang digunakan dalam penelitian lapangan adalah :

   a. Wawancara

      Pengumpulan data dilaksanakan dengan tanya jawab dengan pihak yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

b. Dokumentasi

Pengumpulan data dari dokumentasi pihak manjemen perusahaan yang relevan dengan permasalahan yang diteliti.

2. Studi Kepustakaan

Data yang didapat dari mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan materi yang akan dibahas.

3.2.2 Data yang Diperlukan

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah :

1. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari sumbernya, diamati dan dicatat untuk pertama kalinya. Data – data tersebut adalah :

i. Data proses pembangunan jembatan Temperak.
ii. Data material
iii. Data waktu proses
iv. Data logika ketergantungan
v. Data tenaga kerja

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dari pihak lain yang merupakan informasi-informasi yang diperlukan untuk melengkapi data primer seperti laporan perusahaan, literatur

perusahaan, dan keterangan publikasi lainnya. Data tersebut terdiri dari:

i. Data estimasi waktu proyek
ii. Data biaya total proyek
iii. Data biaya material
iv. Data kebutuhan material
v. Data kebutuhan tenaga kerja dan biaya tenaga kerja

3.3 Teknik Pengolahan dan Analisa Data

Data yang telah diperoleh dari perusahaan akan diolah dengan menggunakan :

1. PDM

   Metode PDM dilakukan untuk menganalisis jaringan kerja, analisis titik kritis, analisis crash program.

2. Penjadwalan Sumber daya

   Jadwal proyek yang telah didapat dari PDM diteruskan dengan penjadwalan tenaga kerja.

3. Crash Program

   Penjadwalan yang sudah dilakukan, akan mengalami penyesuaian pada saat proyek berlangsung dengan menggunakan crash program.

4. Biaya Proyek

   Merupakan perhitungan dari biaya normal proyek, serta biaya normal yang sudah ditambahkan dengan biaya tambahan yang terjadi karena adanya crash program.

5. Pembahasan

   Pembahasan yang dibuat meliputi :

   a. Analisis perancangan jaringan kerja

   b. Analisa penjadwalan

   c. Analisa biaya proyek

6. Kesimpulan dan Saran

   a. Kesimpulan : merupakan kesimpulan dari hasil pengolahan data yang didapat selama penelitian.

   b. Saran : berisi pendapat, kritik dan masukan bagi perusahaan.

3.4 Penjelasan Diagram Alir Penelitian

I. Penelitian pendahuluan dan studi pustaka

- Mengidentifikasi apakah terjadi permasalahan dalam lingkup proyek.
- Mempelajari teori-teori yang ada pada literatur.

II. Perumusan Masalah

- Berapa biaya dan durasi yang masih dapat diterapkan dilapangan pada kondisi percepatan dengan menambah sumber daya yang ada dibandingkan perencanaan semula.
- Bagaimana meminimkan biaya dalam usaha mempercepat proyek.

III. Penetapan tujuan penelitian

- Menyusun jadwal pembangunan proyek dengan memperhitungkan lamanya waktu percepatan untuk setiap kegiatan agar diperoleh waktu yang baik.
- Menghitung waktu dan melakukan penjadwalan tenaga kerja berdasarkan metode *precedence diagram method* (PDM) .
- Untuk mengetahui dan menganalisis durasi dan biaya minimum yang masih dapat diterapkan dilapangan pada kondisi percepatan dengan menambah sumber daya yang ada dibandingkan perencanaan semula.

IV. Identifikasi lingkup proyek dan menguraikan menjadi komponen kegiatan

- Mencari informasi dan data tentang aktivitas-aktivitas serta hal-hal lain yang berpengaruh baik langsung maupun tidak langsung pada proyek.

V. Menyusun komponen kegiatan sesuai dengan logika kertergantungan menjadi jaringan kerja

VI. Membuat diagram jaringan kerja PDM

- Membuat jaringan kerja berdasarkan kaidah-kaidah yang berlaku pada PDM.

VII. Penjadwalan tenaga kerja

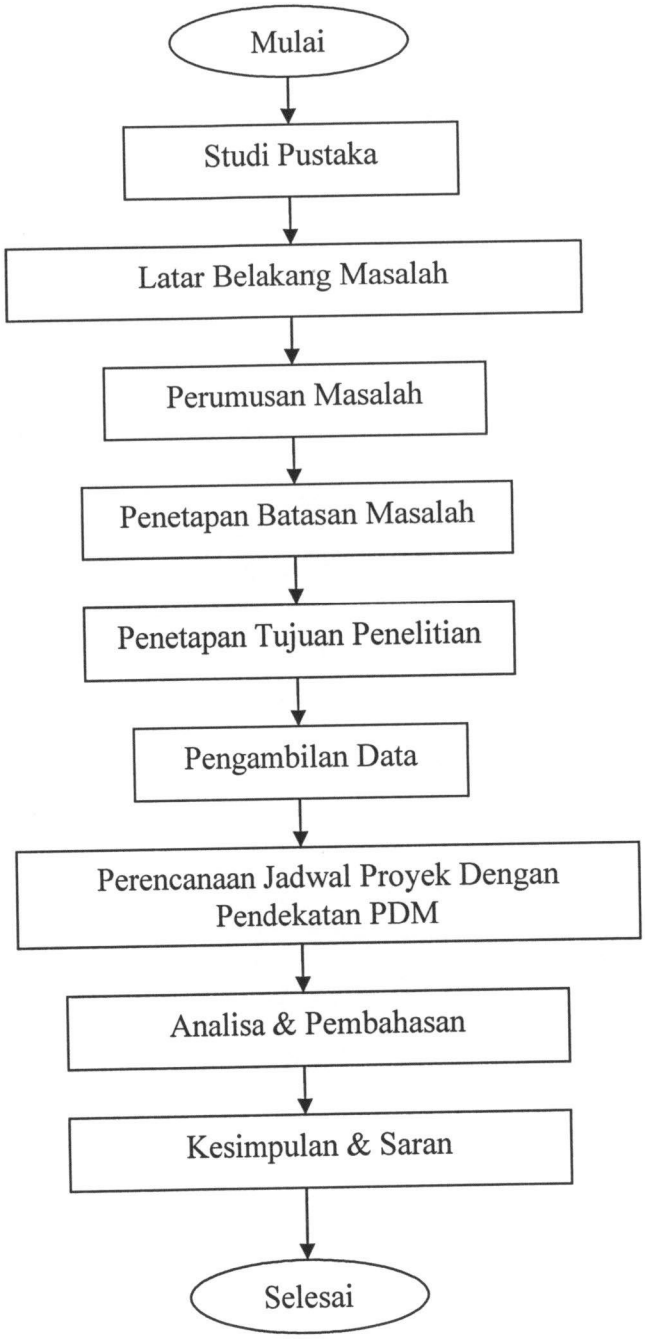
- Melakukan penjadwalan tenaga kerja berdasarkan jaringan kerja PDM dengan menggunakan *algoritma brooks*.
- Melakukan penjadwalan ulang dengan *algoritma brooks* setelah dilakukan *crash program*.

VIII. Analisa dan pembahasan

- Membuat analisa dan pembahasan dari hasil pengumpulan dan pengolahan data proyek.

IX. Kesimpulan dan dan saran

- Membuat kesimpulan dan saran sesuai dengan hasil penelitian pada proyek.


Mulai
Studi Pustaka
Latar Belakang Masalah
Perumusan Masalah
Penetapan Batasan Masalah
Penetapan Tujuan Penelitian
Pengambilan Data
Perencanaan Jadwal Proyek Dengan Pendekatan PDM
Analisa & Pembahasan
Kesimpulan & Saran
Selesai

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Jenis Pekerjaan Proyek

Proyek Pembangunan Jembatan Temperak dapat diklasifikasikan menjadi 8 pekerjaan. Kegiatan-kegiatan proyek tersebut terdiri dari:

4.1.1 Pekerjaan Mobilisasi

Mobilisasi dilakukan sesegera mungkin setelah penandatanganan kontrak, agar pekerjaan dilapangan dapat segera dilaksanakan mengingat bahwa waktu pelaksanaan yang amat terbatas dan ketergantungan pelaksanaan pekerjaan pada bahan dan peralatan.

1. Mobilisasi Tiang Pancang Beton dia. 40 cm

Pekerjaan mobilisasi tiang pancang beton dilaksanakan untuk seluruh kebutuhan tiang pancang dia. 40 cm.

Alat yang digunakan terdiri dari:

- Truck : 2 unit
- Mobil Crane : 1 unit
- Balok kayu

Tahap Pelaksanaan terdiri dari:

- Penyiapan lokasi untuk meletakkan tiang pancang yang cukup luas, datar dan dekat dengari lokasi pemancangan.
- Menyiapkan peralatan,material dan tenaga kerja.
- Proses pengangkatan dan peletakan tiang pancang dilaksanakan secara hati -

hati dan perlahan.

- Tiang pancang diletakkan diatas ganjal kayu yang sudah dipasang dan antar tiang pancang disisipkan balok -balok kayu.
- Tiang pancang dikelompokkan sesuai dengan bagiannya (*bootom upper*).

2. Mobilisasi Besi Beton

Pekerjaan mobilisasi besi beton dilaksanakan menurut *schedule* dan sesuai dengan jumlah dan diameter yang diperlukan untuk mencukupi seluruh kebutuhan besi beton.

Alat yang digunakan terdiri dari:

- Truck : 1 unit
- Linggis
- Tali seling

Cara Pelaksanaan terdiri dari:

- Menyiapkan lokasi untuk penempatan besi beton, tidak jauh dari lokasi potong bengkok besi.
- Proses peletakkan besi dilaksanaan secara rapi dan teratur agar posisi besi tidak menganggu pekerjaan lain.
- Besi beton diletakkan diatas ganjal balok kayu.

3. Mobilisasi Balok *Girder*

Pekerjaan mobilisasi balok *girder* dilaksanakan sesuai dengan jadwal. Jumlah yang didatangkan harus memenuhi seluruh kebutuhan akan balok girder.

Alat yang digunakan terdiri dari:

- *Truck* : 2 unit

- Mobil *Crane* : 2 unit
- Alat Bantu

Cara Pelaksanaan terdiri dari:

- Menyiapkan lokasi *bed stressing* untuk penempatan balok *girder*
- Pengangkatan dan peletakkan balok *girder* harus perlahan dan hati –hati
- Penyusunan balok *girder* diatas bed stressing harus di urutkan sesuai dengan nomor yang tertera dibalok *girder*.
- Disiapkan balok untuk skur dan ganjal apabila di perlukan

4.1.2 Pekerjaan Drainase

1. Galian Tanah

Galian tanah disini adalah galian untuk drainase dan saluran air, dikarenakan jumlah volume yang kecil maka dikerjakan dengan tenaga manusia.

Cara pelaksanaan terdiri dari:

- Menentukan titik pengukuran pada saluran yang akan kita gali atas persetujuan dari pengawas atau direksi
- Dari hasil pengukuran kemudian dibuat gambar untuk diserahkan dan mendapatkan persetujuan dan direksi atau pengawas.
- Pemasangan papan bouplank untuk pedoman pekerjaan galian
- Pelaksanaan pekerjaan galian harus sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan
- Hasil galian dibuat disamping kiri dan kanan yang sekaligus dapat difungsikan sebagai tanggul.

4.1.3 Pekerjaan Tanah

1. Galian Tanah

Pekerjaan galian tanah ini terdiri dari galian biasa dan galian struktur dengan kedalaman 0 - 2 m. Galian akan dikerjakan dengan menggunakan tenaga manusia. Cara Pelaksanaan terdiri dari:

- Melakukan pengukuran awal atas persetujuan Pengawas/Direksi lapangan untuk mendapatkan gambar sebagai pedoman dalam melaksanakan pekerjaan galian
- Pembuatan gambar kerja dan dimintakan persetujuan pengawas / direksi.
- Pemasangan bouplank sesuai dengan ukuran dan kedalaman rencana galian
- Penggalian harus dilakukan menurut garis, elevasi yang ditentukan dalam gambar.
- Hasil galian bisa diletakan disekitar lokasi pekerjaan struktur yang nantinya bisa dimanfaatkan untuk timbunan kembali

2. Timbunan Pilihan

Timbunan pilihan dikerjakan pada lokasi oprit jembatan. Material yang digunakan dari daerah sekitar lokasi pekerjaan dan harus mendapatkan persetujuan pengawas/direksi pekerjaan. Alat yang digunakan terdiri dari:

- *Excavator back hoe* : 1 unit
- Motor *grader* : 1 unit
- *Dump truck* : 2 unit
- *Vibro roler* : 1 unit

- *Water tanker* : 1 unit

Cara Pelaksanaan terdiri dari:

- Pada lokasi yang akan dilakukan penghamparan timbunan harus bersih dan bahan yang tidak diperlukan
- Penempatan dan penghamparan timbunan, setiap lapis timbunan harus dipadatkan dengan baik dan memakai alat yang memadai
- Lapisan timbunan yang dihampar harus dipadatkan seperti yang disyaratkan
- Pengujian kepadatan harus dilakukan dan dapat diterima oleh pengawas / direksi pekerjaan sebelum lapis berikutnya di hampar

4.1.4 Pekerjaan Perkerasan

Pekerjaan ini diakukan diatas permukaan tanah yang telah disiapkan dan telah diterima sesuai dengan detail yang ditunjukan dalam gambar atau sesuai dengan perintah direksi pekerjaan. Material yang digunakan dalam pekerjaan perkerasan ini terdiri dari :

- Agregate kelas A (Lapis pondasi atas)
- Agregate kelas B (Lapis pondasi bawah)

Alat yang digunakan terdiri dari:

- *Wheel loader* : 1 unit
- Motor *grader* : 1 unit
- *Dump Truck* : 3 unit
- *Vibro Compactor* : 1 unit
- *Water tanker* : 1 unit

Cara Pelaksanaan terdiri dari:

- Pembersihan lokasi dari material-material yang tidak dipakai
- Penentuan elevasi ketebalan pada patok-patok yang telah disiapkan dilokasi penghamparan *aggregate*
- Penghamparan harus dilakukan secara merata sesuai dengan elevasi yang telah ditentukan digambar dan diterima oleh direksi pekerjaan
- Penghamparan *aggregate* kelas B dilakukan pada bagian bawah dan sesuai elevasi
- Pemadatan *aggregate* kelas B dilakukan secara terus menerus sampai kepadatan yang disyaratkan tercapai
- Diadakan test kepadatan *aggregate* kelas B sesuai dengan syarat yang telah ditentukan dan diteiima oleh direksi pekerjaan.

Penghamparan *aggregate* kelas A dilakukan pada bagian atas dan sesuai elevasi. Pemadatan *aggregate* kelas A dilakukan secara terus menerus sampai kepadatan yang disyaratkan tercapai. Diadakan test kepadatan *aggregate* kelas A sesuai dengan syarat yang telah ditentukan dan diteiima oleh direksi pekerjaan

4.1.5 Pekerjaan *Asphalt*

4.1.5.1. Lapisan Perekat

Pekerjaan ini mencakup penyediaan dan pengliamparan bahan aspal pada permukaan yang telah disiapkan sebelumnya untuk pemasangan lapisan asphalt berikutnya. Penyemprotan dilakukan pada permukaan yang benar - benar kering

dengan suhu tertentu dan tidak dilaksanakan waktu angin kencang. akan turan hujan atau hujan. Alat yang digunakan :

- *Air compressor* : 1 unit
- *Asphalt sprayer* : 1 unit
- *Dump truck* : 1 unit

Cara Pelaksanaan :

Pembersihan lokasi yang akan disemprot dari sampah. material yang tidak dipakai, genangan air, tonjolan benda - benda asing. Suhu penyemprotan harus sesuai dengan. yang disyaratkan Memberikan tanda sebagai batas penyemprotan. Penyemprotan harus dilakukan seeara merata dan dapat diterima oleh direksi Pekerjaan.

4.1.5.2 Lapisan Aspal Beton (LASTON)

Yang termasuk dalam pekerjaan ini antara lain :

- Laston Lapis Aus (AC - WC) t = 4 cm

Cara Pelaksanaan :

- Menyiapkan permukaan yang akan dilapisi dengan pembersihan dari material yang tidak dipakai.
- Penghamparan dimulai dari lajur yang paling rendah menuju lajur yang lebih tinggi dan ketebalannya haras sesuai dengan gambar yang telah disetujui pengawas direksi
- Roda alat pemadat harus selalu dibasahi terus menerus agar campuran aspal tidak melekat pada roda

- Pemadatan dikerjakan dengan pengawasan yang teliti agar hasil pemadatan dapat halus dan sesuai dengan yang disyaratkan dan diterima oleh direksi pekerjaan

4.1.6 Pekerjaan Struktur

1. Pemancangan TP.Pipa Beton dia. 40 cm

Pekerjaan pancang dilaksanakan pada *abutment* pilar jembatan. Tiang pancang yang digunakan adalah tiang pancang betor bertulang dia. 40 cm. Cara pelaksanaan terdiri dari:

- Pemancangan dilakukan setelah pekerjaan pematangan lahan selesai dilaksanakan sesuai dengan elevasi yang ditentukan dan disetujui direksi pekerjaan
- Penentuan posisi titik pancang diakukan dengan cara membidik titik tiang pancang pada *bouplank* dua arah
- Pengangkatan tiang pancang dilakukan dilakukan dengan hati-hati pada bagian ujung bawah tiang pancang
- Pada saat pemancangan, posisi ketegakkan / kemiringan tiang pancang selalu dicek
- Pemancangan dihentikan setelah recording pukulan pemancangan sesuai yang disyaratkan.

2. Pembesian

Pekerjaan pembesian meliputi pembesian untuk pilar *abutment* maupun

lantai jembatan Pekerjaan pembesian meliputi : Pemotongan besi Pembengkokan besi.

- Penyetelan besi sesuai dengan gambar Bahan yang digunakan : Besi beton
- Kawat bendrat

Alat yang digunakan :

- Bar Cutter
- Meja dan alat pembengkok Cara pelaksanaan :

Pembuatan daftar potong bengkok besi secara teliti

- Pemotongan besi beton dengan urutan penggunaan konstruksi yang segera di kerjakan/struktur dari bawah
- Pembengkokan besi beton sesuai dengan gambar daftar potong bengkok yang telah dibuat
- Pengelompokan masing-masing tipe potong bengkok besi Pemasangan beton decking sebelum penyetelan besi
- Pengikatan besi beton menggunakan kawat bendrat dilakukan secara kuat dan rapi

3. Beton K- 350, K - 300, K- 250

Pekerjaan beton struktur meliputi:

- Abutment
- Pilar
- Lantai

a. Perancah dan Bekesting

Lingkup pekerjaan :

- Fabrikasi bekesting
- Pemasangan bekesting
- Pembongkaran bekesting dm perancah Bahan yang digunakan :

Kebutuhan tenaga kerja :

- Mandor
- Tukang kayu

Pekerja Cara pelaksanaan:

- Perancah dibuat sedemikian rupa sehingga kuat menahan beban bekesting dan beton selama pelaksanaan sampai dengan pembongkaran Cetakan dibuat sesuai dengan gambar kerja dan rata
- Sebelum pemasangan cetakan sebaiknya diolesi dengan minyak agar beton tidak melekat pada cetakan
- Pembongkaran bekesting dilakukan bila beton sudah mencapai umur dan mendapat persetujuan pengawas pekerjaan

b. Pengecoran, Perawatan dan Pengetesan

- Beton yang digunakan adalah mutu K-250, K-300, K-350. Sebelum pelaksanaan pengecoran perlu dibuat mix desain di laborat yang di tunjuk oleh pengawas pekerjaan.Mix desain difungsikan sebagai acuan dalam mencampur material dalam membuat adukan beton.

Bahan yang digunakan :

- Ready mix K-250
- Ready mix K-300
- Ready mix K-350

Alat yang digunakan :

- Truck Mixer
- Concrete Pump : 1 unit
- Beton vibrator : 2 unit
- Alat bantu

Kebutuhan tenaga kerja :

- Mandor
- Tukang
- Pekerja

Cara pelaksanaan :

- Pembersihan permukaan bekesting dan besi beton dari kotoran yang bisa mengurangi mutu beton
- Pengecekan kekuatan perancah dan bekesting
- Pengecoran dilakukan dengan menggunakan alat Bantu seperti talang dan *concret* pump
- Pengecoran dituang secara rata keseluruh bidang cor sampai mencapai elevasi yang telah ditentukan
- Pengetaran menggunakan vibrator harus dilakukan dengan benar
- Perawatan beton dilakukan dengan cara menggenangi dengan air
- Pengujian kuat tekan beton perlu dilakukan, hasilnya harus sesuai dengan syarat yang telah ditentukan dan dapat diterima oleh pengawas pekerjaan

4. Pemasangan Balok *Girder* Bentang 19 m dan 31m

Pekerjaan ini meliputi *stressing* dan pemasangan balok *girder* pada

jembatan. Untuk pemasangan balok *girder* dengan menggunakan *system erection.*

Alat yang digunakan :

- *Crane* : 2 unit
- Alat Bantu

Cara pelaksanaan :

- Menyiapkan pondasi untuk stressing bed dari pasangan batu
- *Stressing* dan *erection* balok *girder* dilakukan dari Sernarang dan Surabaya
- Dibuat *flat form* untuk landasan *crane*
- *Crane* menggangkat gelagar dari tempat stressing bed yang berada di *oprit* jembatan
- Sebelumnya abutment dan pilar telah disiapkan mortar dan pemasangan elastomeric
- Balok *girder* kemudian diangkat dan diletakkan diatas abutment dan pilar
- Balok *girder* yang sudah teipasang diatas abutment dan pilar diikat sementara dengan seling ke besi abutment dari pilar

Kemudian dilanjutkan deugan balok *girder* selanjutnya. langkah sama dengan diatas, kemudian gelagar diikatkan dengan balok *girder* yang telah terpasang sebelumnya, langkah ini diulangi sampai sejumlah 6 balok Setelah semua balok terpasang kemudian dipasang balok diapragma dan dilanjutkan stressing balok diapragma.

4.1.7 Pasangan Batu

Pekerjaan ini mencakup pembuatan struktur yang ditunjukkan dalam gambar atau seperti yang diperintahkan oleh direksi pekerjaan yang dibuat dan pasangan batu. Bahan yang digunakan :

- Semen
- Batu kali
- Pasir
- Air bersih

Alat yang digunakan : Beton molen

Kebutuhan tenaga kerja :

- Mandor
- Tukang batu
- Pekerja

Cara pelaksanaan :

Pembuatan *bouplank* untuk pedoman pelaksanaan pekerjaan pasangan batu agar sesuai dengan gambar dan dapat diterima oleh pengawas pekerjan Campuran adukan pasangan batu harus sesuai syarat yang telah ditentukan. Pada saat pemasangan batu, muka pasangan harus rata.

4.1.8 Pondasi Cerucuk

Pekerjaan cerucuk dikerjakan sebelum pekerjaan pasiangan batu. Pekerjaan dikerjakan dengan tenaga manusia dibantu dengan alat bantu. Pemancangan dilakukan sampai dengan kedalaman yang telah ditentukan dalam spesifikasi dan

gambar.

4.1.9 Pekerjaan Minor

1. Marka Jalan

Cat yang digunakan untuk marka jalan berwana putih/kuning yang harus memenuhi syarat spesifikasi yang ada. Bahan yang digunakan adalah Cat marka dan *Glass bead.*

Cara pelaksanaan :

- Selama pengecatan marka berlangsung dipasang rambu - rambu untuk peringatan pada pengguna jalan juga ditempatkan personil untuk membantu dalam pengaturan lalu lintas.
- Sebelum pengecatan dilakukan pembersihan permukaan jalan dengan menggunakan air compressor.
- Pengecatan dan penaburan butiran glass bead dilakukan secara mekanis dengan menggunakan alat cat marka yang ditempatkan pada *truck.*
- Pengecatan dilaksariakan pada garis sumbu, garis lajur, garis tepi dan zebra Cross.

2. Patok Pengarah dan Patok Hektometer

Pekerjaan ini dapat dilakukan diluar lokasi pekerjaan untuk kemudian dikirim ke lokasi pemasangan Bahan yang digunakan :

- Semen
- Pasir
- Batu spit

- Besi beton
- Cetakkan
- Cat

Cara pelaksanaan :

- Membuat cetakkan dengan bentuk dan ukuran sesuai dengan gambar dan dapat diterima oleh direksi pekerjaan Membuat rangkaian besi untuk patok pengarah dan patok *hektometer.*
- Pengecoran patok yang sudah siap.
- Setelah hasil pengecoran kering dapat dilakukan pengecatan.
- Pemasangan patok pada lokasi yang telah ditentukan dan mendapat persetujuan direksi pekerjaan

4.2 Sumber Daya

Sumber daya yang digunakan dalam pelaksanaan proyek Pembangunan Jembatan Temperak terdiri dari material, tenaga kerja dan peralatan. Material dan harga satuan yang digunakan dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.1 Sumber Daya Material

		Satuan	**Standard**
1	Pc	zak	Rp 20,500.00
2	Pasir Pasang	M3	Rp55,000.00
3	Pasir Cor	M3	Rp70,000.00
4	Batu Belah	M3	Rp55,000.00
5	Batu Pecah	M3	Rp80,000.00

6	Besi Beton	Kg	Rp5,100.00
7	Kawat Beton	Kg	Rp7,500.00
8	Paku	M3	Rp8,000.00
9	Kayu Bekisting	M3	Rp90,000.00
10	Material Pondasi Agregat B	M3	Rp90,000.00
11	Material Pondasi Agregat A	M3	Rp95,000.00
12	Material AC-WC	M3	Rp300,000.00
13	Beton Readymix K.350	M3	Rp375,000.00
14	Material Tanah Timbunan (biasa)	M3	Rp12,500.00
15	Unit Pra Cetak gurder type I Bentang 19m	M3	Rp16,575,000.00
16	Unit Pra Cetak gurder type I Bentang 31m	M3	Rp38,250,000.00
17	Geotextile	M3	Rp10,000.00
18	Cerucuk	M'	Rp11,000.00
19	Angkat turun Balok Girder 19m	buah	Rp3,187,500.00
20	Angkat turun Balok Girder 31m	buah	Rp8,075,000.00

Tenaga Kerja dan harga satuan yang digunakan dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.2 Sumber Daya Tenaga Kerja Langsung

B.	**Tenaga Kerja**	**Standard**	***Overtime***
1	Pekerja Biasa	Rp20,000.00/hr	Rp25,000.00/hr
2	Tukang Kayu	Rp35,000.00/hr	Rp40,000.00/hr
3	Tukang Batu	Rp30,000.00/hr	Rp35,000.00/hr

4	Tukang Kerb	Rp35,000.00/hr	Rp40,000.00/hr
5	Mekanik	Rp30,000.00/hr	Rp40,000.00/hr
6	Cor Beton Readymix	Rp0.00/hr	Rp0.00/hr
7	Mandor	Rp35,000.00/hr	Rp40,000.00/hr
8	Operator	Rp50,000.00/hr	Rp60,000.00/hr
9	Sopir	Rp30,000.00/hr	Rp35,000.00/hr

Sumberdaya peralatan dan harga satuan yang digunakan dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.3 Sumber Daya Peralatan

		Standard	***Overtime***
1	Dump Truck 8 m3	Rp325,000.00/hr	Rp350,000.00/hr
2	Penggilas Roda Besi	Rp750,000.00/hr	Rp900,000.00/hr
3	Pompa	Rp80,000.00/hr	Rp90,000.00/hr
4	Exavator 80-140 HP	Rp880,000.00/hr	Rp950,000.00/hr
5	Buldozer 100-150 Hp	Rp960,000.00/hr	Rp1,100,000.00/hr
6	Motor Grader	Rp960,000.00/hr	Rp1,050,000.00/hr
7	Penggilas Bervibrasi	Rp792,000.00/hr	Rp820,000.00/hr
8	Geotextile	Rp60,000.00/hr	Rp90,000.00/hr

Penggunaan Sumber Daya Per kegiatan proyek dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.4 Penggunaan Sumber Daya Per Kegiatan Proyek

No.	Kegiatan	Penggunaan Sumber Daya Tenaga Kerja dan Peralatan
1	Mobilisasi	Mandor
2	Galian Tanah	Operator,Exavator 80-140 HP
3	Pas. Batu dengan Mortar	Tukang Batu,Mandor,Pekerja Biasa
4	Galian Tanah Biasa	Mandor,Pekerja Biasa
5	Galian Struktur	Operator,Exavator 80-140 HP
6	Timbunan	Mandor,Motor Grader,Penggilas Roda Besi,Dump Truck 8 m3
7	Penyiapan badan Jalan	Mandor,Buldozer 100-150 Hp,Penggilas Bervibrasi
8	Pemasangan Geotextile	Mandor,Geotextile[1]
9	Lapis Pondasi Agregat kelas B	Tukang Batu,Mandor,Pekerja Biasa
10	Lapis Pondasi Agregat kelas A	Tukang Batu,Mandor,Pekerja Biasa
11	Lapis Pondasi Agregat kelas B	Tukang Batu,Mandor,Pekerja Biasa
12	Lapis resap Pengikat	Mandor,Pekerja Biasa,Tukang Batu
13	Lapis Perekat	Mandor,Pekerja Biasa,Tukang Batu
14	Laston (AC-BC)	Dump Truck 8 m3,Pekerja Biasa,Mandor,Sopir
15	Beton K.350	Tukang Batu,Pekerja Biasa,Mandor
16	Beton K.300	Tukang Batu,Pekerja Biasa,Mandor
17	Unit PraCetak gelagar 19 m	Angkat turun Balok Girder 19m[1],Mandor,Operator
18	Beton Diafragma K.350	Mandor,Pekerja Biasa,Tukang Batu
19	Baja Tulangan U24 Polos	Mandor,Pekerja Biasa,Tukang Batu
20	Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan	Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor
21	Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor
22	Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor
23	Pasangan Batu	Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor
24	Exp. Joint	Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor
25	Perletakan Elastrometrik	Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor

26	Sandaran	Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor
27	Papan Nama Jembatan	Tukang Kayu,Mandor
28	Pembongkaran Pas. Batu	Mandor,Pekerja Biasa,Tukang Batu
29	Pembongkaran Beton	Mandor,Pekerja Biasa,Tukang Batu
30	Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror	Mandor,Pekerja Biasa,Tukang Batu

4.3 Skedul Rencana Pelaksanaan Proyek Awal

Rencana proyek dilaksanakan mulai 31 Juli 2005 sampai dengan 27 Desember 2005. Pelaksanaan proyek terdiri dari 8 kegiatan dan 30 sub kegiatan. Kegiatan tersebut terdiri dari :

1. Tahap mobilisasi
2. Pekerjaan drainase
3. Pekerjaan Bahu jalan
4. Pekerjaan berbutir
5. Pekerjaan Aspal
6. Pekerjaan Struktur
7. Pengembalian Kondisi dan pekerjaan mirror.

Waktu Pelaksanaan kegiatan proyek, durasi proyek, kegiatan pendahulu dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.5 Rangkuman Skedul Kegiatan Proyek

No.	Kegiatan	Durasi	Awal Kegiatan	Akhir Kegiatan	*Contrains*
1	Mobilisasi	136 days	7/31/2005 8:00	12/13/2005 17:00	
2	Galian Tanah	21 days	7/31/2005 8:00	8/20/2005 17:00	
3	Pas. Batu dengan Mortar	35 days	8/14/2005 8:00	10/26/2005 14:20	2SS+14 days
4	Galian Tanah Biasa	15.33 days	7/31/2005 8:00	10/7/2005 17:00	
5	Galian Struktur	14 days	10/8/2005 8:00	10/21/2005 17:00	4
6	Timbunan	12 days	10/22/2005 8:00	11/28/2005 10:40	5
7	Penyiapan badan Jalan	5 days	7/31/2005 8:00	8/4/2005 17:00	
8	Pemasangan Geotextile	35 days	8/14/2005 8:00	9/17/2005 17:00	7SS+5 days,20
9	Lapis Pondasi Agregat kelas B	10 days	9/29/2005 9:20	10/28/2005 17:00	8
10	Lapis Pondasi Agregat kelas A	21 days	9/18/2005 8:00	10/8/2005 17:00	8
11	Lapis Pondasi Agregat kelas B	35 days	9/18/2005 8:00	10/22/2005 17:00	8
12	Lapis resap Pengikat	18 days	10/9/2005 8:00	10/26/2005 17:00	10
13	Lapis Perekat	28 days	10/13/2005 8:00	11/9/2005 17:00	12SS+1 day
14	Laston (AC-BC)	18 days	10/14/2005 8:00	11/26/2005 17:00	13SS+1 day
15	Beton K.350	28 days	10/20/2005 8:00	11/16/2005 17:00	22,23
16	Beton K.300	35 days	10/20/2005 8:00	11/23/2005 17:00	22,23
17	Unit PraCetak gelagar 19 m	35 days	10/26/2005 17:00	11/30/2005 17:00	15SS+7 days,16SS+7 days
18	Beton Diafragma K.350	18 days	11/3/2005 8:00	11/20/2005 17:00	17SS+7 days
19	Baja Tulangan U24 Polos	42 days	8/26/2005 9:20	10/9/2005 17:00	
20	Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan	14 days	7/31/2005 8:00	8/13/2005 17:00	
21	Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	28 days	8/14/2005 8:00	9/10/2005 17:00	20

22	Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	42 days	8/21/2005 8:00	10/1/2005 17:00	21SS+7 days
23	Pasangan Batu	18 days	10/2/2005 8:00	10/19/2005 17:00	22
24	Exp. Joint	7 days	12/20/2005 8:00	12/27/2006 17:00	25
25	Perletakan Elastrometrik	7 days	12/1/2005 8:00	12/7/2005 17:00	15,16,17,18,19
26	Sandaran	7 days	12/2/2005 8:00	12/8/2005 17:00	25SS+1 day
27	Papan Nama Jembatan	18 days	11/13/2005 8:00	11/30/2005 17:00	
28	Pembongkaran Pas. Batu	7 days	8/7/2005 8:00	8/13/2005 17:00	
29	Pembongkaran Beton	7 days	8/7/2005 8:00	8/13/2005 17:00	
30	Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror	19 days	12/9/2005 8:00	12/27/2006 17:00	26

Deskripsi Jadwal Kegiatan dan *Network* rencana kegiatan proyek dapat dilihat dalam gambar berikut:



Tabel 4.6 Deskripsi Jadwal Kegiatan Rencana Proyek Awal

Kegiatan	Start	Finish	Late Start	Late Finish	Free Slack	Total Slack
Mobilisasi	12/12/2005 8:00	12/13/2005 17:00	12/12/2005 8:00	12/13/2005 17:00	0 days	0 days
Galian Tanah	8/14/2005 8:00	8/24/2005 12:00	10/5/2005 8:00	10/15/2005 12:00	0 days	52 days
Pas. Batu dengan Mortar	8/24/2005 13:00	10/22/2005 17:00	10/15/2005 13:00	12/13/2005 17:00	52 days	52 days
Galian Tanah Biasa	7/31/2005 8:00	10/6/2005 14:20	8/31/2005 8:00	11/6/2005 14:20	0 days	31 days
Galian Struktur	7/31/2005 8:00	8/13/2005 17:00	7/31/2005 8:00	8/13/2005 17:00	0 days	0 days
Timbunan	10/6/2005 14:20	11/12/2005 17:00	11/6/2005 14:20	12/13/2005 17:00	31 days	31 days
Penyiapan badan Jalan	7/31/2005 8:00	8/4/2005 17:00	7/31/2005 8:00	8/4/2005 17:00	0 days	0 days
Pemasangan Geotextile	8/5/2005 8:00	9/8/2005 17:00	8/5/2005 8:00	9/8/2005 17:00	0 days	0 days
Lapis Pondasi Agregat kelas B	8/5/2005 8:00	10/11/2005 17:00	10/7/2005 8:00	12/13/2005 17:00	63 days	63 days
Lapis Pondasi Agregat kelas A	11/24/2005 14:20	12/13/2005 14:20	11/25/2005 8:00	12/13/2005 17:00	0.33 days	0.33 days
Lapis Pondasi Agregat kelas B	11/24/2005 14:20	12/13/2005 14:20	11/25/2005 8:00	12/13/2005 17:00	0.33 days	0.33 days
Lapis resap Pengikat	11/24/2005 14:20	12/13/2005 14:20	11/25/2005 8:00	12/13/2005 17:00	0.33 days	0.33 days
Lapis Perekat	11/6/2005 14:20	12/13/2005 14:20	11/7/2005 8:00	12/13/2005 17:00	0.33 days	0.33 days
Laston (AC-BC)	8/5/2005 8:00	10/14/2005 9:20	10/4/2005 15:40	12/13/2005 17:00	60.83 days	60.83 days
Beton K.350	11/13/2005 14:20	12/13/2005 17:00	11/13/2005 14:20	12/13/2005 17:00	0 days	0 days
Beton K.300	9/9/2005 8:00	10/16/2005 14:20	9/9/2005 10:40	10/16/2005 17:00	0 days	0.33 days
Unit PraCetak gelagar 19 m	8/24/2005 13:00	11/2/2005 15:40	10/4/2005 14:20	12/13/2005 17:00	41.17 days	41.17 days
Beton Diafragma K.350	11/24/2005 14:20	12/13/2005 14:20	11/25/2005 8:00	12/13/2005 17:00	0.33 days	0.33 days
Baja Tulangan U24 Polos	10/20/2005 14:20	12/7/2005 15:40	10/26/2005 15:40	12/13/2005 17:00	6.17 days	6.17 days
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan	8/14/2005 8:00	9/17/2005 10:40	8/14/2005 8:00	9/17/2005 10:40	0 days	0 days
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	10/6/2005 14:20	10/23/2005 10:40	10/6/2005 14:20	10/23/2005 10:40	0 days	0 days

Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	10/23/2005 14:20	11/29/2005 14:20	10/23/2005 14:20	11/29/2005 14:20	0 days	0 days
Pasangan Batu	11/29/2005 14:20	12/13/2005 17:00	11/29/2005 14:20	12/13/2005 17:00	0 days	0 days
Exp. Joint	12/20/2005 10:40	12/27/2005 14:20	12/20/2005 10:40	12/27/2005 14:20	0 days	0 days
Perletakan Elastrometrik	11/6/2005 14:20	11/13/2005 14:20	11/6/2005 14:20	11/13/2005 14:20	0 days	0 days
Sandaran	11/13/2005 14:20	12/4/2005 14:20	11/13/2005 14:20	12/4/2005 14:20	0 days	0 days
Papan Nama Jembatan	12/4/2005 14:20	12/13/2005 17:00	12/4/2005 14:20	12/13/2005 17:00	0 days	0 days
Pembongkaran Pas. Batu	12/8/2005 10:03	12/13/2005 17:00	12/8/2005 10:04	12/13/2005 17:00	0 days	0 days
Pembongkaran Beton	12/8/2005 10:03	12/13/2005 17:00	12/8/2005 10:04	12/13/2005 17:00	0 days	0 days
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror	12/4/2005 14:20	12/27/2005 17:00	12/4/2005 14:20	12/27/2005 17:00	0 days	0 days

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Rencana Analisis

Rencana proyek dilaksanakan mulai 31 Juli 2005 sampai dengan 27 Desember 2005. Dalam realisasinya proyek dilaksanakan mulai 4 september 2005. Dalam hal ini diperlukan percepatan. Asumsi-asumsi yang digunakan dalam percepatan adalah:

1. Percepatan hanya dilakukan pada penambahan tenaga kerja dan peralatan, sedangkan material yang digunakan adalah tetap.
2. Dalam percepatan skedul yang ada diperbaiki untuk pencapaian batas waktu (*dead line*) proyek yaitu tanggal 27 Desember 2005.

5.2 Biaya Pelaksanaan Proyek Awal

Rencana proyek dilaksanakan mulai 31 Juli 2005 sampai dengan 27 Desember 2005. Pelaksanaan proyek terdiri dari 8 kegiatan dan 30 sub kegiatan. Kegiatan tersebut terdiri dari :

1. Tahap mobilisasi
2. Pekerjaan drainase
3. Pekerjaan Bahu jalan
4. Pekerjaan berbutir
5. Pekerjaan Aspal
6. Pekerjaan Struktur

7. Pengembalian Kondisi dan pekerjaan mirror.

Dalam perencanaan awal biaya yang dianggarkan untuk keseluruhan pekerjaan proyek untuk tenaga kerja dan peralatan adalah Rp. 664.210.384,00. Dalam perencanaan awal waktu yang diperlukan untuk penyelesaian kegiatan proyek adalah 136 hari (Lampiran).

Skedul perencanaan awal proyek dapat dilihat dalam lampiran. Anggaran Biaya Rencana Proyek dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 5.1 Anggaran Biaya Rencana Proyek

Kegiatan	**Biaya**
Critical: No	**Rp372,397,051.28**
Galian Tanah	Rp78,120,000.00
Pas. Batu dengan Mortar	Rp6,160,000.00
Galian Tanah Biasa	Rp3,080,000.00
Timbunan	Rp100,320,000.00
Lapis Pondasi Agregat kelas B	Rp9,520,000.00
Lapis Pondasi Agregat kelas A	Rp9,520,000.00
Lapis Pondasi Agregat kelas B	Rp9,520,000.00
Lapis resap Pengikat	Rp9,520,000.00
Lapis Perekat	Rp23,800,000.00
Laston (AC-BC)	Rp29,520,000.00
Beton K.300	Rp23,800,000.00
Unit PraCetak gelagar 19 m	Rp29,661,666.67
Beton Diafragma K.350	Rp9,520,000.00
Baja Tulangan U24 Polos	Rp23,960,000.00

Pembongkaran Pas. Batu	Rp3,187,692.31
Pembongkaran Beton	Rp3,187,692.31
Critical: Yes	**Rp291,813,333.33**
Mobilisasi	Rp560,000.00
Galian Struktur	Rp104,160,000.00
Penyiapan badan Jalan	Rp72,580,000.00
Pemasangan Geotextile	Rp9,820,000.00
Beton K.350	Rp19,200,000.00
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan	Rp13,906,666.67
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	Rp9,520,000.00
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	Rp14,280,000.00
Pasangan Batu	Rp9,520,000.00
Exp. Joint	Rp9,520,000.00
Perletakan Elastrometrik	Rp4,760,000.00
Sandaran	Rp14,280,000.00
Papan Nama Jembatan	Rp3,360,000.00
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror	Rp6,346,666.67
Total	**Rp664,210,384.62**

Rangkuman Skedul Proyek Awal dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 5.2 Rangkuman Skedul Proyek Awal

Kegiatan	Durasi	Awal	Finish	Cost	Jam Kerja
Mobilisasi	136 days	12/12/2005 8:00	12/13/2005 17:00	Rp560,000.00	16 hrs
Galian Tanah	21 days	8/14/2005 8:00	8/24/2005 12:00	Rp78,120,000.00	168 hrs
Pas. Batu dengan Mortar	35 days	8/24/2005 13:00	10/22/2005 17:00	Rp6,160,000.00	218.67 hrs
Galian Tanah Biasa	15.33 days	7/31/2005 8:00	10/6/2005 14:20	Rp3,080,000.00	112 hrs
Galian Struktur	14 days	7/31/2005 8:00	8/13/2005 17:00	Rp104,160,000.00	224 hrs
Timbunan	12 days	10/6/2005 14:20	11/12/2005 17:00	Rp100,320,000.00	192 hrs
Penyiapan badan Jalan	5 days	7/31/2005 8:00	8/4/2005 17:00	Rp72,580,000.00	120 hrs
Pemasangan Geotextile	35 days	8/5/2005 8:00	9/8/2005 17:00	Rp9,820,000.00	280 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B	10 days	8/5/2005 8:00	10/11/2005 17:00	Rp9,520,000.00	336 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas A	21 days	11/24/2005 14:20	12/13/2005 14:20	Rp9,520,000.00	336 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B	35 days	11/24/2005 14:20	12/13/2005 14:20	Rp9,520,000.00	336 hrs
Lapis resap Pengikat	18 days	11/24/2005 14:20	12/13/2005 14:20	Rp9,520,000.00	336 hrs
Lapis Perekat	28 days	11/6/2005 14:20	12/13/2005 14:20	Rp23,800,000.00	840 hrs
Laston (AC-BC)	18 days	8/5/2005 8:00	10/14/2005 9:20	Rp29,520,000.00	288 hrs
Beton K.350	28 days	11/13/2005 14:20	12/13/2005 17:00	Rp19,200,000.00	680 hrs
Beton K.300	35 days	9/9/2005 8:00	10/16/2005 14:20	Rp23,800,000.00	840 hrs
Unit PraCetak gelagar 19 m	35 days	8/24/2005 13:00	11/2/2005 15:40	Rp29,661,666.67	521.33 hrs

Beton Diafragma K.350	18 days	11/24/2005 14:20	12/13/2005 14:20	Rp9,520,000.00	336 hrs
Baja Tulangan U24 Polos	42 days	10/20/2005 14:20	12/7/2005 15:40	Rp23,960,000.00	848 hrs
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan	14 days	8/14/2005 8:00	9/17/2005 10:40	Rp13,906,666.67	489.33 hrs
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	28 days	10/6/2005 14:20	10/23/2005 10:40	Rp9,520,000.00	336 hrs
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	42 days	10/23/2005 14:20	11/29/2005 14:20	Rp14,280,000.00	504 hrs
Pasangan Batu	18 days	11/29/2005 14:20	12/13/2005 17:00	Rp9,520,000.00	336 hrs
Exp. Joint	7 days	12/20/2005 10:40	12/27/2005 14:20	Rp9,520,000.00	336 hrs
Perletakan Elastrometrik	7 days	11/6/2005 14:20	11/13/2005 14:20	Rp4,760,000.00	168 hrs
Sandaran	7 days	11/13/2005 14:20	12/4/2005 14:20	Rp14,280,000.00	504 hrs
Papan Nama Jembatan	18 days	12/4/2005 14:20	12/13/2005 17:00	Rp3,360,000.00	96 hrs
Pembongkaran Pas. Batu	7 days	12/8/2005 10:03	12/13/2005 17:00	Rp3,187,692.31	112 hrs
Pembongkaran Beton	7 days	12/8/2005 10:03	12/13/2005 17:00	Rp3,187,692.31	112 hrs
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror	19 days	12/8/2005 14:20	12/27/2005 17:00	Rp6,346,666.67	224 hrs

5.3 Skedul Rencana Pelaksanaan Proyek Akibat Penundaan Awal Pelaksanaan Proyek

Akibat pelaksanaan awal proyek yang mengalami kemunduran yaitu tanggal 4 September 2005. Dalam pelaksanaannya (aktual) terjadi kemunduran waktu penyelesaian proyek yaitu tanggal 26 Januari 2006 (lampiran 2). Dalam hal ini perlu adanya percepatan. Studi dilakukan untuk mendadfakan percepatan proyek. Percepatan dilakukan dengan penambahan jam kerja lembur (*over time*) dan penambahan *over time* alat. Hasil studi dievaluasi untuk melihat biaya yang dikeluarkan akibat percepatan. Studi dilakukan dengan bantuan komputer program *Microsoft Project* 2003.

Tabel 5.3 Deskripsi Jadwal Kegiatan Rencana Proyek Awal

Kegiatan	Start	Finish	Late Start	Late Finish	Free Slack	Total Slack
Mobilisasi	12/12/2005 8:00	12/13/2005 17:00	12/12/2005 8:00	12/13/2005 17:00	0 days	0 days
Mobilisasi	12/12/2005 8:00	12/13/2005 17:00	12/12/2005 8:00	12/13/2005 17:00	0 days	0 days
Mobilisasi	12/12/2005 8:00	12/13/2005 17:00	12/12/2005 8:00	12/13/2005 17:00	0 days	0 days
Galian Tanah	8/14/2005 8:00	8/24/2005 12:00	10/5/2005 8:00	10/15/2005 12:00	0 days	52 days
Pas. Batu dengan Mortar	8/24/2005 13:00	10/22/2005 17:00	10/15/2005 13:00	12/13/2005 17:00	52 days	52 days
Galian Tanah Biasa	7/31/2005 8:00	10/6/2005 14:20	8/31/2005 8:00	11/6/2005 14:20	0 days	31 days
Galian Struktur	7/31/2005 8:00	8/13/2005 17:00	7/31/2005 8:00	8/13/2005 17:00	0 days	0 days
Timbunan	10/6/2005 14:20	11/12/2005 17:00	11/6/2005 14:20	12/13/2005 17:00	31 days	31 days
Penyiapan badan Jalan	7/31/2005 8:00	8/4/2005 17:00	7/31/2005 8:00	8/4/2005 17:00	0 days	0 days
Pemasangan Geotextile	8/5/2005 8:00	9/8/2005 17:00	8/5/2005 8:00	9/8/2005 17:00	0 days	0 days
Lapis Pondasi Agregat kelas B	8/5/2005 8:00	10/11/2005 17:00	10/7/2005 8:00	12/13/2005 17:00	63 days	63 days
Lapis Pondasi Agregat kelas A	11/24/2005 14:20	12/13/2005 14:20	11/25/2005 8:00	12/13/2005 17:00	0.33 days	0.33 days
Lapis Pondasi Agregat kelas B	11/24/2005 14:20	12/13/2005 14:20	11/25/2005 8:00	12/13/2005 17:00	0.33 days	0.33 days
Lapis resap Pengikat	11/24/2005 14:20	12/13/2005 14:20	11/25/2005 8:00	12/13/2005 17:00	0.33 days	0.33 days
Lapis Perekat	11/6/2005 14:20	12/13/2005 14:20	11/7/2005 8:00	12/13/2005 17:00	0.33 days	0.33 days
Laston (AC-BC)	8/5/2005 8:00	10/14/2005 9:20	10/4/2005 15:40	12/13/2005 17:00	60.83 days	60.83 days
Beton K.350	11/13/2005 14:20	12/13/2005 17:00	11/13/2005 14:20	12/13/2005 17:00	0 days	0 days
Beton K.300	9/9/2005 8:00	10/16/2005 14:20	9/9/2005 10:40	10/16/2005 17:00	0 days	0.33 days
Unit PraCetak gelagar 19 m	8/24/2005 13:00	11/2/2005 15:40	10/4/2005 14:20	12/13/2005 17:00	41.17 days	41.17 days
Beton Diafragma K.350	11/24/2005 14:20	12/13/2005 14:20	11/25/2005 8:00	12/13/2005 17:00	0.33 days	0.33 days
Baja Tulangan U24 Polos	10/20/2005 14:20	12/7/2005 15:40	10/26/2005 15:40	12/13/2005 17:00	6.17 days	6.17 days
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan	8/14/2005 8:00	9/17/2005 10:40	8/14/2005 8:00	9/17/2005 10:40	0 days	0 days

Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	10/6/2005 14:20	10/23/2005 10:40	10/6/2005 14:20	10/23/2005 10:40	0 days	0 days
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	10/23/2005 14:20	11/29/2005 14:20	10/23/2005 14:20	11/29/2005 14:20	0 days	0 days
Pasangan Batu	11/29/2005 14:20	12/13/2005 17:00	11/29/2005 14:20	12/13/2005 17:00	0 days	0 days
Exp. Joint	10/23/2005 10:40	11/6/2005 14:20	10/23/2005 10:40	11/6/2005 14:20	0 days	0 days
Perletakan Elastrometrik	11/6/2005 14:20	11/13/2005 14:20	11/6/2005 14:20	11/13/2005 14:20	0 days	0 days
Sandaran	11/13/2005 14:20	12/4/2005 14:20	11/13/2005 14:20	12/4/2005 14:20	0 days	0 days
Papan Nama Jembatan	12/4/2005 14:20	12/13/2005 17:00	12/4/2005 14:20	12/13/2005 17:00	0 days	0 days
Pembongkaran Pas. Batu	12/8/2005 10:03	12/13/2005 17:00	12/8/2005 10:04	12/13/2005 17:00	0 days	0 days
Pembongkaran Beton	12/8/2005 10:03	12/13/2005 17:00	12/8/2005 10:04	12/13/2005 17:00	0 days	0 days
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror	12/4/2005 14:20	12/13/2005 17:00	12/4/2005 14:20	12/13/2005 17:00	0 days	0 days

Tabel 5.4 Biaya Pelaksanaan Proyek Percepatan

Kegiatan	Biaya
Critical: No	**Rp277,550,384.62**
Galian Tanah	Rp78,120,000.00
Pas. Batu dengan Mortar	Rp6,160,000.00
Galian Tanah Biasa	Rp3,080,000.00
Timbunan	Rp100,320,000.00
Lapis Pondasi Agregat kelas B	Rp9,520,000.00
Lapis Pondasi Agregat kelas A	Rp9,520,000.00
Laston (AC-BC)	Rp29,520,000.00
Unit PraCetak gelagar 19 m	Rp34,935,000.00
Pembongkaran Pas. Batu	Rp3,187,692.31
Pembongkaran Beton	Rp3,187,692.31
Critical: Yes	**Rp394,266,666.67**
Mobilisasi	Rp560,000.00
Galian Struktur	Rp104,160,000.00
Penyiapan badan Jalan	Rp72,580,000.00
Pemasangan Geotextile	Rp11,780,000.00
Lapis Pondasi Agregat kelas B	Rp9,520,000.00
Lapis resap Pengikat	Rp9,520,000.00
Lapis Perekat	Rp23,800,000.00
Beton K.350	Rp19,200,000.00
Beton K.300	Rp23,800,000.00
Beton Diafragma K.350	Rp9,520,000.00
Baja Tulangan U24 Polos	Rp23,960,000.00
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan	Rp14,280,000.00
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	Rp9,520,000.00
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	Rp14,280,000.00
Pasangan Batu	Rp9,520,000.00
Exp. Joint	Rp9,520,000.00
Perletakan Elastrometrik	Rp4,760,000.00
Sandaran	Rp14,280,000.00

Papan Nama Jembatan	Rp3,360,000.00
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror	Rp6,346,666.67
Total	**Rp671,817,051.28**

Skedul hasil percepatan waktu proyek dapat dilihat dalam lampiran 3. Dari hasil percepatan yang dilakukan didapat RAB baru adalah Rp. 671.817.050,00. Dalam hal ini terjadi penambahan biaya sebesar Rp7,606,666.00 atau sebesar 1,15% dari tahap awal (rencana proyek). Waktu yang diperlukan melalui percepatan yang dilakukan adalah 114 hari. Percepatan yang dilakukan adalah sebesar 22 hari. Jika tidak dilakukan percepatan tidak terjadi penambahan biaya tetapi terjadi keterlambatan proyek sebanyak 22 hari.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Hasil yang didapat dalam penelitian ini adalah:

1. Percepatan terhadap jadwal waktu proyek Pembangunan Jembatan Temperak akibat kemunduran awal pelaksanaan proyek dari tanggal 31 Juli 2005 menjadi 4 September 2005 melalui percepatan proyek didapat RAB proyek baru untuk biaya tenaga kerja dan peralatan yaitu sebesar Rp. 671.817.050,00. Waktu yang diperlukan melalui percepatan yang dilakukan adalah 114 hari.
2. Aktivitas percepatan terhadap jadwal waktu proyek Pembangunan Jembatan Temperak akibat kemunduran awal pelaksanaan proyek dari tanggal 31 Juli 2005 menjadi 4 September 2005 terjadi penambahan biaya sebesar Rp7,606,666.00 atau terjadi penambahan sebesar 1,15% dari RAB rencana awal. RAB proyek awal untuk biaya tenaga kerja dan peralatan yaitu sebesar Rp. 664.210.384,00. Sedangkan waktu terjadi percepatan sebanyak 22 hari. Waktu yang diperlukan pada kegiatan awal proyek adalah 136 hari.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan terhadap hasil penelitian ini adalah:

1. Percepatan proyek dapat dilakukan melalui optimalisasi skedul proyek, penambahan jam tenaga kerja dan peralatan (*over time*) atau kombinasi ketiganya dengan memperhatikan sumberdaya dan kendala yang ada.

2. Pada penelitian selanjutnya dapat diteliti jika terjadi perubahan harga material dan tenaga kerja serta penambahan material dan dibandingkan dengan realisasi proyek.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni, Dian, 2003, *Analisis Waktu Perencanaan Jadwal Proyek Jembatan Kalisari Kab. Blora Dengan Menggunakan Metode PDM untuk Menentukan Biaya Proyek*, *Skripsi,* Fakultas Teknologi Industri, UII, Yogyakarta.

Arianto, Arif, 2005, *Usulan Penjadwalan Waktu Menggunakan Metode CPM Untuk Mengoptimalkan Biaya Tenaga Kerja Pada Proyek Pembangunan Rumah Type 100 di Perumahan Citra Alam Yogyakarta*, *Skripsi,* Fakultas Teknologi Industri, UII, Yogyakarta.

Damayanti, D S, 2002, *Analisis Perencanaan Waktu dan Biaya Proyek dengan Metode PERT*, *Skripsi,* Fakultas Teknologi Industri, UII, Yogyakarta.

Dennis Lock, E Jasfi, "*Manajemen Proyek Edisi Tiga*", Penerbit Erlangga , Jakarta, 1994 .

Ervianto, Wulfram, "*Manajemen Proyek Konstruksi*", Andi, 2003.

Haedar Ali, Tubagus, "*Prinsip-prinsip Network Planing*", Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta 1997.

Irawan, Andy, 2003, *Analisis Penjadwalan Proyek Dengan Menerapkan Metode CPM Sebagai Dasar Pengendalian Operasional*, *Skripsi,* Fakultas Teknologi Industri, UII, Yogyakarta.

Kendro, A P, 2003, *Analisis Penjadwalan Proyek Dengan Menerapkan Metode CPM dan Crash Program Sebagai Dasar Pengendalian Operasional*, *Skripsi,* Fakultas Teknologi Industri, UII, Yogyakarta.

Lubus, Ibrahim, "*Pengendalian dan Pengawasan Proyek dalam Manajemen", Penerbit Ghalia Indonesia*, Jakarta, 1984.

Reksohadiprodjo, Sukanto, "*Manajemen Proyek, Edisi 3*", Penerbit BPFE Yogyakarta, 1994.

Sasmoko, Dani, 2004, *Analisis Perencanaan Pelaksanaan Proyek Dengan Menggunakan Metode Network Planning Untuk Memperkirakan Biaya Tenaga Kerja Langsung*, *Skripsi,* Fakultas Teknologi Industri, UII, Yogyakarta.

Sharie, Nana Olivia, 2004, *Analisis Penjadwalan Proyek Dengan Pendekatan Metode PERT dan PDM Dalam Pengalokasian Sumber Daya dan Perkiraan Biaya proyek*, *Skripsi,* Fakultas Teknologi Industri, UII, Yogyakarta.

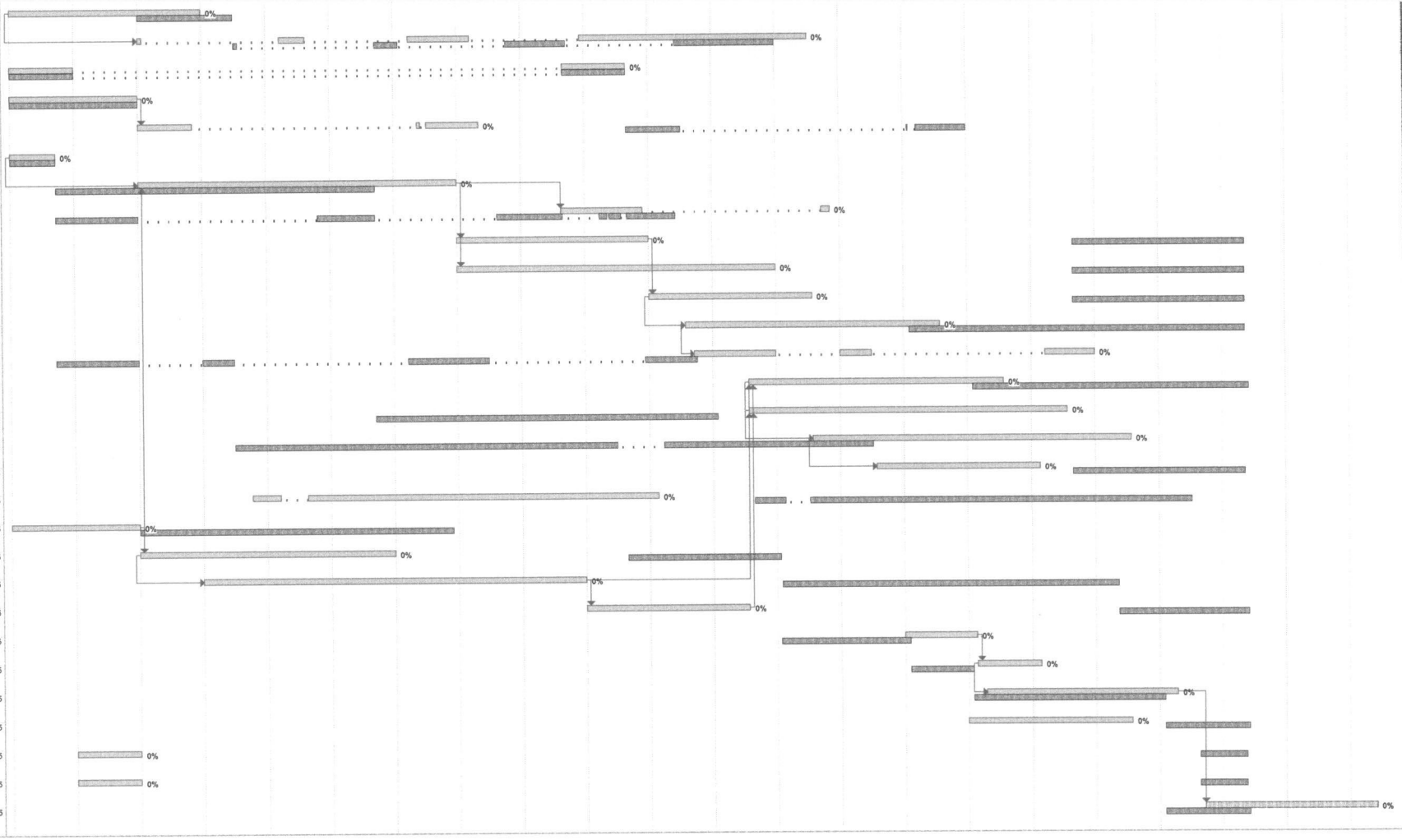
Suharto, Imam, "*Manajemen Proyek, dari Konseptual Sampai Operasional*", Penerbit Erlangga, Jakarta 1997.

Sultan, Mahendra Ir., "*Manajemen Proyek*", Gramedia Pustaka Utama, 2004

LAMPIRAN I

SKEDUL RENCANA AWAL PROYEK

2	Galian Tanah	21 days	Sun 7/31/05
3	Pas. Batu dengan Mortar	35 days	Sun 8/14/05
4	Galian Tanah Biasa	14 days	Sun 7/31/05
5	Galian Struktur	14 days	Sun 7/31/05
6	Timbunan	12 days	Sun 8/14/05
7	Penyiapan badan Jalan	5 days	Sun 7/31/05
8	Pemasangan Geotextile	35 days	Sun 8/14/05
9	Lapis Pondasi Agregat kelas B	10 days	Thu 9/29/05
10	Lapis Pondasi Agregat kelas A	21 days	Sun 9/18/05
11	Lapis Pondasi Agregat kelas B	35 days	Sun 9/18/05
12	Lapis resap Pengikat	18 days	Sun 10/9/05
13	Lapis Perekat	28 days	Thu 10/13/05
14	Laston (AC-BC)	18 days	Fri 10/14/05
15	Beton K.350	28 days	Thu 10/20/05
16	Beton K.300	35 days	Thu 10/20/05
17	Unit PraCetak gelagar 19 m	35 days	Wed 10/26/05
18	Beton Diafragma K.350	18 days	Thu 11/3/05
19	Baja Tulangan U24 Polos	42 days	Fri 8/26/05
20	Pondasi Terucuk, Penyediaan P	14 days	Sun 7/31/05
21	Penyediaan Tiang Pancang Prac	28 days	Sun 8/14/05
22	Pemancangan Tiang Pancang F	42 days	Sun 8/21/05
23	Pasangan Batu	18 days	Sun 10/2/05
24	Exp. Joint	8 days	Sun 11/6/05
25	Perletakan Elastrometrik	7 days	Mon 11/14/05
26	Sandaran	21 days	Tue 11/15/05
27	Papan Nama Jembatan	18 days	Sun 11/13/05
28	Pembongkaran Pas. Batu	7 days	Sun 8/7/05
29	Pembongkaran Beton	7 days	Sun 8/7/05
30	Pengembalian Kondisi dan peke	19 days	Fri 12/9/05



Project: Rencana1dodl2
Date: Wed 4/19/06

Critical
Critical Split
Critical Progress
Task
Split
Task Progress
Baseline
Baseline Split
Baseline Milestone
Milestone
Summary Progress
Summary
Project Summary
External Tasks
External Milestone
Deadline

Rencana1
Microsoft Corporation

as of Sat 3/18/06

Dates			
Start:	Sun 7/31/05	Finish:	Tue 12/13/05
Baseline Start:	NA	Baseline Finish:	NA
Actual Start:	NA	Actual Finish:	NA
Start Variance:	0 days	Finish Variance:	0 days

Duration			
Scheduled:	136 days	Remaining:	136 days
Baseline:	0 days?	Actual:	0 days
Variance:	136 days	Percent Complete:	0%

Work			
Scheduled:	10,245.33 hrs	Remaining:	10,245.33 hrs
Baseline:	0 hrs	Actual:	0 hrs
Variance:	10,245.33 hrs	Percent Complete:	0%

Costs			
Scheduled:	Rp664,210,384.62	Remaining:	Rp664,210,384.62
Baseline:	Rp0.00	Actual:	Rp0.00
Variance:	Rp664,210,384.62		

Task Status	
Tasks not yet started:	30
Tasks in progress:	0
Tasks completed:	0
Total Tasks:	30

Resource Status	
Work Resources:	15
Overallocated Work Resources:	3
Material Resources:	20
Total Resources:	38

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	% Comp.	Cost	Work
1	Mobilisasi	2 days	Mon 12/12/05	Tue 12/13/05	0%	Rp560,000.00	16 hrs
2	Galian Tanah	10.5 days	Sun 8/14/05	Wed 8/24/05	0%	Rp78,120,000.00	168 hrs
3	Pas. Batu dengan Mortar	20.83 days	Wed 8/24/05	Sat 10/22/05	0%	Rp6,160,000.00	218.67 hrs
4	Galian Tanah Biasa	14 days	Sun 7/31/05	Thu 10/6/05	0%	Rp3,080,000.00	112 hrs
5	Galian Struktur	14 days	Sun 7/31/05	Sat 8/13/05	0%	Rp104,160,000.00	224 hrs
6	Timbunan	12 days	Thu 10/6/05	Sat 11/12/05	0%	Rp100,320,000.00	192 hrs
7	Penyiapan badan Jalan	5 days	Sun 7/31/05	Thu 8/4/05	0%	Rp72,580,000.00	120 hrs
8	Pemasangan Geotextile	35 days	Fri 8/5/05	Thu 9/8/05	0%	Rp9,820,000.00	280 hrs
9	Lapis Pondasi Agregat kelas B	30 days	Fri 8/5/05	Tue 10/11/05	0%	Rp9,520,000.00	336 hrs
10	Lapis Pondasi Agregat kelas A	19 days	Thu 11/24/05	Tue 12/13/05	0%	Rp9,520,000.00	336 hrs
11	Lapis Pondasi Agregat kelas B	19 days	Thu 11/24/05	Tue 12/13/05	0%	Rp9,520,000.00	336 hrs
12	Lapis resap Pengikat	19 days	Thu 11/24/05	Tue 12/13/05	0%	Rp9,520,000.00	336 hrs
13	Lapis Perekat	37 days	Sun 11/6/05	Tue 12/13/05	0%	Rp23,800,000.00	840 hrs
14	Laston (AC-BC)	27 days	Fri 8/5/05	Fri 10/14/05	0%	Rp29,520,000.00	288 hrs
15	Beton K.350	30.33 days	Sun 11/13/05	Tue 12/13/05	0%	Rp19,200,000.00	680 hrs
16	Beton K.300	37.67 days	Fri 9/9/05	Sun 10/16/05	0%	Rp23,800,000.00	840 hrs
17	Unit PraCetak gelagar 19 m	65.17 days	Wed 8/24/05	Wed 11/2/05	0%	Rp29,661,666.67	521.33 hrs
18	Beton Diafragma K.350	19 days	Thu 11/24/05	Tue 12/13/05	0%	Rp9,520,000.00	336 hrs
19	Baja Tulangan U24 Polos	45.33 days	Thu 10/20/05	Wed 12/7/05	0%	Rp23,960,000.00	848 hrs
20	Pondasi Terucuk, Penyediaan Peman	34.33 days	Sun 8/14/05	Sat 9/17/05	0%	Rp13,906,666.67	489.33 hrs
21	Penyediaan Tiang Pancang Pracetak	16.67 days	Thu 10/6/05	Sun 10/23/05	0%	Rp9,520,000.00	336 hrs
22	Pemancangan Tiang Pancang Praceta	37 days	Sun 10/23/05	Tue 11/29/05	0%	Rp14,280,000.00	504 hrs
23	Pasangan Batu	14.33 days	Tue 11/29/05	Tue 12/13/05	0%	Rp9,520,000.00	336 hrs
24	Exp. Joint	14.33 days	Sun 10/23/05	Sun 11/6/05	0%	Rp9,520,000.00	336 hrs
25	Perletakan Elastrometrik	7 days	Sun 11/6/05	Sun 11/13/05	0%	Rp4,760,000.00	168 hrs
26	Sandaran	21 days	Sun 11/13/05	Sun 12/4/05	0%	Rp14,280,000.00	504 hrs
27	Papan Nama Jembatan	9.33 days	Sun 12/4/05	Tue 12/13/05	0%	Rp3,360,000.00	96 hrs
28	Pembongkaran Pas. Batu	5.74 days	Thu 12/8/05	Tue 12/13/05	0%	Rp3,187,692.31	112 hrs
29	Pembongkaran Beton	5.74 days	Thu 12/8/05	Tue 12/13/05	0%	Rp3,187,692.31	112 hrs
30	Pengembalian Kondisi dan pekerjaan	9.33 days	Sun 12/4/05	Tue 12/13/05	0%	Rp6,346,666.67	224 hrs

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1	Mobilisasi	2 days	Mon 12/12/05	Tue 12/13/05	
5	Galian Struktur	14 days	Sun 7/31/05	Sat 8/13/05	

ID	Successor Name	Type	Lag
6	Timbunan	FS	0 days
20	Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan	FS	0 days

7	Penyiapan badan Jalan	5 days	Sun 7/31/05	Thu 8/4/05	

ID	Successor Name	Type	Lag
8	Pemasangan Geotextile	FS	0 days
9	Lapis Pondasi Agregat kelas B	FS	0 days
14	Laston (AC-BC)	FS	0 days

8	Pemasangan Geotextile	35 days	Fri 8/5/05	Thu 9/8/05	7

ID	Successor Name	Type	Lag
15	Beton K.350	FS	0 days
16	Beton K.300	FS	0 days

15	Beton K.350	30.33 days	Sun 11/13/05	Tue 12/13/05	8
20	Pondasi Terucuk, Penyediaan	34.33 days	Sun 8/14/05	Sat 9/17/05	5

ID	Successor Name	Type	Lag
21	Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	FS	0 days

21	Penyediaan Tiang Pancang Pr	16.67 days	Thu 10/6/05	Sun 10/23/05	20

ID	Successor Name	Type	Lag
22	Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	FS	0 days
24	Exp. Joint	FS	0 days

22	Pemancangan Tiang Pancang	37 days	Sun 10/23/05	Tue 11/29/05	21

ID	Successor Name	Type	Lag
23	Pasangan Batu	FS	0 days

23	Pasangan Batu	14.33 days	Tue 11/29/05	Tue 12/13/05	22
24	Exp. Joint	14.33 days	Sun 10/23/05	Sun 11/6/05	21

ID	Successor Name	Type	Lag
25	Perletakan Elastrometrik	FS	0 days

25	Perletakan Elastrometrik	7 days	Sun 11/6/05	Sun 11/13/05	24

ID	Successor Name	Type	Lag
26	Sandaran	FS	0 days

26	Sandaran	21 days	Sun 11/13/05	Sun 12/4/05	25

ID	Successor Name	Type	Lag
27	Papan Nama Jembatan	FS	0 days
28	Pembongkaran Pas. Batu	FS	0 days
29	Pembongkaran Beton	FS	0 days
30	Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror	FS	0 days

27	Papan Nama Jembatan	9.33 days	Sun 12/4/05	Tue 12/13/05	26
30	Pengembalian Kondisi dan pek	9.33 days	Sun 12/4/05	Tue 12/13/05	26

Resource Names

Mandor
Operator,Exavator 80-140 HP

Mandor,Buldozer 100-150 Hp,Peng

Mandor,Geotextile[1]

Tukang Batu,Pekerja Biasa,Mandor
Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor

Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor

Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor

Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor
Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor

Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor

Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor

Tukang Kayu,Mandor
Mandor,Pekerja Biasa,Tukang Batu

	7/31/05	8/7/05	8/14/05	8/21/05	8/28/05	9/4/05	9/11/05	9/18/05
Mobilisasi								
Galian Tanah			Rp52,080,000.00	Rp26,040,000.00				
Pas. Batu dengan Mortar				Rp80,000.00		Rp480,000.00	Rp160,000.00	Rp400,000.00
Galian Tanah Biasa	Rp1,120,000.00							
Galian Struktur	Rp52,080,000.00	Rp52,080,000.00						
Timbunan								
Penylapan badan Jalan	Rp72,580,000.00							
Pemasangan Geotextile	Rp570,571.43	Rp1,962,000.00	Rp1,962,000.00	Rp1,962,000.00	Rp1,962,000.00	Rp1,401,428.57		
Lapis Pondasi Agregat kelas B	Rp480,000.00	Rp2,800,000.00			Rp186,666.67	Rp2,000,000.00		Rp793,333.33
Lapis Pondasi Agregat kelas A								
Lapis Pondasi Agregat kelas B								
Lapis resap Pengikat								
Lapis Perekat								
Laston (AC-BC)	Rp5,680,000.00	Rp19,880,000.00		Rp560,000.00			Rp1,540,000.00	Rp980,000.00
Beton K.350						Rp880,000.00	Rp4,600,000.00	Rp4,760,000.00
Beton K.300				Rp4,853,125.00	Rp3,331,250.00	Rp3,331,250.00	Rp3,331,250.00	Rp3,331,250.00
Unit PraCetak gelagar 19 m								
Beton Diafragma K.350								
Baja Tulangan U24 Polos			Rp2,800,000.00	Rp2,800,000.00	Rp4,573,333.33	Rp1,960,000.00	Rp1,773,333.33	
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan								
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm								
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm								
Pasangan Batu								
Exp. Joint								
Perletakan Elastrometrik								
Sandaran								
Papan Nama Jembatan								
Pembongkaran Pas. Batu								
Pembongkaran Beton								
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror								
Total	Rp132,510,571.43	Rp76,722,000.00	Rp56,842,000.00	Rp36,295,125.00	Rp10,053,250.00	Rp10,052,678.57	Rp11,404,583.33	Rp10,264,583.33

	9/25/05	10/2/05	10/9/05	10/16/05	10/23/05	10/30/05	11/6/05	11/13/05
Mobilisasi								
Galian Tanah								
Pas. Batu dengan Mortar	Rp1,200,000.00		Rp1,413,333.33	Rp2,426,666.67				
Galian Tanah Biasa	Rp853,333.33	Rp1,306,666.67						
Galian Struktur								
Timbunan		Rp38,946,666.67	Rp59,693,333.33				Rp1,680,000.00	
Penyiapan badan Jalan								
Pemasangan Geotextile								
Lapis Pondasi Agregat kelas B	Rp1,306,666.67	Rp1,113,333.33	Rp840,000.00					
Lapis Pondasi Agregat kelas A								
Lapis Pondasi Agregat kelas B								
Lapis resap Pengikat								
Lapis Perekat							Rp3,893,333.33	Rp4,760,000.00
Laston (AC-BC)		Rp53,333.33	Rp826,666.67					
Beton K.350								Rp4,093,333.33
Beton K.300	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp3,880,000.00	Rp160,000.00				
Unit PraCetak gelagar 19 m	Rp3,331,250.00	Rp1,665,625.00	Rp1,493,333.33	Rp1,960,000.00	Rp1,960,000.00	Rp1,073,333.33		
Beton Diafragma K.350								
Baja Tulangan U24 Polos				Rp560,000.00	Rp1,453,333.33	Rp3,686,666.67	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan								
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm		Rp1,120,000.00	Rp4,706,666.67	Rp3,640,000.00	Rp53,333.33			
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm					Rp3,293,333.33	Rp3,640,000.00	Rp4,333,333.33	Rp1,466,666.67
Pasangan Batu								
Exp. Joint					Rp4,480,000.00	Rp4,760,000.00	Rp280,000.00	
Perletakan Elastrometrik							Rp4,306,666.67	Rp453,333.33
Sandaran								Rp4,306,666.67
Papan Nama Jembatan								
Pembongkaran Pas. Batu								
Pembongkaran Beton								
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror								
Total	Rp11,251,250.00	Rp48,965,625.00	Rp72,853,333.33	Rp8,746,666.67	Rp11,240,000.00	Rp13,160,000.00	Rp19,253,333.33	Rp19,840,000.00

	11/20/05	11/27/05	12/4/05	12/11/05	Total
Mobilisasi				Rp560,000.00	Rp560,000.00
Galian Tanah					Rp78,120,000.00
Pas. Batu dengan Mortar					Rp6,160,000.00
Galian Tanah Biasa					Rp3,080,000.00
Galian Struktur					Rp104,160,000.00
Timbunan					Rp100,320,000.00
Penyiapan badan Jalan					Rp72,580,000.00
Pemasangan Geotextile					Rp9,820,000.00
Lapis Pondasi Agregat kelas B					Rp9,520,000.00
Lapis Pondasi Agregat kelas A	Rp1,213,333.33	Rp4,333,333.33	Rp3,546,666.67	Rp426,666.67	Rp9,520,000.00
Lapis Pondasi Agregat kelas B	Rp1,213,333.33	Rp4,333,333.33	Rp3,546,666.67	Rp426,666.67	Rp9,520,000.00
Lapis resap Pengikat	Rp1,213,333.33	Rp4,333,333.33	Rp3,546,666.67	Rp426,666.67	Rp9,520,000.00
Lapis Perekat	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp866,666.67	Rp23,800,000.00
Laston (AC-BC)					Rp29,520,000.00
Beton K.350	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp826,666.67	Rp19,200,000.00
Beton K.300					Rp23,800,000.00
Unit PraCetak gelagar 19 m					Rp29,661,666.67
Beton Diafragma K.350	Rp1,213,333.33	Rp4,333,333.33	Rp3,546,666.67	Rp426,666.67	Rp9,520,000.00
Baja Tulangan U24 Polos	Rp4,760,000.00	Rp2,906,666.67	Rp1,073,333.33		Rp23,960,000.00
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan					Rp13,906,666.67
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm					Rp9,520,000.00
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	Rp1,120,000.00	Rp426,666.67			Rp14,280,000.00
Pasangan Batu		Rp2,893,333.33	Rp4,760,000.00	Rp1,866,666.67	Rp9,520,000.00
Exp. Joint					Rp9,520,000.00
Perletakan Elastrometrik					Rp4,760,000.00
Sandaran	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp453,333.33		Rp14,280,000.00
Papan Nama Jembatan			Rp2,520,000.00	Rp840,000.00	Rp3,360,000.00
Pembongkaran Pas. Batu			Rp1,722,116.67	Rp1,465,575.00	Rp3,187,691.67
Pembongkaran Beton			Rp1,722,116.67	Rp1,465,575.00	Rp3,187,691.67
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror			Rp4,306,666.67	Rp2,040,000.00	Rp6,346,666.67
Total	Rp25,013,333.33	Rp37,840,000.00	Rp40,264,233.33	Rp11,637,816.67	Rp664,210,383.33

Pasir Pasang																
Pasir Cor																
Batu Belah																
Batu Pecah																
Besi Beton																
Kawat Beton																
Paku																
Kayu Bekisting																
Material Pondasi Agregat B																
Material Pondasi Agregat A																
Material AC-WC																
Beton Readymix K.350																
Material Tanah Timbunan (biasa)																
Unit Pra Cetak gurder type I Bentang 19m																
Unit Pra Cetak gurder type I Bentang 31m																
Geotextile	0.08	0.2	0.2	0.2	0.2	0.14										
Pemasangan Geotextile	0.08	0.2	0.2	0.2	0.2	0.14										
Cerucuk																
Angkat turun Balok Girder 19m				0.08	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.08						
Unit PraCetak gelagar 19 m				0.08	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.08						
Angkat turun Balok Girder 31m																
Galian Tanah Biasa																
Pekerja Biasa	56 hrs	56 hrs	56 hrs	88 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	65.33 hrs	149.33 hrs	112 hrs	84 hrs	112 hrs	181.33 hrs	264 hrs	280 hrs
Pas. Batu dengan Mortar				4 hrs							14.67 hrs	56 hrs					
Galian Tanah Biasa	56 hrs																
Lapis Pondasi Agregat kelas B		56 hrs			9.33 hrs	40 hrs				6.67 hrs							
Lapis Pondasi Agregat kelas A																	
Lapis Pondasi Agregat kelas B																	
Lapis resap Pengikat																	
Lapis Perekat															34.67 hrs	56 hrs	56 hrs
Laston (AC-BC)				28 hrs						2.67 hrs	41.33 hrs						
Beton K.350																40 hrs	56 hrs
Beton K.300						16 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	40 hrs						
Beton Diafragma K.350																	
Baja Tulangan U24 Polos													30.67 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan			56 hrs	56 hrs	46.67 hrs												
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm											53.33 hrs	56 hrs	2.67 hrs				
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm															34.67 hrs	56 hrs	56 hrs
Pasangan Batu																	
Exp. Joint													50.67 hrs	56 hrs	5.33 hrs		
Perletakan Elastrometrik															50.67 hrs	5.33 hrs	
Sandaran																50.67 hrs	56 hrs
Pembongkaran Pas. Batu																	
Pembongkaran Beton																	
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror																	
Tukang Kayu																	
Papan Nama Jembatan																	
Tukang Batu	16 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	69.33 hrs	96 hrs	74.67 hrs	112 hrs	61.33 hrs	132 hrs	168 hrs	216 hrs	224 hrs	296.67 hrs
Pas. Batu dengan Mortar						16 hrs	5.33 hrs	13.33 hrs	40 hrs								
Lapis Pondasi Agregat kelas B	16 hrs	56 hrs				40 hrs											18.67 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas A																	18.67 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B																	18.67 hrs
Lapis resap Pengikat															50.67 hrs	56 hrs	56 hrs
Lapis Perekat																50.67 hrs	56 hrs
Beton K.350							50.67 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	5.33 hrs					18.67 hrs
Beton K.300												18.67 hrs	28 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs
Beton Diafragma K.350																	
Baja Tulangan U24 Polos			56 hrs	56 hrs	56 hrs					18.67 hrs	56 hrs	37.33 hrs					
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan													50.67 hrs	56 hrs	56 hrs	5.33 hrs	
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm													53.33 hrs	56 hrs	2.67 hrs		
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm															50.67 hrs	5.33 hrs	
Pasangan Batu																50.67 hrs	56 hrs
Exp. Joint																	
Perletakan Elastrometrik																	
Sandaran																	
Pembongkaran Pas. Batu																	
Pembongkaran Beton																	
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror																	
Tukang Kerb																	
Mekanik																	
Cor Beton Readymix																	
Mandor	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	112 hrs	112 hrs	150.67 hrs	106.67 hrs	112 hrs	137.33 hrs	194.67 hrs	133.33 hrs	160 hrs	168 hrs	261.33 hrs	224 hrs	296.67 hrs
Mobilisasi											32 hrs	37.33 hrs					
Pas. Batu dengan Mortar									18.67 hrs	37.33 hrs							
Galian Tanah Biasa															48 hrs		
Timbunan	40 hrs																
Penyiapan badan Jalan	16 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	40 hrs											
Pemasangan Geotextile								22.67 hrs	37.33 hrs	28 hrs	24 hrs						18.67 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B																	18.67 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas A																	18.67 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B																	18.67 hrs
Lapis resap Pengikat															48 hrs	56 hrs	56 hrs
Lapis Perekat							44 hrs	28 hrs								50.67 hrs	56 hrs
Laston (AC-BC)																	
Beton K.350						16 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	40 hrs						
Beton K.300											42.67 hrs	56 hrs	56 hrs	30.67 hrs			
Unit PraCetak gelagar 19 m																	18.67 hrs
Beton Diafragma K.350														25.33 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs
Baja Tulangan U24 Polos					56 hrs	56 hrs	50.67 hrs										
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan										16 hrs	56 hrs	40 hrs					
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm																	

	7/31/05	8/7/05	8/14/05	8/21/05	8/28/05	9/4/05	9/11/05	9/18/05	9/25/05	10/2/05	10/9/05	10/16/05	10/23/05	10/30/05	11/6/05	11/13/05	11/20/05
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm													50.67 hrs	56 hrs	56 hrs	5.33 hrs	
Pasangan Batu																	
Exp. Joint													53.33 hrs	56 hrs	2.67 hrs		
Perletakan Elastrometrik															50.67 hrs	5.33 hrs	
Sandaran																50.67 hrs	56 hrs
Papan Nama Jembatan																	
Pembongkaran Pas. Batu																	
Pembongkaran Beton																	
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror																	
Operator	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	28 hrs							
Galian Tanah			56 hrs	28 hrs													
Galian Struktur	56 hrs	56 hrs															
Unit PraCetak gelagar 19 m				28 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	28 hrs							
Sopir	16 hrs	56 hrs															
Laston (AC-BC)	16 hrs	56 hrs															
Dump Truck 8 m3	16 hrs	56 hrs															
Timbunan										18.67 hrs	29.33 hrs						
Laston (AC-BC)	16 hrs	56 hrs								18.67 hrs	29.33 hrs						
Penggilas Roda Besi										18.67 hrs	29.33 hrs						
Timbunan										18.67 hrs	29.33 hrs						
Pompa																	
Exavator 80-140 HP	56 hrs	56 hrs	56 hrs	28 hrs													
Galian Tanah			56 hrs	28 hrs													
Galian Struktur	56 hrs	56 hrs															
Buldozer 100-150 Hp	40 hrs																
Penyapan badan Jalan	40 hrs																
Motor Grader																	
Timbunan										18.67 hrs	29.33 hrs						
Penggilas Bervibrasi	40 hrs									18.67 hrs	29.33 hrs						
Penyapan badan Jalan	40 hrs																
Geotextile																	
Total	352 hrs	392 hrs	280 hrs	284 hrs	280 hrs	280 hrs	318.67 hrs	288 hrs	320 hrs	361.33 hrs	544 hrs	306.67 hrs	376 hrs	448 hrs	656.67 hrs	712 hrs	877.33 hrs

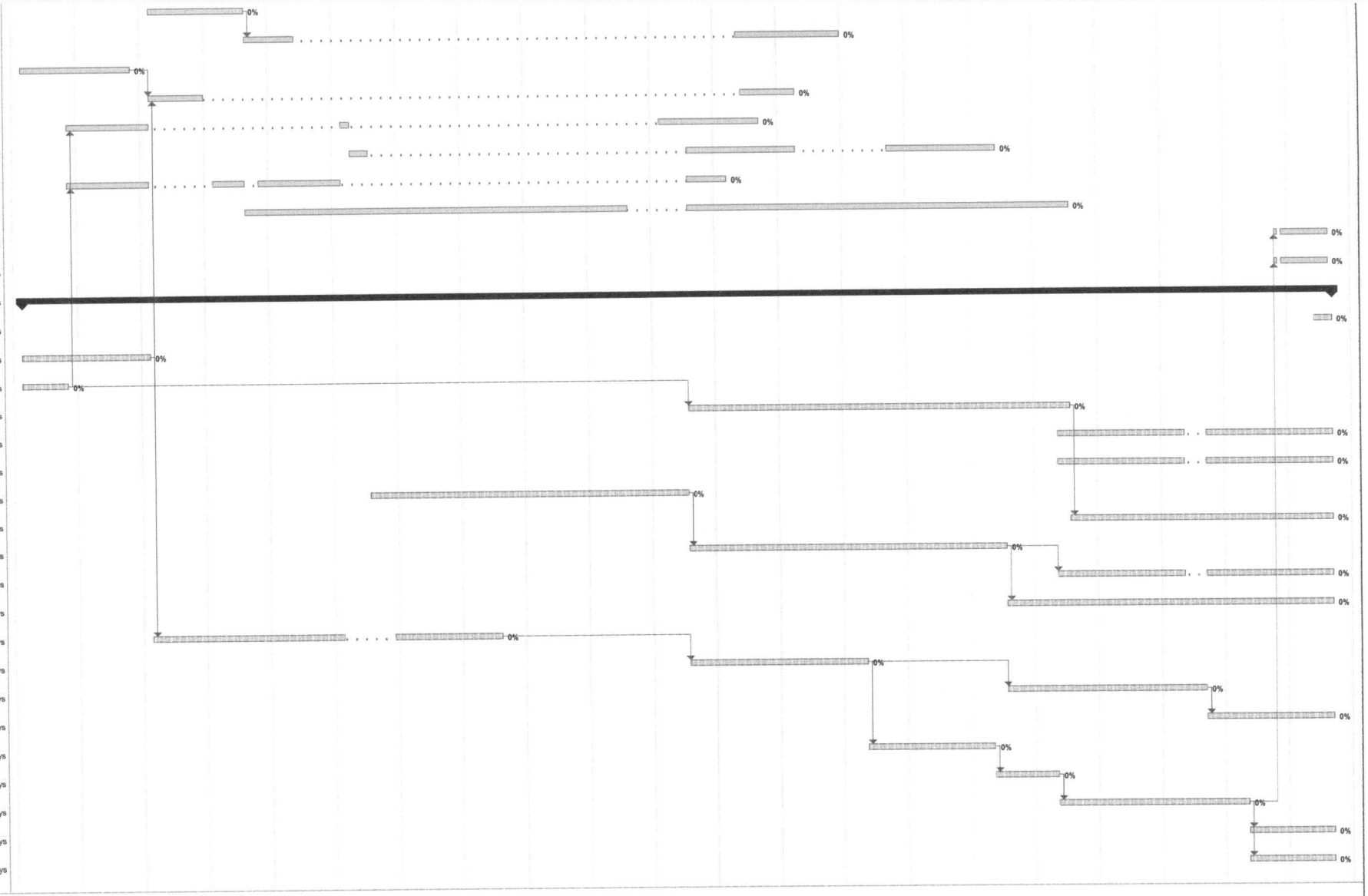
Pasir Pasang				
Pasir Cor				
Batu Belah				
Batu Pecah				
Besi Beton				
Kawat Beton				
Paku				
Kayu Bekisting				
Material Pondasi Agregat B				
Material Pondasi Agregat A				
Material AC-WC				
Beton Readymix K.350				
Material Tanah Timbunan (biasa)				
Unit Pra Cetak gurder type I Bentang 19m				
Unit Pra Cetak gurder type I Bentang 31m				
Geotextile				
Pemasangan Geotextile				
Cerucuk				
Angkat turun Balok Girder 19m				
Unit PraCetak gelagar 19 m				
Angkat turun Balok Girder 31m				
Galian Tanah Biasa				
Pekerja Biasa	393.33 hrs	486.15 hrs	209.43 hrs	2,872.92 hrs
Pas. Batu dengan Mortar				74.67 hrs
Galian Tanah Biasa				56 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B				112 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas A	34.67 hrs	56 hrs	21.33 hrs	112 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B	34.67 hrs	56 hrs	21.33 hrs	112 hrs
Lapis resap Pengikat	34.67 hrs	56 hrs	21.33 hrs	112 hrs
Lapis Perekat	56 hrs	56 hrs	21.33 hrs	280 hrs
Laston (AC-BC)				72 hrs
Beton K.350	56 hrs	56 hrs	24 hrs	232 hrs
Beton K.300				280 hrs
Beton Diafragma K.350	34.67 hrs	56 hrs	21.33 hrs	112 hrs
Baja Tulangan U24 Polos	33.33 hrs			288 hrs
Pondasi Tarucuk, Penyediaan Pemancangan				158.67 hrs
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm				112 hrs
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	21.33 hrs			168 hrs
Pasangan Batu	32 hrs	56 hrs	24 hrs	112 hrs
Exp. Joint				112 hrs
Perletakan Elastrometrik				56 hrs
Sandaran	56 hrs	5.33 hrs		168 hrs
Pembongkaran Pas. Batu		19.08 hrs	15.38 hrs	34.47 hrs
Pembongkaran Beton		19.08 hrs	15.38 hrs	34.47 hrs
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror		50.67 hrs	24 hrs	74.67 hrs
Tukang Kayu		48 hrs		48 hrs
Papan Nama Jembatan		48 hrs		48 hrs
Tukang Batu	436 hrs	411.5 hrs	103.98 hrs	2,755.48 hrs
Pas. Batu dengan Mortar				74.67 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B				112 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas A	56 hrs	37.33 hrs		112 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B	56 hrs	37.33 hrs		112 hrs
Lapis resap Pengikat	56 hrs	37.33 hrs		112 hrs
Lapis Perekat	56 hrs	56 hrs	5.33 hrs	280 hrs
Beton K.350	56 hrs	56 hrs	5.33 hrs	224 hrs
Beton K.300				280 hrs
Beton Diafragma K.350	56 hrs	37.33 hrs		112 hrs
Baja Tulangan U24 Polos	9.33 hrs			280 hrs
Pondasi Tarucuk, Penyediaan Pemancangan				168 hrs
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm				112 hrs
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm				168 hrs
Pasangan Batu	34.67 hrs	56 hrs	21.33 hrs	112 hrs
Exp. Joint				112 hrs
Perletakan Elastrometrik				56 hrs
Sandaran	56 hrs	5.33 hrs		168 hrs
Pembongkaran Pas. Batu		19.08 hrs	24 hrs	43.08 hrs
Pembongkaran Beton		19.08 hrs	24 hrs	43.08 hrs
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror		50.67 hrs	24 hrs	74.67 hrs
Tukang Kerb				
Mekanik				
Cor Beton Readymix				
Mandor	482.67 hrs	471.9 hrs	123.7 hrs	3,472.93 hrs
Mobilisasi			16 hrs	16 hrs
Pas. Batu dengan Mortar				69.33 hrs
Galian Tanah Biasa				56 hrs
Timbunan				48 hrs
Penyiapan badan Jalan				40 hrs
Pemasangan Geotextile				280 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B				112 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas A	56 hrs	37.33 hrs		112 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B	56 hrs	37.33 hrs		112 hrs
Lapis resap Pengikat	56 hrs	37.33 hrs		112 hrs
Lapis Perekat	56 hrs	56 hrs	8 hrs	280 hrs
Laston (AC-BC)				72 hrs
Beton K.350	56 hrs	56 hrs	5.33 hrs	224 hrs
Beton K.300				280 hrs
Unit PraCetak gelagar 19 m				185.33 hrs
Beton Diafragma K.350	56 hrs	37.33 hrs		112 hrs
Baja Tulangan U24 Polos	56 hrs	30.67 hrs		280 hrs
Pondasi Tarucuk, Penyediaan Pemancangan				162.67 hrs
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm				112 hrs

Pasangan Batu	34.67 hrs	56 hrs	21.33 hrs	112 hrs
Exp. Joint				112 hrs
Perletakan Elastromerik				56 hrs
Sandaran	56 hrs	5.33 hrs		168 hrs
Papan Nama Jembatan		24 hrs	24 hrs	48 hrs
Pembongkaran Pas. Batu		21.95 hrs	12.52 hrs	34.47 hrs
Pembongkaran Beton		21.95 hrs	12.52 hrs	34.47 hrs
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror		50.67 hrs	24 hrs	74.67 hrs
Operator				532 hrs
Galian Tanah				84 hrs
Galian Struktur				112 hrs
Unit PraCetak gelagar 19 m				336 hrs
Sopir				72 hrs
Laston (AC-BC)				72 hrs
Dump Truck 8 m3				120 hrs
Timbunan				48 hrs
Laston (AC-BC)				72 hrs
Penggilas Roda Besi				48 hrs
Timbunan				48 hrs
Pompa				
Exavator 80-140 HP				196 hrs
Galian Tanah				84 hrs
Galian Struktur				112 hrs
Buldozer 100-150 Hp				40 hrs
Penyiapan badan Jalan				40 hrs
Motor Grader				48 hrs
Timbunan				48 hrs
Penggilas Bervibrasi				40 hrs
Penyiapan badan Jalan				40 hrs
Geotextile				
Total	1,312 hrs	1,417.55 hrs	437.12 hrs	10,245.33 hrs

LAMPIRAN II

SKEDUL PELAKSANAAN PROYEK (AKTUAL)

2	Galian Tanah	10.5 days
3	Pas. Batu dengan Mortar	17 days
4	Galian Tanah Biasa	12 days
6	Timbunan	12 days
9	Lapis Pondasi Agregat ka	21 days
10	Lapis Pondasi Agregat ka	26 days
14	Laston (AC-BC)	25.83 days
17	Unit PraCetak gelagar 19	84 days
28	Pembongkaran Pas. Batu	5.49 days
29	Pembongkaran Beton	5.49 days
	Critical: Yes	**144 days**
1	Mobilisasi	2 days
5	Galian Struktur	14 days
7	Penyiapan badan Jalan	5 days
8	Pemasangan Geotextile	42 days
11	Lapis Pondasi Agregat ka	28 days
12	Lapis resap Pengikat	28 days
13	Lapis Perekat	35 days
15	Beton K.350	29 days
16	Beton K.300	35 days
18	Beton Diafragma K.350	28 days
19	Baja Tulangan U24 Polos	36 days
20	Pondasi Terucuk, Penyec	32.67 days
21	Penyediaan Tiang Panca	19.67 days
22	Pemancangan Tiang Par	22 days
23	Pasangan Batu	14 days
24	Exp. Joint	14 days
25	Perletakan Elastrometrik	7 days
26	Sandaran	21 days
27	Papan Nama Jembatan	9.33 days
30	Pengembalian Kondisi da	9.33 days



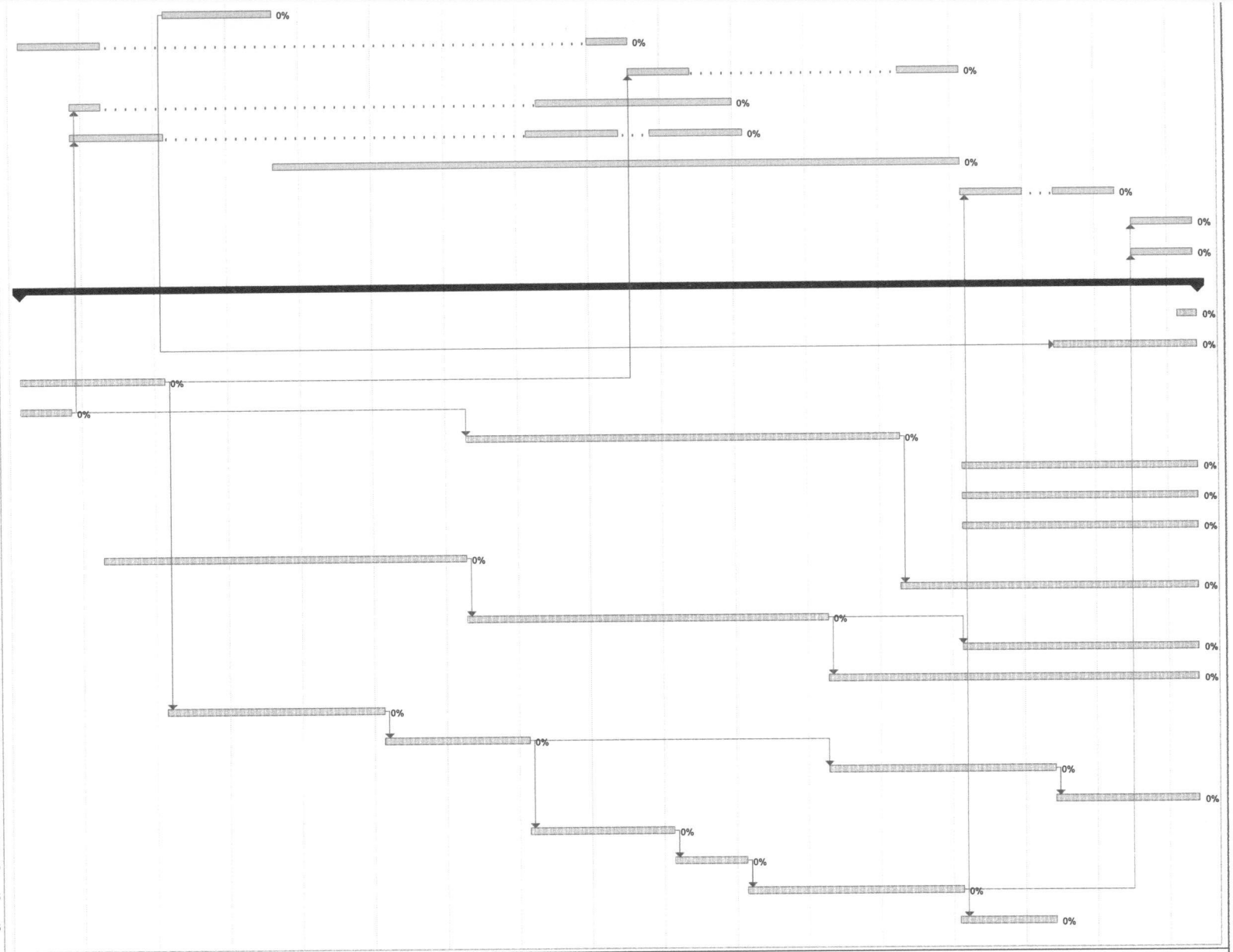
Project: Awal Pelaksanaan Mundur
Date: Wed 4/19/06

Critical
Critical Split
Critical Progress
Task
Split
Task Progress
Baseline
Baseline Split
Baseline Milestone
Milestone
Summary Progress
Summary
Project Summary
External Tasks
External Milestone
Deadline

LAMPIRAN III

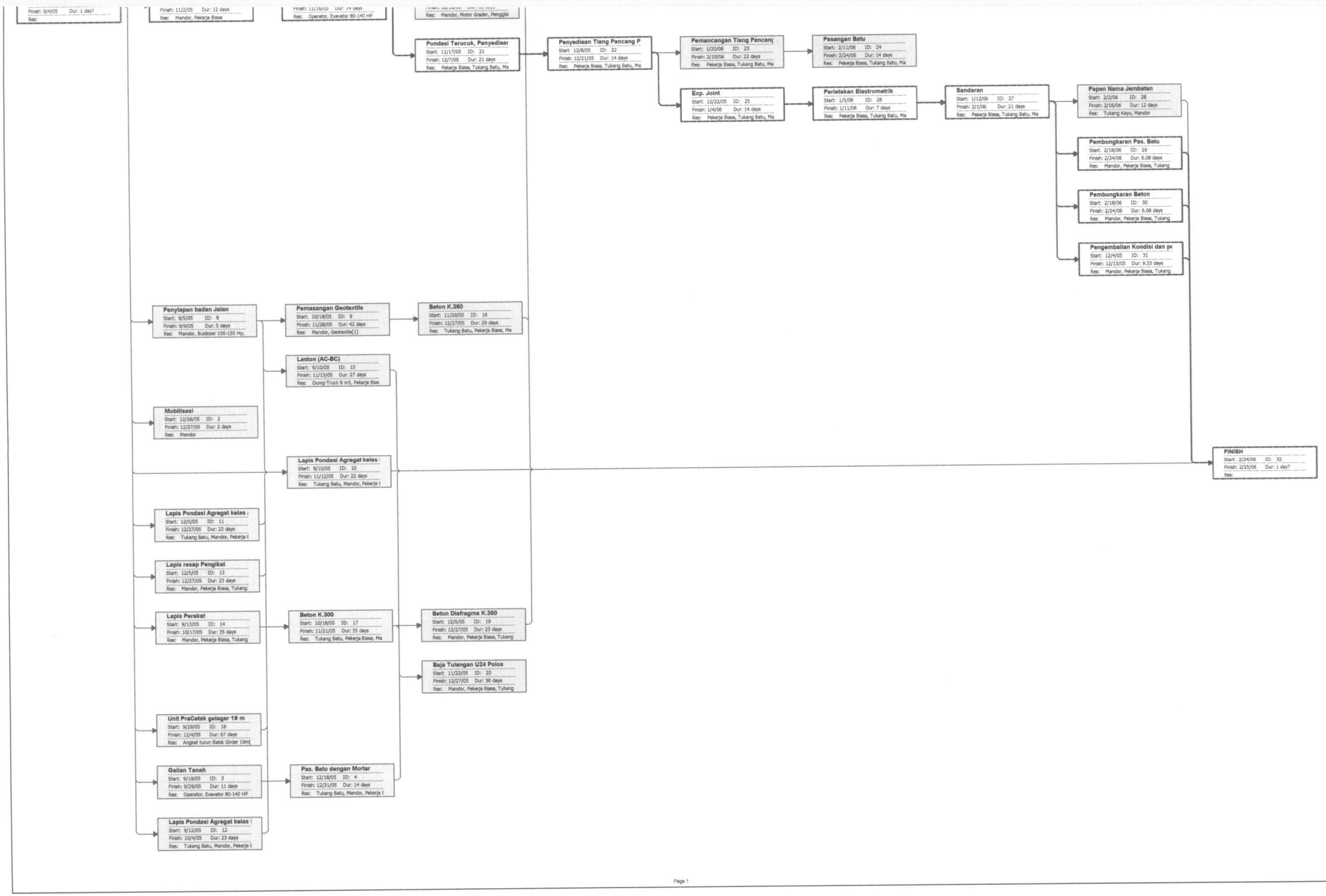
SKEDUL PELAKSANAAN PROYEK (PERCEPATAN)

2	Galian Tanah	10.5 days	Mon 9/19/05	Thu 9/29/05
4	Galian Tanah Biasa	12 days	Mon 9/5/05	Wed 11/2/05
6	Timbunan	12 days	Thu 11/3/05	Sun 12/4/05
9	Lapis Pondasi Agreg	22 days	Sat 9/10/05	Sat 11/12/05
14	Laston (AC-BC)	27 days	Sat 9/10/05	Sun 11/13/05
17	Unit PraCetak gelag	66.5 days	Thu 9/29/05	Sun 12/4/05
27	Papan Nama Jemba	12 days	Mon 12/5/05	Mon 12/19/05
28	Pembongkaran Pas.	6.08 days	Wed 12/21/05	Tue 12/27/05
29	Pembongkaran Beto	6.08 days	Wed 12/21/05	Tue 12/27/05
	Critical: Yes	**114 days**	**Mon 9/5/05**	**Tue 12/27/05**
1	Mobilisasi	2 days	Mon 12/26/05	Tue 12/27/05
3	Pas. Batu dengan M	14 days	Wed 12/14/05	Tue 12/27/05
5	Galian Struktur	14 days	Mon 9/5/05	Sun 9/18/05
7	Penyiapan badan Ja	5 days	Mon 9/5/05	Fri 9/9/05
8	Pemasangan Geote	42 days	Tue 10/18/05	Mon 11/28/05
10	Lapis Pondasi Agreg	23 days	Mon 12/5/05	Tue 12/27/05
11	Lapis Pondasi Agreg	23 days	Mon 12/5/05	Tue 12/27/05
12	Lapis resap Pengikat	23 days	Mon 12/5/05	Tue 12/27/05
13	Lapis Perekat	35 days	Tue 9/13/05	Mon 10/17/05
15	Beton K.350	29 days	Tue 11/29/05	Tue 12/27/05
16	Beton K.300	35 days	Tue 10/18/05	Mon 11/21/05
18	Beton Diafragma K.3	23 days	Mon 12/5/05	Tue 12/27/05
19	Baja Tulangan U24 I	36 days	Tue 11/22/05	Tue 12/27/05
20	Pondasi Terucuk, Pe	21 days	Mon 9/19/05	Sun 10/9/05
21	Penyediaan Tiang P	14 days	Mon 10/10/05	Sun 10/23/05
22	Pemancangan Tiang	22 days	Tue 11/22/05	Tue 12/13/05
23	Pasangan Batu	14 days	Wed 12/14/05	Tue 12/27/05
24	Exp. Joint	14 days	Mon 10/24/05	Sun 11/6/05
25	Perletakan Elastrom	7 days	Mon 11/7/05	Sun 11/13/05
26	Sandaran	21 days	Mon 11/14/05	Sun 12/4/05
30	Pengembalian Kondi	9.33 days	Sun 12/4/05	Tue 12/13/05



Project: Tdk lebih dari 13.12
Date: Wed 4/19/06

Critical
Critical Split
Critical Progress
Task
Split
Task Progress
Baseline
Baseline Split
Baseline Milestone
Milestone
Summary Progress
Summary
Project Summary
External Tasks
External Milestone
Deadline


Finish: 9/4/05 Dur: 1 day?
Res:
Finish: 11/2/05 Dur: 12 days
Res: Mandor, Pekerja Biasa
Finish: 11/16/05 Dur: 14 days
Res: Operator, Exavator 80-140 HP
Res: Mandor, Motor Grader, Penggila
Pondasi Terucuk, Penyediaar
Start: 11/17/05 ID: 21
Finish: 12/7/05 Dur: 21 days
Res: Pekerja Biasa, Tukang Batu, Ma
Penyediaan Tiang Pancang P
Start: 12/8/05 ID: 22
Finish: 12/21/05 Dur: 14 days
Res: Pekerja Biasa, Tukang Batu, Ma
Pemancangan Tiang Pancanç
Start: 1/20/06 ID: 23
Finish: 2/10/06 Dur: 22 days
Res: Pekerja Biasa, Tukang Batu, Ma
Pasangan Batu
Start: 2/11/06 ID: 24
Finish: 2/24/06 Dur: 14 days
Res: Pekerja Biasa, Tukang Batu, Ma
Exp. Joint
Start: 12/22/05 ID: 25
Finish: 1/4/06 Dur: 14 days
Res: Pekerja Biasa, Tukang Batu, Ma
Perletakan Elastrometrik
Start: 1/5/06 ID: 26
Finish: 1/11/06 Dur: 7 days
Res: Pekerja Biasa, Tukang Batu, Ma
Sandaran
Start: 1/12/06 ID: 27
Finish: 2/1/06 Dur: 21 days
Res: Pekerja Biasa, Tukang Batu, Ma
Papan Nama Jembatan
Start: 2/2/06 ID: 28
Finish: 2/16/06 Dur: 12 days
Res: Tukang Kayu, Mandor
Pembongkaran Pas. Batu
Start: 2/18/06 ID: 29
Finish: 2/24/06 Dur: 6.08 days
Res: Mandor, Pekerja Biasa, Tukang
Pembongkaran Beton
Start: 2/18/06 ID: 30
Finish: 2/24/06 Dur: 6.08 days
Res: Mandor, Pekerja Biasa, Tukang
Pengembalian Kondisi dan p
Start: 12/4/05 ID: 31
Finish: 12/13/05 Dur: 9.33 days
Res: Mandor, Pekerja Biasa, Tukang
Penyiapan badan Jalan
Start: 9/5/05 ID: 8
Finish: 9/9/05 Dur: 5 days
Res: Mandor, Buldozer 100-150 Hp,
Pemasangan Geotextile
Start: 10/18/05 ID: 9
Finish: 11/28/05 Dur: 42 days
Res: Mandor, Geotextile(1)
Beton K.350
Start: 11/29/05 ID: 16
Finish: 12/27/05 Dur: 29 days
Res: Tukang Batu, Pekerja Biasa, Ma
Laston (AC-BC)
Start: 9/10/05 ID: 15
Finish: 11/13/05 Dur: 27 days
Res: Dump Truck 8 m3, Pekerja Bias
Mobilisasi
Start: 12/26/05 ID: 2
Finish: 12/27/05 Dur: 2 days
Res: Mandor
Lapis Pondasi Agregat kelas I
Start: 9/10/05 ID: 10
Finish: 11/12/05 Dur: 22 days
Res: Tukang Batu, Mandor, Pekerja I
FINISH
Start: 2/24/06 ID: 32
Finish: 2/25/06 Dur: 1 day?
Res:
Lapis Pondasi Agregat kelas I
Start: 12/5/05 ID: 11
Finish: 12/27/05 Dur: 23 days
Res: Tukang Batu, Mandor, Pekerja I
Lapis resap Pengikat
Start: 12/5/05 ID: 13
Finish: 12/27/05 Dur: 23 days
Res: Mandor, Pekerja Biasa, Tukang
Lapis Perekat
Start: 9/13/05 ID: 14
Finish: 10/17/05 Dur: 35 days
Res: Mandor, Pekerja Biasa, Tukang
Beton K.300
Start: 10/18/05 ID: 17
Finish: 11/21/05 Dur: 35 days
Res: Tukang Batu, Pekerja Biasa, Ma
Beton Diafragma K.350
Start: 12/5/05 ID: 19
Finish: 12/27/05 Dur: 23 days
Res: Mandor, Pekerja Biasa, Tukang
Baja Tulangan U24 Polos
Start: 11/22/05 ID: 20
Finish: 12/27/05 Dur: 36 days
Res: Mandor, Pekerja Biasa, Tukang
Unit PraCetak gelagar 19 m
Start: 9/29/05 ID: 18
Finish: 12/4/05 Dur: 67 days
Res: Angkat turun Balok Girder 19m(
Galian Tanah
Start: 9/19/05 ID: 3
Finish: 9/29/05 Dur: 11 days
Res: Operator, Exavator 80-140 HP
Pas. Batu dengan Mortar
Start: 12/18/05 ID: 4
Finish: 12/31/05 Dur: 14 days
Res: Tukang Batu, Mandor, Pekerja I
Lapis Pondasi Agregat kelas I
Start: 9/12/05 ID: 12
Finish: 10/4/05 Dur: 23 days
Res: Tukang Batu, Mandor, Pekerja I

Tdk lebih dari 13.12
Microsoft Corporation

as of Sat 3/18/06

Dates			
Start:	Mon 9/5/05	Finish:	Tue 12/27/05
Baseline Start:	NA	Baseline Finish:	NA
Actual Start:	NA	Actual Finish:	NA
Start Variance:	0 days	Finish Variance:	0 days

Duration			
Scheduled:	114 days	Remaining:	114 days
Baseline:	0 days?	Actual:	0 days
Variance:	114 days	Percent Complete:	0%

Work			
Scheduled:	10,466.67 hrs	Remaining:	10,466.67 hrs
Baseline:	0 hrs	Actual:	0 hrs
Variance:	10,466.67 hrs	Percent Complete:	0%

Costs			
Scheduled:	Rp671,817,051.28	Remaining:	Rp671,817,051.28
Baseline:	Rp0.00	Actual:	Rp0.00
Variance:	Rp671,817,051.28		

Task Status	
Tasks not yet started:	30
Tasks in progress:	0
Tasks completed:	0
Total Tasks:	30

Resource Status	
Work Resources:	15
Overallocated Work Resources:	3
Material Resources:	20
Total Resources:	38

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
1	Mobilisasi	2 days	Mon 12/26/05	Tue 12/27/05		Mandor
2	Galian Tanah	10.5 days	Mon 9/19/05	Thu 9/29/05		Operator,Exavator 80-140 HP
	ID / Successor Name / Type / Lag					
	3 / Pas. Batu dengan Mortar / FS / 0 days					
3	Pas. Batu dengan Mortar	14 days	Wed 12/14/05	Tue 12/27/05	2	Tukang Batu,Mandor,Pekerja Biasa
5	Galian Struktur	14 days	Mon 9/5/05	Sun 9/18/05		Operator,Exavator 80-140 HP
	ID / Successor Name / Type / Lag					
	6 / Timbunan / FS / 0 days					
	20 / Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan / FS / 0 days					
7	Penyiapan badan Jalan	5 days	Mon 9/5/05	Fri 9/9/05		Mandor,Buldozer 100-150 Hp,Peng
	ID / Successor Name / Type / Lag					
	8 / Pemasangan Geotextile / FS / 0 days					
	9 / Lapis Pondasi Agregat kelas B / FS / 0 days					
	14 / Laston (AC-BC) / FS / 0 days					
8	Pemasangan Geotextile	42 days	Tue 10/18/05	Mon 11/28/05	7	Mandor,Geotextile[1]
	ID / Successor Name / Type / Lag					
	15 / Beton K.350 / FS / 0 days					
10	Lapis Pondasi Agregat kelas A	23 days	Mon 12/5/05	Tue 12/27/05		Tukang Batu,Mandor,Pekerja Biasa
11	Lapis Pondasi Agregat kelas B	23 days	Mon 12/5/05	Tue 12/27/05		Tukang Batu,Mandor,Pekerja Biasa
12	Lapis resap Pengikat	23 days	Mon 12/5/05	Tue 12/27/05		Mandor,Pekerja Biasa,Tukang Batu
13	Lapis Perekat	35 days	Tue 9/13/05	Mon 10/17/05		Mandor,Pekerja Biasa,Tukang Batu
	ID / Successor Name / Type / Lag					
	16 / Beton K.300 / FS / 0 days					
15	Beton K.350	29 days	Tue 11/29/05	Tue 12/27/05	8	Tukang Batu,Pekerja Biasa,Mandor
16	Beton K.300	35 days	Tue 10/18/05	Mon 11/21/05	13	Tukang Batu,Pekerja Biasa,Mandor
	ID / Successor Name / Type / Lag					
	18 / Beton Diafragma K.350 / FS / 0 days					
	19 / Baja Tulangan U24 Polos / FS / 0 days					
18	Beton Diafragma K.350	23 days	Mon 12/5/05	Tue 12/27/05	16	Mandor,Pekerja Biasa,Tukang Batu
19	Baja Tulangan U24 Polos	36 days	Tue 11/22/05	Tue 12/27/05	16	Mandor,Pekerja Biasa,Tukang Batu
20	Pondasi Terucuk, Penyediaan	21 days	Mon 9/19/05	Sun 10/9/05	5	Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor
	ID / Successor Name / Type / Lag					
	21 / Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm / FS / 0 days					
21	Penyediaan Tiang Pancang Pr	14 days	Mon 10/10/05	Sun 10/23/05	20	Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor
	ID / Successor Name / Type / Lag					
	22 / Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm / FS / 0 days					
	24 / Exp. Joint / FS / 0 days					
22	Pemancangan Tiang Pancang	22 days	Tue 11/22/05	Tue 12/13/05	21	Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor
	ID / Successor Name / Type / Lag					
	23 / Pasangan Batu / FS / 0 days					
23	Pasangan Batu	14 days	Wed 12/14/05	Tue 12/27/05	22	Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor
24	Exp. Joint	14 days	Mon 10/24/05	Sun 11/6/05	21	Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor
	ID / Successor Name / Type / Lag					
	25 / Perletakan Elastrometrik / FS / 0 days					
25	Perletakan Elastrometrik	7 days	Mon 11/7/05	Sun 11/13/05	24	Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor
	ID / Successor Name / Type / Lag					
	26 / Sandaran / FS / 0 days					
26	Sandaran	21 days	Mon 11/14/05	Sun 12/4/05	25	Pekerja Biasa,Tukang Batu,Mandor
	ID / Successor Name / Type / Lag					
	27 / Papan Nama Jembatan / FS / 0 days					
	28 / Pembongkaran Pas. Batu / FS / 0 days					
	29 / Pembongkaran Beton / FS / 0 days					
	30 / Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror / FS / 0 days					
30	Pengembalian Kondisi dan pek	9.33 days	Sun 12/4/05	Tue 12/13/05	26	Mandor,Pekerja Biasa,Tukang Batu

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	% Comp.	Cost	Work
1	Mobilisasi	2 days	Mon 12/26/05	Tue 12/27/05	0%	Rp560,000.00	16 hrs
2	Galian Tanah	10.5 days	Mon 9/19/05	Thu 9/29/05	0%	Rp78,120,000.00	168 hrs
3	Pas. Batu dengan Mortar	14 days	Wed 12/14/05	Tue 12/27/05	0%	Rp6,160,000.00	218.67 hrs
4	Galian Tanah Biasa	12 days	Mon 9/5/05	Wed 11/2/05	0%	Rp3,080,000.00	112 hrs
5	Galian Struktur	14 days	Mon 9/5/05	Sun 9/18/05	0%	Rp104,160,000.00	224 hrs
6	Timbunan	12 days	Thu 11/3/05	Sun 12/4/05	0%	Rp100,320,000.00	192 hrs
7	Penyiapan badan Jalan	5 days	Mon 9/5/05	Fri 9/9/05	0%	Rp72,580,000.00	120 hrs
8	Pemasangan Geotextile	42 days	Tue 10/18/05	Mon 11/28/05	0%	Rp11,780,000.00	336 hrs
9	Lapis Pondasi Agregat kelas B	22 days	Sat 9/10/05	Sat 11/12/05	0%	Rp9,520,000.00	336 hrs
10	Lapis Pondasi Agregat kelas A	23 days	Mon 12/5/05	Tue 12/27/05	0%	Rp9,520,000.00	336 hrs
11	Lapis Pondasi Agregat kelas B	23 days	Mon 12/5/05	Tue 12/27/05	0%	Rp9,520,000.00	336 hrs
12	Lapis resap Pengikat	23 days	Mon 12/5/05	Tue 12/27/05	0%	Rp9,520,000.00	336 hrs
13	Lapis Perekat	35 days	Tue 9/13/05	Mon 10/17/05	0%	Rp23,800,000.00	840 hrs
14	Laston (AC-BC)	27 days	Sat 9/10/05	Sun 11/13/05	0%	Rp29,520,000.00	288 hrs
15	Beton K.350	29 days	Tue 11/29/05	Tue 12/27/05	0%	Rp19,200,000.00	680 hrs
16	Beton K.300	35 days	Tue 10/18/05	Mon 11/21/05	0%	Rp23,800,000.00	840 hrs
17	Unit PraCetak gelagar 19 m	66.5 days	Thu 9/29/05	Sun 12/4/05	0%	Rp34,935,000.00	672 hrs
18	Beton Diafragma K.350	23 days	Mon 12/5/05	Tue 12/27/05	0%	Rp9,520,000.00	336 hrs
19	Baja Tulangan U24 Polos	36 days	Tue 11/22/05	Tue 12/27/05	0%	Rp23,960,000.00	848 hrs
20	Pondasi Terucuk, Penyediaan Peman	21 days	Mon 9/19/05	Sun 10/9/05	0%	Rp14,280,000.00	504 hrs
21	Penyediaan Tiang Pancang Pracetak	14 days	Mon 10/10/05	Sun 10/23/05	0%	Rp9,520,000.00	336 hrs
22	Pemancangan Tiang Pancang Praceta	22 days	Tue 11/22/05	Tue 12/13/05	0%	Rp14,280,000.00	504 hrs
23	Pasangan Batu	14 days	Wed 12/14/05	Tue 12/27/05	0%	Rp9,520,000.00	336 hrs
24	Exp. Joint	14 days	Mon 10/24/05	Sun 11/6/05	0%	Rp9,520,000.00	336 hrs
25	Perletakan Elastrometrik	7 days	Mon 11/7/05	Sun 11/13/05	0%	Rp4,760,000.00	168 hrs
26	Sandaran	21 days	Mon 11/14/05	Sun 12/4/05	0%	Rp14,280,000.00	504 hrs
27	Papan Nama Jembatan	12 days	Mon 12/5/05	Mon 12/19/05	0%	Rp3,360,000.00	96 hrs
28	Pembongkaran Pas. Batu	6.08 days	Wed 12/21/05	Tue 12/27/05	0%	Rp3,187,692.31	112 hrs
29	Pembongkaran Beton	6.08 days	Wed 12/21/05	Tue 12/27/05	0%	Rp3,187,692.31	112 hrs
30	Pengembalian Kondisi dan pekerjaan	9.33 days	Sun 12/4/05	Tue 12/13/05	0%	Rp6,346,666.67	224 hrs

	9/4/05	9/11/05	9/18/05	9/25/05	10/2/05	10/9/05
Mobilisasi						
Galian Tanah			Rp44,640,000.00	Rp33,480,000.00		
Pas. Batu dengan Mortar						
Galian Tanah Biasa	Rp1,240,000.00	Rp720,000.00				
Galian Struktur	Rp44,640,000.00	Rp52,080,000.00	Rp7,440,000.00			
Timbunan						
Penyiapan badan Jalan	Rp72,580,000.00					
Pemasangan Geotextile						
Lapis Pondasi Agregat kelas B	Rp240,000.00	Rp640,000.00				
Lapis Pondasi Agregat kelas A						
Lapis Pondasi Agregat kelas B						
Lapis resap Pengikat						
Lapis Perekat		Rp3,400,000.00	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00
Laston (AC-BC)	Rp2,840,000.00	Rp19,880,000.00	Rp2,840,000.00			
Beton K.350						
Beton K.300						
Unit PraCetak gelagar 19 m				Rp4,377,232.14	Rp3,331,250.00	Rp3,331,250.00
Beton Diafragma K.350						
Baja Tulangan U24 Polos						
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan			Rp4,080,000.00	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp680,000.00
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm						Rp4,080,000.00
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm						
Pasangan Batu						
Exp. Joint						
Perletakan Elastrometrik						
Sandaran						
Papan Nama Jembatan						
Pembongkaran Pas. Batu						
Pembongkaran Beton						
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror						
Total	Rp121,540,000.00	Rp76,720,000.00	Rp63,760,000.00	Rp47,377,232.14	Rp12,851,250.00	Rp12,851,250.00

	10/16/05	10/23/05	10/30/05	11/6/05	11/13/05	11/20/05
Mobilisasi						
Galian Tanah						
Pas. Batu dengan Mortar						
Galian Tanah Biasa			Rp1,120,000.00			
Galian Struktur						
Timbunan			Rp49,800,000.00	Rp48,840,000.00		
Penyiapan badan Jalan						
Pemasangan Geotextile	Rp1,411,190.48	Rp1,961,666.67	Rp1,961,666.67	Rp1,961,666.67	Rp1,961,666.67	Rp1,961,666.67
Lapis Pondasi Agregat kelas B		Rp2,600,000.00	Rp4,360,000.00	Rp1,680,000.00		
Lapis Pondasi Agregat kelas A						
Lapis Pondasi Agregat kelas B						
Lapis resap Pengikat						
Lapis Perekat	Rp1,360,000.00					
Laston (AC-BC)		Rp1,680,000.00	Rp1,000,000.00	Rp1,120,000.00	Rp160,000.00	
Beton K.350						
Beton K.300	Rp3,400,000.00	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp1,360,000.00
Unit PraCetak gelagar 19 m	Rp3,331,250.00	Rp5,011,250.00	Rp5,291,250.00	Rp4,101,517.86	Rp1,960,000.00	Rp1,960,000.00
Beton Diafragma K.350						
Baja Tulangan U24 Polos						Rp3,400,000.00
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan						
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	Rp4,760,000.00	Rp680,000.00				
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm						Rp3,240,000.00
Pasangan Batu						
Exp. Joint		Rp4,080,000.00	Rp4,760,000.00	Rp680,000.00		
Perletakan Elastrometrik				Rp4,080,000.00	Rp680,000.00	
Sandaran					Rp4,080,000.00	Rp4,760,000.00
Papan Nama Jembatan						
Pembongkaran Pas. Batu						
Pembongkaran Beton						
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror						
Total	Rp14,262,440.48	Rp20,772,916.67	Rp73,052,916.67	Rp67,223,184.52	Rp13,601,666.67	Rp16,681,666.67

	11/27/05	12/4/05	12/11/05	12/18/05	12/25/05	Total
Mobilisasi					Rp560,000.00	Rp560,000.00
Galian Tanah						Rp78,120,000.00
Pas. Batu dengan Mortar			Rp2,080,000.00	Rp3,600,000.00	Rp480,000.00	Rp6,160,000.00
Galian Tanah Biasa						Rp3,080,000.00
Galian Struktur						Rp104,160,000.00
Timbunan	Rp1,400,000.00	Rp280,000.00				Rp100,320,000.00
Penyiapan badan Jalan						Rp72,580,000.00
Pemasangan Geotextile	Rp560,476.19					Rp11,780,000.00
Lapis Pondasi Agregat kelas B						Rp9,520,000.00
Lapis Pondasi Agregat kelas A		Rp3,120,000.00	Rp4,280,000.00	Rp1,640,000.00	Rp480,000.00	Rp9,520,000.00
Lapis Pondasi Agregat kelas B		Rp3,120,000.00	Rp4,280,000.00	Rp1,640,000.00	Rp480,000.00	Rp9,520,000.00
Lapis resap Pengikat		Rp3,120,000.00	Rp4,280,000.00	Rp1,640,000.00	Rp480,000.00	Rp9,520,000.00
Lapis Perekat						Rp23,800,000.00
Laston (AC-BC)						Rp29,520,000.00
Beton K.350	Rp3,400,000.00	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp1,520,000.00	Rp19,200,000.00
Beton K.300						Rp23,800,000.00
Unit PraCetak gelagar 19 m	Rp1,960,000.00	Rp280,000.00				Rp34,935,000.00
Beton Diafragma K.350		Rp3,120,000.00	Rp4,280,000.00	Rp1,640,000.00	Rp480,000.00	Rp9,520,000.00
Baja Tulangan U24 Polos	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp1,520,000.00	Rp23,960,000.00
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan						Rp14,280,000.00
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm						Rp9,520,000.00
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm	Rp4,760,000.00	Rp4,760,000.00	Rp1,520,000.00			Rp14,280,000.00
Pasangan Batu			Rp2,720,000.00	Rp4,760,000.00	Rp2,040,000.00	Rp9,520,000.00
Exp. Joint						Rp9,520,000.00
Perletakan Elastrometrik						Rp4,760,000.00
Sandaran	Rp4,760,000.00	Rp680,000.00				Rp14,280,000.00
Papan Nama Jembatan		Rp1,680,000.00	Rp1,120,000.00	Rp560,000.00		Rp3,360,000.00
Pembongkaran Pas. Batu				Rp2,015,391.67	Rp1,172,300.00	Rp3,187,691.67
Pembongkaran Beton				Rp2,015,391.67	Rp1,172,300.00	Rp3,187,691.67
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror		Rp4,306,666.67	Rp2,040,000.00			Rp6,346,666.67
Total	Rp21,600,476.19	Rp33,986,666.67	Rp36,120,000.00	Rp29,030,783.33	Rp10,384,600.00	Rp671,817,050.00

	9/4/05	9/11/05	9/18/05	9/25/05	10/2/05	10/9/05	10/18/05	10/23/05	10/30/05	11/6/05	11/13/05	11/20/05	11/27/05	12/4/05	12/11/05	12/18/05	12/25/05	Total
Pc																		
Pasir Pasang																		
Pasir Cor																		
Batu Belah																		
Batu Pecah																		
Besi Beton																		
Kawat Beton																		
Paku																		
Kayu Bekisting																		
Material Pondasi Agregat B																		
Material Pondasi Agregat A																		
Material AC-WC																		
Beton Readymix K.350																		
Material Tanah Timbunan (biasa)																		
Unit Pra Cetak gurder type I Bentang 19m																		
Unit Pra Cetak gurder type I Bentang 31m																		
Geotextile							0.12	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.05					
Pemasangan Geotextile							0.12	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.05					
Cerucuk																		
Angkat turun Balok Girder 19m				0.06	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.11								
Unit PraCetak gelagar 19 m				0.06	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.11								
Angkat turun Balok Girder 31m																		
Galian Tanah Biasa																		
Pekerja Biasa	48 hrs	56 hrs	104 hrs	112 hrs	112 hrs	112 hrs	112 hrs	112 hrs	168 hrs	224 hrs	120 hrs	144 hrs	208 hrs	226.67 hrs	320 hrs	480.82 hrs	222.77 hrs	2,882.25 hrs
Pas. Batu dengan Mortar																50.67 hrs	24 hrs	74.67 hrs
Galian Tanah Biasa	48 hrs	8 hrs																56 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B		8 hrs							48 hrs	56 hrs								112 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas A															32 hrs	56 hrs	24 hrs	112 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B															32 hrs	56 hrs	24 hrs	112 hrs
Lapis resap Pengikat															32 hrs	56 hrs	24 hrs	112 hrs
Lapis Perekat		40 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	16 hrs											280 hrs
Laston (AC-BC)									8 hrs	56 hrs	8 hrs							72 hrs
Beton K.350													40 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	24 hrs	232 hrs
Beton K.300							40 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	16 hrs						280 hrs
Beton Diafragma K.350															32 hrs	56 hrs	24 hrs	112 hrs
Baja Tulangan U24 Polos												40 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	24 hrs	288 hrs
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan			48 hrs	56 hrs	56 hrs	8 hrs												168 hrs
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm						48 hrs	56 hrs	8 hrs										112 hrs
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm												32 hrs	56 hrs	56 hrs	24 hrs			168 hrs
Pasangan Batu															32 hrs	56 hrs	24 hrs	112 hrs
Exp. Joint								48 hrs	56 hrs	8 hrs								112 hrs
Perletakan Elastrometrik										48 hrs	8 hrs							56 hrs
Sandaran											48 hrs	56 hrs	56 hrs	8 hrs				168 hrs
Pembongkaran Pas. Batu																19.08 hrs	15.38 hrs	34.47 hrs
Pembongkaran Beton																19.08 hrs	15.38 hrs	34.47 hrs
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror														50.67 hrs	24 hrs			74.67 hrs
Tukang Kayu														48 hrs				48 hrs
Papan Nama Jembatan														48 hrs				48 hrs
Tukang Batu	8 hrs	56 hrs	104 hrs	112 hrs	112 hrs	112 hrs	112 hrs	152 hrs	160 hrs	112 hrs	112 hrs	152 hrs	208 hrs	418.67 hrs	440 hrs	286.98 hrs	97.85 hrs	2,755.5 hrs
Pas. Batu dengan Mortar															32 hrs	42.67 hrs		74.67 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B	8 hrs	16 hrs						40 hrs	48 hrs									112 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas A														48 hrs	56 hrs	8 hrs		112 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B														48 hrs	56 hrs	8 hrs		112 hrs
Lapis resap Pengikat														48 hrs	56 hrs	8 hrs		112 hrs
Lapis Perekat		40 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	16 hrs											280 hrs
Beton K.350													40 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	16 hrs	224 hrs
Beton K.300							40 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	16 hrs						280 hrs
Beton Diafragma K.350														48 hrs	56 hrs	8 hrs		112 hrs
Baja Tulangan U24 Polos												40 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	16 hrs	280 hrs
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan			48 hrs	56 hrs	56 hrs	8 hrs												168 hrs
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm						48 hrs	56 hrs	8 hrs										112 hrs
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm												40 hrs	56 hrs	56 hrs	16 hrs			168 hrs
Pasangan Batu															32 hrs	56 hrs	24 hrs	112 hrs
Exp. Joint								48 hrs	56 hrs	8 hrs								112 hrs
Perletakan Elastrometrik										48 hrs	8 hrs							56 hrs
Sandaran											48 hrs	56 hrs	56 hrs	8 hrs				168 hrs
Pembongkaran Pas. Batu																22.15 hrs	20.92 hrs	43.07 hrs
Pembongkaran Beton																22.15 hrs	20.92 hrs	43.07 hrs
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror														50.67 hrs	24 hrs			74.67 hrs
Tukang Kerb																		
Mekanik																		
Cor Beton Readymix																		
Mandor	48 hrs	56 hrs	104 hrs	112 hrs	112 hrs	112 hrs	152 hrs	304 hrs	336 hrs	240 hrs	224 hrs	264 hrs	320 hrs	434.67 hrs	472 hrs	308.72 hrs	85.53 hrs	3,884.92 hrs

	9/4/05	9/11/05	9/18/05	9/25/05	10/2/05	10/9/05	10/16/05	10/23/05	10/30/05	11/6/05	11/13/05	11/20/05	11/27/05	12/4/05	12/11/05	12/18/05	12/25/05	Total
Mobilisasi																	16 hrs	16 hrs
Pas. Batu dengan Mortar															32 hrs	37.33 hrs		69.33 hrs
Galian Tanah Biasa	8 hrs	16 hrs							32 hrs									56 hrs
Timbunan													40 hrs	8 hrs				48 hrs
Penyiapan badan Jalan	40 hrs																	40 hrs
Pemasangan Geotextile							40 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	16 hrs					336 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B								40 hrs	56 hrs	16 hrs								112 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas A														48 hrs	56 hrs	8 hrs		112 hrs
Lapis Pondasi Agregat kelas B														48 hrs	56 hrs	8 hrs		112 hrs
Lapis resap Pengikat														48 hrs	56 hrs	8 hrs		112 hrs
Lapis Perekat		40 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	16 hrs											280 hrs
Laston (AC-BC)								48 hrs	24 hrs									72 hrs
Beton K.350													40 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	16 hrs	224 hrs
Beton K.300							40 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	16 hrs						280 hrs
Unit PraCetak gelagar 19 m								48 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	8 hrs				336 hrs
Beton Diafragma K.350														48 hrs	56 hrs	8 hrs		112 hrs
Baja Tulangan U24 Polos												40 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	16 hrs	280 hrs
Pondasi Terucuk, Penyediaan Pemancangan			48 hrs	56 hrs	56 hrs	8 hrs												168 hrs
Penyediaan Tiang Pancang Pracetak d 400mm						48 hrs	56 hrs	8 hrs										112 hrs
Pemancangan Tiang Pancang Pracetak d 400mm												40 hrs	56 hrs	56 hrs	16 hrs			168 hrs
Pasangan Batu															32 hrs	56 hrs	24 hrs	112 hrs
Exp. Joint								48 hrs	56 hrs	8 hrs								112 hrs
Perletakan Elastrometrik										48 hrs	8 hrs							56 hrs
Sandaran											48 hrs	56 hrs	56 hrs	8 hrs				168 hrs
Papan Nama Jembatan															32 hrs	16 hrs		48 hrs
Pembongkaran Pas. Batu																27.7 hrs	6.77 hrs	34.47 hrs
Pembongkaran Beton																27.7 hrs	6.77 hrs	34.47 hrs
Pengembalian Kondisi dan pekerjaan Mirror														50.67 hrs	24 hrs			74.67 hrs
Operator	48 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	36 hrs								532 hrs
Galian Tanah			48 hrs	36 hrs														84 hrs
Galian Struktur	48 hrs	56 hrs	8 hrs															112 hrs
Unit PraCetak gelagar 19 m				20 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	56 hrs	36 hrs								336 hrs
Sopir	8 hrs	56 hrs	8 hrs															72 hrs
Laston (AC-BC)	8 hrs	56 hrs	8 hrs															72 hrs
Dump Truck 8 m3	8 hrs	56 hrs	8 hrs						24 hrs	24 hrs								120 hrs
Timbunan									24 hrs	24 hrs								48 hrs
Laston (AC-BC)	8 hrs	56 hrs	8 hrs															72 hrs
Penggilas Roda Besi									24 hrs	24 hrs								48 hrs
Timbunan									24 hrs	24 hrs								48 hrs
Pompa																		
Exavator 80-140 HP	48 hrs	56 hrs	56 hrs	36 hrs														196 hrs
Galian Tanah			48 hrs	36 hrs														84 hrs
Galian Struktur	48 hrs	56 hrs	8 hrs															112 hrs
Buldozer 100-150 Hp	40 hrs																	40 hrs
Penyiapan badan Jalan	40 hrs																	40 hrs
Motor Grader									24 hrs	24 hrs								48 hrs
Timbunan									24 hrs	24 hrs								48 hrs
Penggilas Bervibrasi	40 hrs																	40 hrs
Penyiapan badan Jalan	40 hrs																	40 hrs
Geotextile																		
Total	296 hrs	392 hrs	440 hrs	428 hrs	392 hrs	392 hrs	432 hrs	824 hrs	792 hrs	684 hrs	456 hrs	560 hrs	736 hrs	1,128 hrs	1,232 hrs	#########	406.15 hrs	10,466.67 hrs