

# **SKRIPSI**

**ANALISA PERCEPATAN WAKTU DAN BIAYA TERHADAP  
PELAKSANAAN PROYEK  
(STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN OLLINO GARDEN  
HOTEL Ex. HOTEL SRIWIJAYA MALANG)**



**Disusun Oleh :**

**NAMA : TRIO OKTAFIANTO**  
**NIM : 02.21.021**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
2010**

1920-1921

WILHELM AVAHL WOHLSTADT UND VERLAGER AQUANA  
KUNSTS IN DER MUSIK  
VON ERNST REINHOLD GÖTTSCHE: BÜCHER (1920)  
GEMEINDE AQUANA LUDWIGSBURG



1920-1921  
WILHELM AVAHL WOHLSTADT UND VERLAGER AQUANA  
KUNSTS IN DER MUSIK

ERNST REINHOLD GÖTTSCHE

BÜCHER

**SKRIPSI**

**ANALISA PERCEPATAN WAKTU DAN BIAYA TERHADAP  
PELAKSANAAN PROYEK  
(STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN OLLINO GARDEN  
HOTEL Ex. HOTEL SRIWIJAYA MALANG)**



**Disusun Oleh :**

**NAMA : TRIO OKTAFIANTO**

**NIM : 02.21.021**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG**

**2010**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**ANALISA PERCEPATAN WAKTU DAN BIAYA TERHADAP  
PELAKSANAAN PROYEK. (STUDI KASUS : PROYEK  
PEMBANGUNAN OLLINO GARDEN HOTEL EX. HOTEL  
SRIWIJAYA MALANG)**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Sipil S-1**  
**Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan**  
**Institut Teknologi Nasional Malang**

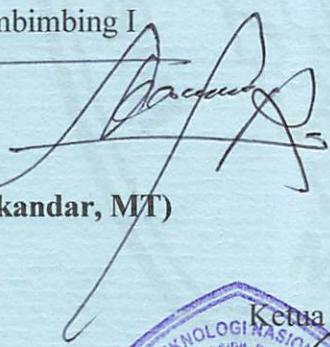
**Disusun oleh :**

**TRIO OKTAFIANTO**

**02.21.021**

**Menyetujui :**

Dosen Pembimbing I



(Ir. Tiong Iskandar, MT)

Dosen Pembimbing II



(Ir. H. Edi Hargono DP, MS)

Mengetahui;

Ketua Jurusan Teknik Sipil



(Ir. H. Hirijanto, MT)

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
2010**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISA PERCEPATAN WAKTU DAN BIAYA TERHADAP  
PELAKSANAAN PROYEK  
(STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN OLLINO GARDEN  
HOTEL Ex. HOTEL SRIWIJAYA MALANG)**

Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji Ujian Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1)

Pada hari : Senin

Tanggal : 23 Agustus 2010

Dan diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Teknik Sipil

**Disusun oleh :**

**TRIO OKTAFIANTO**

**02.21.021**

**Disahkan oleh :**

**KETUA**

( Ir. H. Hirijanto, MT )

**SEKRETARIS**

( Lila Ayu Ratna Winanda, ST. MT )

**Anggota Penguji :**

**PENGUJI I**

( Ir. H. Ibnu Hidayat. P.J, MT )

**PENGUJI II**

( Lila Ayu Ratna WIinanda, ST, MT )

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
2010**



**Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan  
Institut Teknologi Nasional Malang**

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 Psw 256 Malang 65145

---

**Pernyataan Keaslian Skripsi**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Trio Oktafianto

NIM : 02.21.021

Jurusan/Prodi : TEKNIK SIPIL (S-1)

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi dengan judul :

**ANALISA PERCEPATAN WAKTU DAN BIAYA TERHADAP  
PELAKSANAAN PROYEK  
(STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN OLLINO GARDEN  
HOTEL Ex. HOTEL SRIWIJAYA MALANG)**

Adalah hasil karya sendiri, bukan merupakan duplikat serta tidak mengutip atau menyadur hasil dari karya orang lain, kecuali yang disebut dari sumber aslinya dan tercantum dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak lain.

Malang, 20 September 2010

Yang membuat pernyataan

**METERAI  
TEMPEL**  
PAJAK NEGERI KOTA  
TGL. 20

48CCAAAF299592940

TRAN KIRU KUTIAH

60000 DJP



**(Trio Oktafianto)**

## **ABSTRAK**

**TRIO OKTAFIANTO, 2010. Manajemen Konstruksi. "Analisa Percepatan Waktu dan Biaya Terhadap Pelaksanaan Proyek. (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Ollino Garden Hotel ex. Hotel Sriwijaya Malang)". Skripsi Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.**

**Pembimbing I: Ir. Tiong Iskandar, MT**

**Pembimbing II: Ir.H. Edi Hargono DP, MS**

---

Proyek pembangunan Ollino Garden Hotel ex. Hotel Sriwijaya Malng diperlukan untuk memenuhi kebutuhanakan fasilitas pariwisata dan memperlancar perekonomian masyarakat kota Malang Raya. Agar pembangunan dapat selesai lebih awal dari waktu normal atau rencana maka waktu penyelesaian proyek harus dipercepat.

Permasalahan yang timbul dengan mempercepat penyelesaian proyek adalah penambahan biaya langsung dan pengurangan biaya tidak langsung sehingga perlu diketahui hubungan antara waktu dan biaya dengan menggunakan Analisa Pertukaran Waktu dan Biaya, selain lain itu diperlukan estimasi biaya tidak langsung yang diasumsikan sebesar 5% dari biaya langsung proyek. Tugas akhir ini menerapkan Analisa Pertukaran Waktu dan Biaya (TCTO) dengan menggunakan penambahan jam kerja pada Jalur Kritis untuk mendapatkan durasi serta total biaya proyek yang optimal.

Dalam perhitungannya dipakai program bantu komputer berupa software Primavera Project Planner (P3), diperoleh durasi optimal proyek 421 hari lebih cepat 27 hari dari durasi normal proyek yaitu 448 hari, sehingga terjadi penambahan biaya total akhir proyek sebesar Rp 558.482.638,00 dari nilai total proyek sebelumnya Rp 11.607.705.014,- menjadi Rp 12.166.187.652,00, dan mendapatkan selisih biaya proyek sebesar Rp 519.469.922,20 dan proyek ini layak dilakukan percepatan dikarenakan nilai total penghasilan yang didapat seandainya hotel dioperasikan selama 27 hari lebih besar dari biaya netto percepatan proyek sebesar Rp 205.200.000,- ( $Rp\ 519.469.922,20 < Rp\ 205.200.000,-$ ).

**Kata Kunci :** Percepatan, Waktu, Biaya.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucap syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karuniaNya yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi. Sehingga penulis dapat menyusun Skripsi dengan judul "**Analisa Percepatan Waktu Dan Biaya Terhadap Pelaksanaan Proyek. (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Ollino Garden Hotel ex. Hotel Sriwijaya Malang)**"

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, dalam teknik penulisan maupun penganalisaan data. Maka dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, demi perbaikan dan penyempurnaan Skripsi ini.

Skripsi ini penulis dedikasikan kepada bapak dan ibu tercinta, akhirnya ananda dapat mewujudkan keinginan beliau untuk menjadi sarjana teknik. Pada kesempatan ini tidak lupa pula penulis menyampaikan ucapan Terima Kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Abraham Lomi, MSEE. Selaku Rektor ITN Malang.
2. Bapak Ir. Agus Santoso,. MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
3. Bapak Ir. H. Hirijanto, MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil S – 1.
4. Ibu Lila Ayu Ratna Winanda, ST. MT. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil S – 1 dan Dosen Pembahas II.
5. Bapak Ir. Tiong Iskandar, MT selaku Koordinator Bidang Manajemen Konstruksi dan Dosen Pembimbing I.
6. Bapak Ir. H. Edi Hargono DP, MS selaku Dosen Pembimbing II.
7. Bapak Ir. H. Ibnu Hidayat P.J, MT selaku Dosen Pembahas I
8. Teman-teman seperjuangan angkatan 2002 dan teman-teman angkatan lain yang telah memberikan support and motivasinya. *Thank's for all.*

Penulis berharap Skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis pribadi, maupun bagi pihak lain yang membutuhkan.

Malang, Agustus 2010

## **DAFTAR ISI**

Halaman

### **HALAMAN JUDUL**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

**ABSTRAKSI**

**KATA PENGANTAR**

**DAFTAR ISI**

**DAFTAR GAMBAR**

**DAFTAR TABEL**

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Manfaat Studi.....	3
1.4 Tujuan Studi.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Perencanaan dan Penjadwalan dengan Bar Chart.....	5
2.2 Time Cost Trade Off (TCTO).....	7
2.2.1 Penambahan Jam Kerja (Lembur).....	8
2.2.2 Penabahan Tenaga Kerja.....	9
2.2.3 Pergantian atau Penambahan Peralatan.....	10

2.2.4 Pemilihan Sumber Daya yang Berkualitas.....	10
2.2.5 Pengurangan Metode Konstruksi yang Efektif.....	10
2.2.6 Saling Tukar Tenaga Kerja.....	10
2.3 Pengertian Dasar Critical Path Method.....	11
2.4 Penentuan Lintasan Kritis.....	13
2.5 Program Primavera Project planner.....	13
2.6 Metode Penjadwalan Waktu .....	15
2.7 Tahap Kegiatan Proyek Konstruksi.....	16
2.8 Masalah Durasi percepatan proyek.....	17
2.9 Construction Management.....	18
2.10 Time Schedule.....	19
2.10.1 Diagram Balok (Gantt Bar Chart).....	20
2.10.2 Diagram Garis.....	23
2.10.3 Diagram Panah Dengan (arrow Diagram) Dengan Network Planning.....	24

### **BAB III METODE PERHITUNGAN**

3.1 Mengadakan Studi Literatur Sebagai Dasar Penyusunan Tugas Akhir.....	28
3.2 Pengumpulan Data.....	28
3.3 Pengolahan Data.....	30
3.3.1 Pengolahan Data Durasi Proyek.....	30
3.3.2 Pengolahan Data Biaya dan Tenaga Kerja.....	30
3.4 Aplikasi Primavera Project Planner.....	31

3.4.1 Membuat Project Baru.....	31
3.4.2 Membuat Kalender.....	32
3.4.3 Memasukkan Jenis Pekerjaan.....	34
3.4.4 WBS (Work Breakdown Structure).....	35
3.4.5 Memasukkan Data Penanggung Jawab Pekerjaan.....	36
3.4.6 Memasukkan Durasi.....	37
3.4.7 Membuat Hubungan Kerja.....	38
3.4.8 Memasukkan Tenaga Kerja.....	40
3.4.9 Membuat Cost Account dan Memasukkan Biaya Material.....	42
3.4.10 Membuat Reports dan Schedule Reports.....	44
3.5 Relationship.....	46

#### **BAB IV ANALISA PERHITUNGAN WAKTU DAN BIAYA**

4.1 Perhitungan Cost Slope Pada Jalur Lintasan Kritis .....	49
4.3 Perhitungan Selisih Waktu dan Biaya Durasi Waktu Normal dan Durasi Waktu Percepatan.....	55

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran .....	60

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## **DAFTAR GAMBAR**

**Halaman**

Gambar 2.1 Contoh Diagram Bar Chart Penjadwalan Proyek .....	7
Gambar 2.2 Hubungan Antara Construction Management Dengan Owner dan Kontraktor.....	19
Gambar 2.3 Diagram Balok Proyek.....	21
Gambar 2.4 Relasi Antar Kegiatan.....	22
Gambar 2.5 Diagram Garis.....	24
Gambar 2.6 Diagram Arrow.....	25 - 27
Gambar 3.1 Kotak Dialog Add a New Project .....	31
Gambar 3.2 Kotak Dialog Calendars.....	32
Gambar 3.3 Kotak Dialog Holidays List.....	33
Gambar 3.4 Kalender Standart.....	33
Gambar 3.5 Kolom Activity ID dan Activity Description.....	34
Gambar 3.6 WBS ( Work Breakdown Structure ).....	35
Gambar 3.7 Kotak Dialog Work Breakdown Strukture.....	36
Gambar 3.8 Kotak Dialog Columns.....	36
Gambar 3.9 Kotak Dialog Activity Codes.....	37
Gambar 3.10 Activity Column.....	38
Gambar 3.11 Kotak Dialog Columns.....	38
Gambar 3.12 Activity Form.....	39
Gambar 3.13 Kotak Dialog Predecessors.....	39

Gambar 3.14 Edit Bar.....	40
Gambar 3.15 Kotak Dialog Schedule.....	40
Gambar 3.16 Menu Data.....	41
Gambar 3.17 Kotak Dialog Resource Dictionary.....	41
Gambar 3.18 Kotak Dialog Resource.....	42
Gambar 3.19 Kotak Dialog Cost.....	43
Gambar 3.20 Kotak Dialog Schedule Report.....	44
Gambar 3.21 Kotak Dialog Tabular Report Options.....	45
Gambar 3.22 Schedule Report.....	45
Gambar 3.23 Bagan Alir Pengerjaan Skripsi.....	48

## **DAFTAR TABEL**

### **Halaman**

Tabel 4.1 Kegiatan pada lintasan kritis pembangunan gedung Ollino Garden Hotel (Ex. Sriwijaya Hotel) MalangMalang.....	49
Tabel 4.2 Urutan pekerjaan yang akan dipercepat .....	54
Tabel 4.3 Jumlah biaya cepat dari berbagai kegiatan pekerjaan pada lintasan kritis .....	55

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan yang sangat pesat dalam sektor jasa pembangunan konstruksi mempunyai peranan penting dan strategis dalam pembangunan nasional yang penuh persaingan yang sangat kompetitif seperti sekarang ini sangatlah menuntut ketepatan, keefektifan, efesiensi, dan ekonomis.

Keberhasilan suatu proyek dapat diukur dari dua hal, yaitu keuntungan yang didapat serta ketepatan waktu penyelesaian. Keduanya tergantung pada perencanaan yang cermat terhadap metode, jadwal kedatangan bahan dan efisiennya kerja alat yang ada. Penjadwalan juga menentukan kapan aktifitas-aktifitas akan dimulai, ditunda dan diselesaikan hal ini berpengaruh langsung terhadap arus pembiayaan dan penggunaan sumber daya yang keduanya akan disesuaikan secara langsung pada jadwal yang ada.

Pada pembangunan proyek kontruksi diperlukan ketepatan dalam perencanaan waktu, alat, dan material karena semuanya saling berkaitan erat. Jika salah satu bagian tersebut mengalami hambatan maka akan berpengaruh terhadap yang lain. Permasalahan yang sering dijumpai dalam pembangunan suatu proyek adalah tidak sesuainya pelaksanannya dengan waktu yang telah direncanakan yang menyebabkan timbulnya permasalahan baik yang menyangkut biaya, waktu dan permasalahan yang berhubungan dengan pembangunan proyek tersebut. Oleh sebab itu pada proyek pembangunan Ollino Garden Hotel (ex. Hotel sriwijaya) ini

akan dilakukan percepatan karena owner menginginkan percepatan karena menginginkan hotelnya dapat segera dioperasikan karena sesuatu hal yang berkaitan dengan agenda kegiatan besar yang akan terjadi pada waktu dekat di kota Malang yang secara tidak langsung apakan membutuhkan layanan jasa bidang perhotelan dan apabila percepatan tidak dilakukan kemungkinan akan merugikan owner dari segi finansial.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas dan sesuai tema tugas akhir, maka permasalahan yang akan dibahas adalah :

1. Bagaimana durasi percepatan yang mungkin dilakukan dari jadwal pelaksanaan pada proyek pembangunan Ollino Garden Hotel (ex. Hotel Sriwijaya) di Jl. Aries Munandar 14 Malang ?
2. Bagaimana besar biaya untuk percepatan yang mungkin dilakukan dari jadwal pelaksanaan pada proyek pembangunan Ollino Garden Hotel (ex. Hotel Sriwijaya) di Jl. Aries Munandar 14 Malang ?
3. Bagaimana selisih antara biaya untuk durasi normal dengan biaya untuk durasi percepatan pada proyek pembangunan Ollino Garden Hotel (ex. Hotel Sriwijaya) di Jl. Aries Munandar 14 Malang ?
4. Layakkah percepatan dilakukan pada proyek pembangunan Ollino Garden Hotel (ex. Hotel Sriwijaya) di Jl. Aries Munandar 14 Malang ?

### **1.3 Manfaat Studi**

Manfaat dari pengangkatan topik ini adalah untuk mengetahui waktu dan biaya percepatan yang mungkin dilakukan pada proyek tersebut dan layakkah proyek tersebut dilakukan percepatan dari waktu perencanaan pekerjaan yang telah ada dan mencari penyelesaian agar permasalahan dapat terselesaikan.

### **1.4 Tujuan Studi**

Berdasarkan dari uraian permasalahan yang telah dideskripsikan diatas, maka tujuan dari dilakukannya studi ini adalah :

1. Mengetahui durasi percepatan yang mungkin dilakukan dari jadwal pelaksanaan pada proyek pembangunan Ollino Garden Hotel (ex. Hotel Sriwijaya) di Jl. Aries Munandar 14 Malang.
2. Mengetahui besar biaya untuk percepatan yang mungkin dilakukan dari jadwal pelaksanaan pada proyek pembangunan Ollino Garden Hotel (ex. Hotel Sriwijaya) di Jl. Aries Munandar 14 Malang.
3. Mengetahui selisih antara biaya untuk durasi normal dengan biaya untuk durasi percepatan pada proyek pembangunan Ollino Garden Hotel (ex. Hotel Sriwijaya) di Jl. Aries Munandar 14 Malang.
4. Mengetahui layakkah percepatan dilakukan pada proyek pembangunan Ollino Garden Hotel (ex. Hotel Sriwijaya) di Jl. Aries Munandar 14 Malang ?

## **1.5 Batasan Masalah**

Pada laporan akhir ini pembahasan pada ruang lingkup :

1. Data yang akan dianalisis meliputi data rencana pelaksanaan pekerjaan yang di pergunakan dilapangan.
2. Obyek penelitian adalah gedung Ollino Garden Hotel (ex. Hotel Sriwijaya) di Jl. Aries Munandar 14 Malang.
3. Semua data diperoleh dari proyek yang meliputi ; laporan mingguan, laporan harian, gambar, RAB, kurva S.
4. Tidak menghitung suku bunga serta faktor denda akibat keterlambatan penggeraan proyek.
5. Hal - hal yang berhubungan dengan organisasi yang terlibat didalam proyek tidak dibahas.
6. Analisa dimulai dari schedule rencana awal yaitu pada minggu pertama bulan November 2007 sampai minggu ke 48 bulan Oktober 2008 sesuai dengan time schedule rencana.

1816

1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

1816  
1816  
1816

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Perencanaan dan Penjadwalan dengan *Bar Chart***

Perencanaan merupakan bagian terpenting untuk mencapai keberhasilan proyek konstruksi. Pengaruh perencanaan terhadap proyek konstruksi akan berdampak pada pendapatan dalam proyek itu sendiri. Hal ini dikuatkan dengan berbagai kejadian dalam proyek konstruksi yang menyatakan bahwa perencanaan yang baik dapat menghemat ± 40% dari biaya proyek, sedangkan perencanaan yang kurang baik dapat menimbulkan kebocoran anggaran sampai ± 400% (*Wulfan I. Ervianto, 2005;161*).

Penjadwalan dengan metode yang benar dan tepat sangat membantu dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Urutan kegiatan yang dilaksanakan dalam penjadwalan harus sesuai dengan yang direncanakan sehingga pekerjaan proyek bisa optimal. Sering terjadi ketidaktepatan persepsi oleh pihak industri konstruksi antara "perencanaan" dan "penjadwalan". Kedua kata tersebut sering disatukan, dan digunakan untuk menyebut jabatan seseorang dalam unit usaha "perencanaan dan penjadwalan". Arti sesungguhnya dari keduanya sangat berlainan meskipun tetap saling berkaitan. "Penjadwalan" digunakan untuk menggambarkan "proses" dalam proyek konstruksi dan merupakan bagian dari perencanaan. Keterkaitan antara perencanaan dan penjadwalan dapat diilustrasikan sebagai berikut :

Perencanaan pondasi dari sebuah bangunan mencakup beberapa fungsi yang terkait yaitu fungsi estimasi, penjadwalan, pengendalian.

Perencanaan adalah proses pengambilan keputusan dari berbagai, alternatif yang mungkin, misalnya metode konstruksi yang tepat dan urutan kerjanya. Proses ini nantinya akan sebagai dasar untuk melakukan kegiatan estimasi dan penjadwalan dan

selanjutnya sebagai tolak ukur pengendalian proyek.

Perencanaan untuk mencapai tujuan haruslah diciptakan sedemikian rupa sehingga aktivitas-aktivitas yang hendak dilakukan dapat diketahui dengan jelas. Suatu rencana akan menjadi dokumen yang harus dibuat sebelum operasi dijalankan guna memerinci berbagai tugas dan pekerjaan yang harus dilaksanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Besar dan urutan aktivitas yang akan dilaksanakan ini diperkirakan atau dipelajari pada fase perencanaan. Rencana menunjukkan tugas-tugas apa yang harus dilaksanakan oleh tiap kelompok atau tindakan organisasi proyek. Jumlah aktivitas serta waktu yang diperlukan, fasilitas serta sumber daya lainnya yang dibutuhkan, kesemuanya ini diperinci dalam perencanaan.

Rencana kerja yang paling sering dan banyak digunakan adalah diagram batang (*bar chart*) atau *Gannt Chart*. *Bar chart* digunakan secara luas dalam proyek konstruksi karena sederhana, mudah dalam pembuatannya dan mudah dimengerti oleh pemakainya.

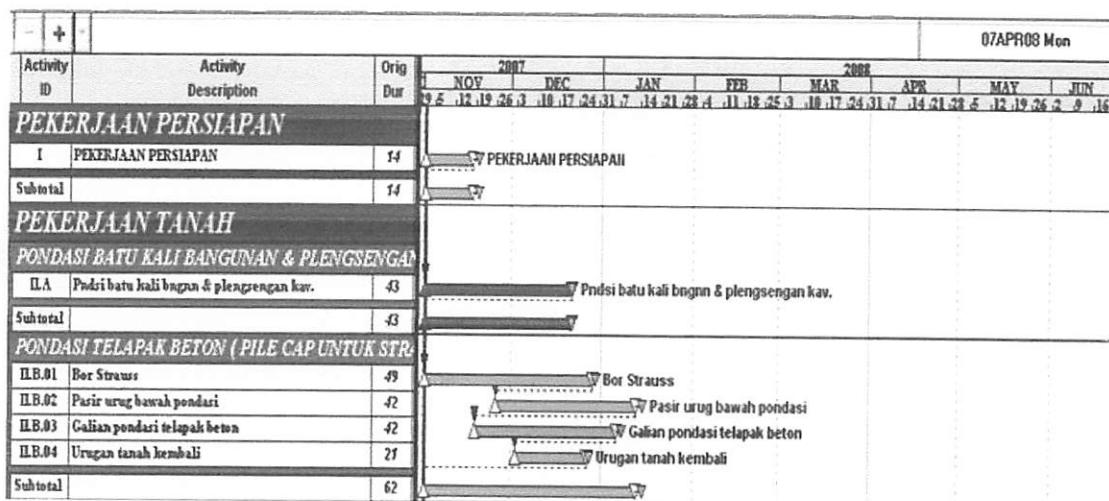
*Bar chart* adalah sekumpulan daftar kegiatan yang disusun dalam kolom arah vertikal. Kolom arah horizontal menunjukkan skala waktu. Saat mulai dan akhir dari sebuah kegiatan dapat terlihat dengan jelas, sedangkan durasi kegiatan digambarkan dengan panjangnya diagram batang.

Proses penyusunan diagram batang dilakukan dengan langkah sebagai berikut (*Wulfran I. Ervianto, 2005;161*).

- Daftar item kegiatan, yang seluruh jenis kegiatan pekerjaan yang ada dalam rencana pelaksanaan pembangunan.
- Urutan pekerjaan, dari daftar item kegiatan tersebut diatas, disusun urutan pelaksanaan pekerjaan berdasarkan prioritas item kegiatan yang akan dilaksanakan, dan tidak mengesampingkan kemungkinan pelaksanaan pekerjaan secara bersamaan.

- Waktu pelaksanaan pekerjaan adalah jangka waktu pelaksanaan. dari seluruh kegiatan yang dihitung dari permulaan kegiatan sampai seluruh kegiatan berakhir. Waktu pelaksanaan pekerjaan diperoleh dari penjumlahan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap item kegiatan.

Agar dapat memahami dengan jelas, lihatlah contoh diagram *bar chart* penjadwalan proyek berikut ini :



Gambar 2.1 : Contoh Diagram Bar Chart Penjadwalan Proyek

## 2.2 Time Cost Trade Off (TCTO)

Didalam perencanaan awal suatu proyek, disamping variabel, waktu., dan sumber daya, variabel biaya tidak dilupakan peranan pentingnya. Biaya merupakan salah satu aspek yang penting dalam manajemen, dimana biaya yang mungkin timbul harus dikendalikan seminimal mungkin. Pengendalian biaya harus memperhatikan faktor waktu, karena terdapat hubungan yang erat antara waktu penyelesaian proyek dengan biaya proyek yang bersangkutan atau aktivitas pendukungnya. Perubahan biaya akan selalu menyertai setiap perubahan yang terjadi pada sumber daya dan waktu serta bahan-bahan.

Proses mempercepat atau mengkompresi durasi proyek biasanya dikenal sebagai TCTO (*Time Cost Trade Off* atau Analisa pertukaran waktu dan biaya). Perhitungan dalam proses percepatan ini hanya dilakukan pada aktivitas-aktivitas yang tergolong dalam lintasan kritis dengan maksud agar dicapai pengurangan waktu proyek sebesar-besarnya dengan pengeluaran biaya yang sekecil-kecilnya.

Untuk mempercepat umur proyek, ada beberapa cara yang dapat dilakukan yaitu :

### **2.2.1 Penambahan Jam Kerja (Lembur)**

Kerja lembur (*Overtime working*) dapat dilakukan dengan menambah jam kerja perhari, tanpa menambah tenaga kerja. Penambahan ini bertujuan untuk memperbesar produksi selama satu hari sehingga penyelesaian suatu aktivitas akan lebih cepat. Yang perlu diperhatikan di dalam Penambahan jam kerja adalah lamanya waktu kerja seseorang dalam satu hari. Jika seseorang terlalu lama bekerja selama satu hari, maka produktivitas orang tersebut akan menurun karena terlalu lelah. Penambahan jam kerja (lembur) ini biasanya bersifat tidak memaksa tergantung keadaan yang ada dilapangan dan kebijakan dari pihak pelaksana. Jumlah tenaga kerja juga dibatasi tergantung kebijakan yang diberikan.

Penambahan tenaga kerja seringkali menjadi hambatan. Hal tersebut disebabkan sulitnya mencari tenaga kerja yang terampil atau sesuai kebutuhan. Keterbatasan ruang kerja untuk menyelesaikan kegiatan juga mengakibatkan tidak efektifnya penambahan tenaga kerja. Metode yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi keterlambatan proyek adalah dengan penambahan jam kerja atau lembur, dimana penurunan kinerja dan penambahan biaya tenaga kerja pada penambahan waktu tetap ditoleransi.

Pelaksanaan metode lembur harus terlebih dahulu memenuhi kriteria-kriteria

berikut:

- Bersedianya pekerja untuk lembur
- Adanya izin dari owner/pemilik proyek
- Tersedianya sarana untuk melaksanakan kerja lembur.

Penentuan waktu lembur juga dilakukan apabila *critical path* kita mengalami keterlambatan hingga membahayakan penyelesaian tugas dalam keseluruhannya. Akan tetapi, sebelum memutuskan untuk kerja lembur sesuatu kegiatan, hendaklah kita teliti lebih dulu apakah kegiatan yang lambat itu merupakan kegiatan yang paling ekonomis untuk dilemburkan, barangkali lebih menguntungkan untuk membiarkan kegiatan itu lambat untuk kemudian melemburkan kegiatan lain di dalam path itu, yang landai kenaikan biaya lemburnya tidak seterjal kegiatan yang lambat itu.

### **2.2.2 Penambahan Tenaga Kerja**

Penambahan tenaga kerja dimaksudkan sebagai penambahan jumlah pekerja dalam satu unit pekerja untuk melaksanakan suatu aktivitas tertentu tanpa menambah jam kerja. Dalam penambahan jumlah tenaga kerja, yang perlu diperhatikan adalah ruang kerja yang tersedia. Penambahan tenaga kerja pada suatu aktivitas tidak boleh mengganggu pemakaian tenaga kerja untuk aktivitas lain yang sedang berjalan pada saat yang sama. Selain itu harus diimbangi dengan penambahan pengawasan terhadap pekerja karena pengawasan yang kurang akan menurunkan produktivitas kerja.

### **2.2.3 Pergantian atau Penambahan Peralatan.**

Penambahan peralatan dimaksudkan untuk menambah produktivitas. Namun perlu diperhatikan adanya penambahan biaya langsung untuk mobilisasi dan demobilisasi alat tersebut. Durasi proyek juga dapat dipercepat dengan pengantian

peralatan yang mempunyai produktivitas lebih tinggi. Juga perlu diperhatikan luas lahan untuk menyediakan tempat bagi peralatan tersebut dan pengaruhnya terhadap produktivitas tenaga kerja.

#### **2.2.4 Pemilihan Sumber Daya yang Berkualitas.**

Yang dimaksud dengan sumber daya yang berkualitas adalah tenaga kerja yang mempunyai tingkat produktivitas yang tinggi dengan hasil yang baik. Dengan mempekerjakan tenaga kerja yang berkualitas, maka akan lebih cepat diselesaikan.

#### **2.2.5 Pengurangan Metode Konstruksi Yang Efektif**

Metode konstruksi berkaitan dengan sistem kerja dan tingkat penguasaan pelaksanaan terhadap metode tersebut serta ketersediaan sumber daya yang dibutuhkan. Metode konstruksi yang tepat dan efektif akan mempercepat penyelesaian aktivitas yang bersangkutan. Untuk dapat menggunakan metode ini, seorang perencana minimal harus bisa mengoperasikan dengan baik metode yang tersedia dan menguasai bagian-bagian pentingnya.

#### **2.2.6 Saling Tukar Tenaga Kerja**

Penambahan tenaga kerja pada kegiatan yang berada pada lintasan kritis dapat mempercepat selesaiannya proyek. Akan tetapi, keterbatasan tenaga kerja selalu menjadi kendala. Cara lain untuk menambah tenaga kerja pada kegiatan lintasan kritis adalah dengan mengambil atau memindahkan tenaga kerja yang berada pada kegiatan yang tidak kritis. Akibat dari hal tersebut, kegiatan yang dipindah tenaganya kerjanya menjadi tertunda. Selama kegiatan tersebut tertunda dalam batas waktu luang (*free float*) tidaklah menjadi masalah. Metode saling tukar tenaga kerja dapat dipakai bila tenaga kerja yang dipertukarkan memiliki keahlian yang sama. Akan tetapi bila keahliannya

berbeda, mereka tidak dapat dipertukarkan.

Cara-cara tersebut dilaksanakan secara terpisah maupun kombinasi, misalnya kombinasi penambahan jam kerja sekaligus penambahan jumlah tenaga kerja, biasa disebut dengan giliran (*shift*), dimana unit pekerja untuk pagi sampai sore berbeda dengan unit pekerja untuk sore sampai malam hari.

### 2.3 Pengertian Dasar *Critical Path Method* (CPM)

Pada metode Critical Path Method dikenal apa yang disebut sebagai jalur kritis, yaitu jalur yang memiliki rangkaian komponen-komponen kegiatan dengan total jumlah waktu terlama dan menunjukkan kurun waktu penyelesaian proyek yang tercepat. Jadi, jalur kritis terdiri dari rangkaian kegiatan kritis, dimulai dari kegiatan pertama sampai pada kegiatan terakhir. Jalur kritis sangat penting bagi pelaksana proyek, karena pada jalur ini terletak kegiatan-kegiatan yang bila pelaksanaannya terlambat, akan menyebabkan keterlambatan proyek secara keseluruhan. (*Iman Soeharto, Studi Kelayakan Proyek Industri, 2002; 247*)

Untuk lebih memahami tentang metode jalur kritis, berikut ini diberikan tahapan untuk mengaplikasi *Critical Path Method* (CPM) pada penjadwalan aktivitas (*Siswoyo, 1981; 72*) :

- Alokasi sumber-sumber menurut urutan waktunya. Yaitu mulai pada hari pertama dan jadwalkan semua pekerjaan yang mungkin, kemudian lakukan ini pula untuk seterusnya.
- Bila beberapa pekerjaan "berkompetisi" untuk sumber-sumber yang sama, maka berikan prioritas pada pekerjaan yang mempunyai *slack* paling sedikit.
- Bila mungkin, jadwalkan kembali aktivitas nonkritis, agar kita dapat membebaskan sumber-sumber untuk keperluan penjadwalan kritis atau aktivitas *nonslack*.

Garis besar prosedur mempersingkat waktu dengan sistem penekanan jalur kritis adalah sebagai berikut (*Soeharto, 1995; 219*) :

- a. Menghitung waktu penyelesaian proyek dan identifikasi float dengan CPM, memakai kurun waktu normal.
- b. Menentukan biaya normal masing-masing kegiatan.
- c. Menentukan biaya dipercepat masing-masing kegiatan
- d. Menghitung slope biaya masing-masing komponen kegiatan.
- e. Mempersingkat kurun waktu kegiatan, dimulai dari kegiatan kritis yang mempunyai slope biaya terendah.
- f. Setiap kali selesai mempercepat kegiatan, teliti kemungkinan adanya float yang mungkin dapat dipakai untuk mengulur waktu kegiatan yang bersangkutan untuk memperkecil biaya.
- g. Bila dalam proses mempercepat waktu proyek terbentuk jalur kritis baru, maka percepat kegiatan-kegiatan kritis yang mempunyai slope biaya terendah.
- h. Meneruskan mempersingkat waktu kegiatan sampai titik batas maksimum waktu proyek dapat dipersingkat.
- i. Buat tabulasi biaya versus waktu, gambarkan dalam grafik dan hubungan titik normal (biaya dan waktu normal), titik-titik yang terbentuk setiap kali mempersingkat kegiatan, sampai dengan titik batas maksimum waktu proyek dapat dipersingkat.
- j. Hitung biaya tidak langsung proyek dan gambarkan pada grafik diatas.
- k. Jumlahkan biaya langsung dan tidak langsung untuk mencari biaya total sebelum kurun waktu yang diinginkan.
- l. Periksa pada grafik biaya total untuk mencari waktu optimal, yaitu kurun waktu penyelesaian proyek dengan biaya terendah.

## **2.4 Penentuan Lintasan Kritis**

Lintasan kritis adalah lintasan kegiatan yang mempunyai total float = 0. Lintasan kritis yang menentukan umur proyek keseluruhan dalam satu grafik penjadwalan. Semua kegiatan dalam lintasan ini tidak bisa ditunda karena akan mempengaruhi umur proyek. Penentuan lintasan kritis bisa dengan cara manual melalui diagram *Network Planning* (NWP) tapi mengingat sangat banyaknya aktivitas proyek, akan membutuhkan waktu yang banyak dan mengalami banyak kesulitan. Kebenaran diagram juga masih diragukan mengingat banyak sekali data yang harus dimasukan. *Human error* sering terjadi dalam analisa dengan cara manual. Untuk menghindari human error yang bisa terjadi dalam penentuan lintasan kritis, maka alternatif lain yang bisa digunakan adalah dengan menggunakan program bantu komputer. Program-program yang dapat menunjang dalam penentuan lintasan kritis penjadwalan proyek diantaranya adalah *Primavera Project Planner* (P3) dan *MS Project*.

## **2.5 Program *Primavera Project Planner* (P3)**

*Primavera project planner* merupakan suatu program yang dikembangkan untuk membantu dalam membuat penjadwalan. Kegiatan-kegiatan yang banyak dan memiliki hubungan ketergantungan yang beragam tentu saja akan menyulitkan dan merepotkan, apalagi jika terdapat perubahan rencana dalam pelaksanaannya . *Primavera project planner* telah menyediakan semua fasilitas yang dibutuhkan untuk mengantisipasi hal-hal tersebut. *Primavera* juga didefinisikan sebagai perangkat lunak yang digunakan untuk mengatasi masalah-masalah manajemen kegiatan. *Primavera Project Planner* (P3) adalah merupakan *tools* yang dapat membantu penyusunan perencanaan dan pemantauan jadwal suatu proyek. *Tools* tersebut sangat membantu dalam perhitungan jadwal suatu proyek secara terperinci kegiatan demi kegiatan.

*Primavera Project Planner* (P3) membantu melakukan perencanaan dan pemantauan terhadap penggunaan sumber daya. Aplikasi tersebut juga dapat mencatat kebutuhan tenaga kerja pada setiap sektor kegiatan, mencatat jam kerja para pegawai, jam lembur, dan perhitungan, pengeluaran biaya tenaga kerja pada beberapa kegiatan. *Tools* ini juga dapat menyajikan laporan pada setiap posisi sesuai perkembangan yang terjadi pada proyek.

Secara garis besar, elemen-elemen penting dalam *primavera project planner* (*M. Firdaus Alkaff & Anis Saggaff, Primavera Untuk Orang Awan, 2007*;2) adalah sebagai berikut:

- a. **Activity Column** yaitu kolom yang berisi informasi dari aktivitas yang dapat diatur sesuai keperluan.
- b. **Pulldown Mean** yaitu daftar perintah untuk mengakses ke semua perintah primavera.
- c. **Toolbar Menu** yaitu menu yang sering digunakan untuk mengakses perintah primavera.
- d. **Time Scale** untuk merepresentasikan hubungan waktu yang menyangkut tanggal, hari, bahkan tahun dari suatu kegiatan. *Time scale* dapat diatur sesuai kebutuhan.
- e. **Activity Form** merupakan format input dari aktivitas yang terpilih yang ditampilkan secara detail.
- f. **Bar Chart** yang merupakan sekumpulan aktivitas yang ditampilkan berupa diagram garis.
- g. **Bar** yaitu diagram batang yang menunjukkan aktivitas dari awal sampai akhir dari satu aktivitas.

## **2.6 Metode Penjadwalan Waktu.**

Sebelum kita membahas apa itu penjadwalan waktu, kita harus memahami dulu pengertian proyek. Proyek merupakan rangkaian tugas atau aktivitas yang memiliki suatu tujuan tertentu yang harus diselesaikan sesuai dengan waktu, biaya dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Penjadwalan adalah kegiatan untuk menentukan waktu yang dibutuhkan dan urutan kegiatan serta menentukan waktu proyek dapat diselesaikan. Penjadwalan merefleksikan perencanaan dan oleh karenanya perencanaan harus dilakukan lebih dahulu.(*Wulfran I. Ervianto. 2005;162*)

Dalam pelaksanaan proyek, disamping diperlukan pokok seperti penyediaan tenaga kerja, material dan peralatan. Ada hal lain yang perlu dipertimbangkan juga yaitu masalah mengatur dan menyusun suatu rencana kerja (penjadwalan). Rencana kerja pada dasarnya adalah penyusunan jenis-jenis pekerjaan yang diukur berdasarkan urutan waktu sehingga dapat dilakukan pengontrolan terhadap pekerjaan tersebut.

Setelah proyek dipecah-pecah menjadi paket-paket pekerjaan, selanjutnya dapat dibuat penjadwalannya. Yang perlu diperhatikan disini adalah waktu penggerjaan tiap paket pekerjaan dan kejadian (*events*) apa yang dihasilkan dari serangkaian paket kerja tertentu. Yang perlu dijadwalkan adalah paket pekerjaan atau aktivitas. Sedangkan kejadian (*events*) hanyalah akibat dari selesaiannya aktivitas tersebut. Jika orang mengerjakan pengecatan tembok maka itu disebut aktivitas, mulai atau selesaiannya pengecatan adalah kejadian.

Penjadwalan kegiatan kerja yang baik dan sesuai dengan tujuan akan merupakan rencana untuk mengontrol dan mengawasi jalannya pelaksanaan proyek, dimana keterlambatan - keterlambatan kegiatan proyek dapat segera diatasi dan dicarikan jalan keluarnya melalui langkah-langkah yang tepat, cepat, dan efektif.

Tujuan dari penyusunan penjadwalan kegiatan proyek yaitu (Djojowirono, 1991:118):

- a. Memberikan pedoman pelaksanaan pekerjaan.
- b. Mengadakan evaluasi dan penilaian terhadap kemajuan yang telah dicapai.
- c. Memberikan saran untuk koordinasi dan komunikasi

Isi dari penjadwalan kegiatan proyek pada umumnya adalah :

- Jenis pekerjaan yang dikerjakan
- Waktu kapan suatu pekerjaan dimulai dan berakhir
- Bobot dari masing-masing pekerjaan yang dinyatakan dalam prosentase terhadap harga dari seluruh pekerjaan.

## 2.7 Tahap Kegiatan Proyek Konstruksi.

Kegiatan atau aktivitas proyek konstruksi adalah kegiatan yang harus melalui suatu proses yang panjang dan di dalamnya dijumpai banyak masalah yang harus diselesaikan. Di samping itu, di dalam kegiatan konstruksi terdapat suatu rangkaian yang berurutan dan berkaitan. Biasanya rangkaian tersebut dimulai dan lahirnya suatu gagasan yang muncul dari suatu kebutuhan (*need*), pikiran kemungkinan keterlaksanaannya (*feasibility study*), keputusan untuk membangun dan pembuatan penjelasan (*penjabaran*) yang lebih rinci tentang rumusan kebutuhan tersebut (*briefing*), penuangan dalam bentuk rancangan awal (*preliminary design*), pembuatan rancangan yang lebih rinci dan pasti (*design development and detail design*), persiapan administrasi untuk pelaksanaan pembangunan dengan memilih calon pelaksana (*procurement*), kemudian pelaksanaan pembangunan pada lokasi yang telah disediakan (*construction*), serta pemeliharaan dan persiapan penggunaan bangunan tersebut (*maintenance, start-up, and implementation*). Kegiatan atau aktivitas membangun berakhir pada saat bangunan tersebut mulai digunakan. (*Wulfran I. Ervianto, 2005,15*)

## **2.8 Masalah Percepatan Durasi Proyek**

Niki Fajar Setiadi dari *Department Of Civil Engineering* dalam karya ilmiahnya tentang Penerapan Algoritma Genetika pada perhitungan biaya akibat percepatan waktu pelaksanaan proyek menjadikan percepatan durasi proyek sebagai salah satu permasalahan dari sekian banyak permasalahan yang timbul pada suatu proyek konstruksi. Percepatan durasi proyek dapat timbul karena faktor teknis dan non teknis. Salah satu contoh faktor teknis yang menyebabkan perlunya percepatan durasi proyek adalah kelalaian kontraktor dalam mengalokasikan sumber daya yang tersedia. Hal ini mengakibatkan mulurnya waktu pelaksanaan satu atau beberapa kegiatan yang mempengaruhi waktu pelaksanaan seluruh kegiatan proyek. Maka dari itu, untuk menghindari *liquidated damages* serta untuk mengejar waktu yang tersisa, kontraktor perlu menyusun ulang penjadwalan proyek tersebut. Contoh lain adalah keinginan Owner untuk mengejar nilai ekonomi dan pemasaran dari obyek proyek. Hal ini biasanya terjadi pada proyek konstruksi infrastruktur yang bersifat komersial atau untuk prasarana umum. Sementara untuk faktor non teknis misalnya kondisi cuaca yang buruk yang mengakibatkan *force majeur* adanya liburan hari raya, dan faktor-faktor lainnya.

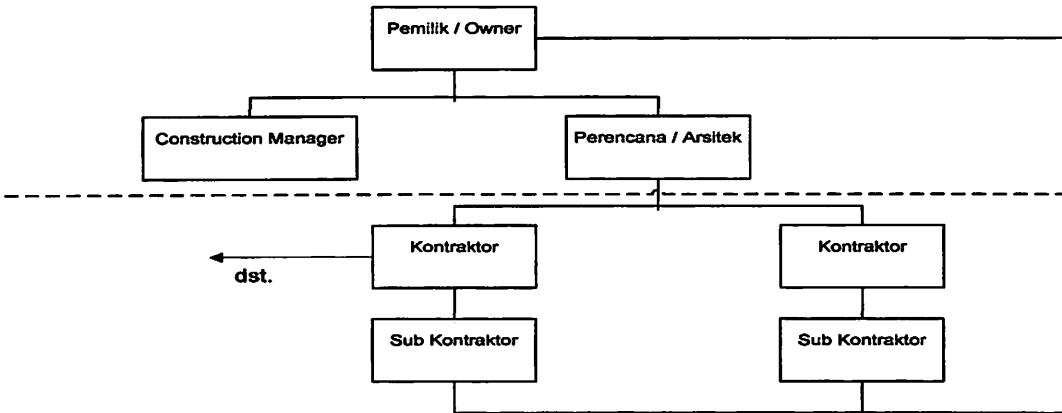
## **2.9 Construction Management**

Di dalam kontrak suatu proyek, suatu perusahaan *construction management* bertanggung jawab mengkoordinasi seluruh kegiatan/aktivitas proyek. Kegiatan dan aktivitas tersebut dimulai dari konsep desain sampai pada terwujudnya bangunan tersebut. Dengan kata lain, perusahaan manajemen konstruksi bertindak sebagai pemilik (owner) untuk seluruh aktivitas manajemen konstruksi.

Perusahaan-perusahaan yang bergerak di bidang *Construction Management* (CM) yang menyediakan pelayanan manajemen selama proses pre-desain, desain, dan

tahap pelaksanaan konstruksi, perusahaan CM juga memberikan pelayanan dalam pengontrolan waktu dan biaya dalam pembangunan sebuah bangunan/proyek. Dengan demikian manajemen konstruksi atau perusahaan tersebut mewakili dalam hal mengatur dan melaksanakan segala fungsi manajemen termasuk dalam hal pengontrolan waktu, biaya dan kualitas dalam proyek yang akan dilaksanakan.

Dari struktur organisasi proyek berikut ini (Gambar 2.2), terlihat bahwa dari perusahaan *Construction Management* adalah sebagai perantara / penghubung antara pemilik/owner dengan pelaksana/kontraktor, dan juga bisa sebagai penghubung antara pemilik/owner dengan perencana (arsitek/engineer). Dalam hal ini fungsi penghubung adalah memberikan *advice* atau rekomendasi kepada pemilik (*owner*) mengenai langkah-langkah terbaik apa yang akan atau harus diambil dalam memberikan keputusan terhadap arsitek/engineer. Sedangkan pada tahap pelaksanaan, penghubung berarti memberikan keputusan terhadap rekomendasi kepada pemilik terhadap masalah-masalah desain arsitek/engineer maupun masalah pelaksanaan pekerjaan. Oleh pelaksana/kontraktor, rekomendasi tersebut dibuat dengan alternatif pemecahan serta tingkatan.-tingkatannya, yang tentunya harus didukung oleh analisa yang masuk akal berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang ia miliki. Pada skema-1 dibawah ini, ditampilkan struktur Organisasi proyek, mulai dari proyek tersebut masih dalam proses perencanaan sampai terwujudnya proyek tersebut dilaksanakan.



**Gambar 2.2 : Hubungan antara construction management dengan owner dan kontraktor**

*Construction Management* (CM) sebagai perantara atau penengah disini, harus mempunyai pengetahuan yang lebih dalam tentang segala aspek yang erat kaitannya dengan dunia industri konstruksi, misalnya dalam hal bisnis, organisasi, keteknikan, hukum perburuhan, kontrak, sosial politik dan akuntansi keuangan mempunyai keahlian yang baik (profesional) di bidang manajemen. Hal ini diperlukan agar memperoleh sasaran kualitas yang maksimal, biaya dan waktu seminimal mungkin untuk proyek yang akan dikerjakan.

## 2.10 Time Schedule

Definisi penjadwalan menurut Drs. Widomoko dalam bukunya yang berjudul *Teknik Pelaksanaan Dan Pengelolaan Manajemen Proyek Konstruksi* mengatakan bahwa penjadwalan merupakan fase menterjemahkan suatu pcrencanaan ke dalam suatu diagram yang sesuai dengan skala waktu. Masih dalam buku yang sama, dikatakan bahwa penjadwalan menentukan kapan aktivitas-aktivitas itu dimulai, ditunda, diselesaikan sehingga pembiayaan dan pemakaian sumber-sumber daya akan disesuaikan waktunya menurut kebutuhan yang telah ditentukan.

Pada umumnya dikenal dua macam rumpun penjadwalan waktu yaitu untuk

proyek-proyek yang tidak terulang seperti proyek pembuatan sebuah rumah dan untuk proyek yang berulang seperti membangun sejumlah rumah yang sama misalnya Perumnas, Real estate, dan sebagainya.

Untuk merencanakan dan melukiskan secara grafis dari aktivitas pelaksanaan pekerjaan konstruksi pada proyek konstruksi dikenal sampai saat ini beberapa metode yaitu antara lain :

1. Diagram balok (*Gannt Bar Chart*)
2. Diagram Garis (*Time/production graph*)
3. Diagram panah (*arrow diagram*) dengan network planning

Masing-masing diagram tersebut diatas dapat dijelaskan dengan gambar sebagaimana disebutkan sebagai berikut :

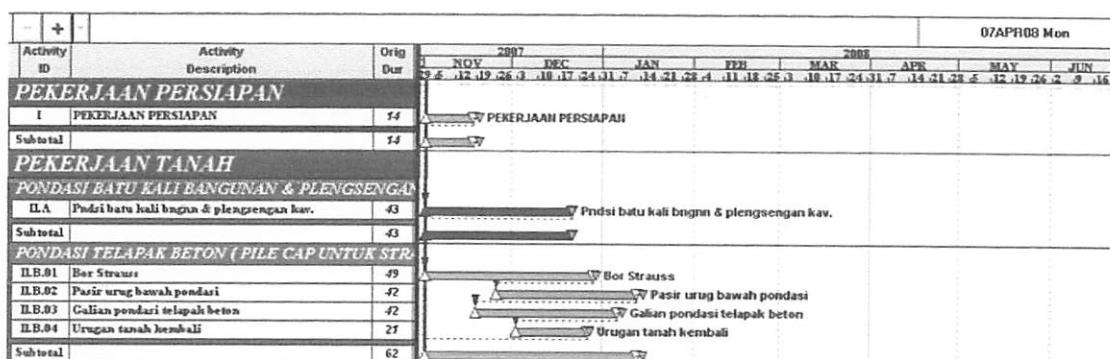
#### **2.10.1 Diagram Balok (*Gannt Bar Chart*)**

Diagram balok diciptakan oleh Henry L. Gannt pada tahun 1917, oleh karena itu sering disebut *gannt bar chart*. Apa yang diperlihatkan dalam *Gannt Charts* adalah hubungan antara aktivitas dan waktu pengjerjaannya. Bagan balok disusun dengan maksud mengidentifikasi unsur waktu dan urutan dalam merencanakan suatu kegiatan yang terdiri dan waktu mulai, waktu penyelesaiannya, dan pada saat pelaporan. Dewasa ini metode bagan balok masih digunakan secara luas, baik berdiri sendiri maupun dikombinasikan dengan metode lain yang lebih canggih. Hal ini disebabkan karena bagan balok mudah dibuat dan dipahami sehingga amat berguna sebagai alat komunikasi dalam penvelenggaraan proyek.

(Iman Socharto, *Studi Kelayakan Proyek Industri*. 2002:226).

Suatu bagan balok secara grafis menguraikan suatu proyek yang terdiri dari kumpulan aktivitas yang telah dirumuskan dengan baik, dimana suatu penyelesaian pekerjaan merupakan titik akhirnya. Suatu aktivitas adalah suatu kelompok tugas-

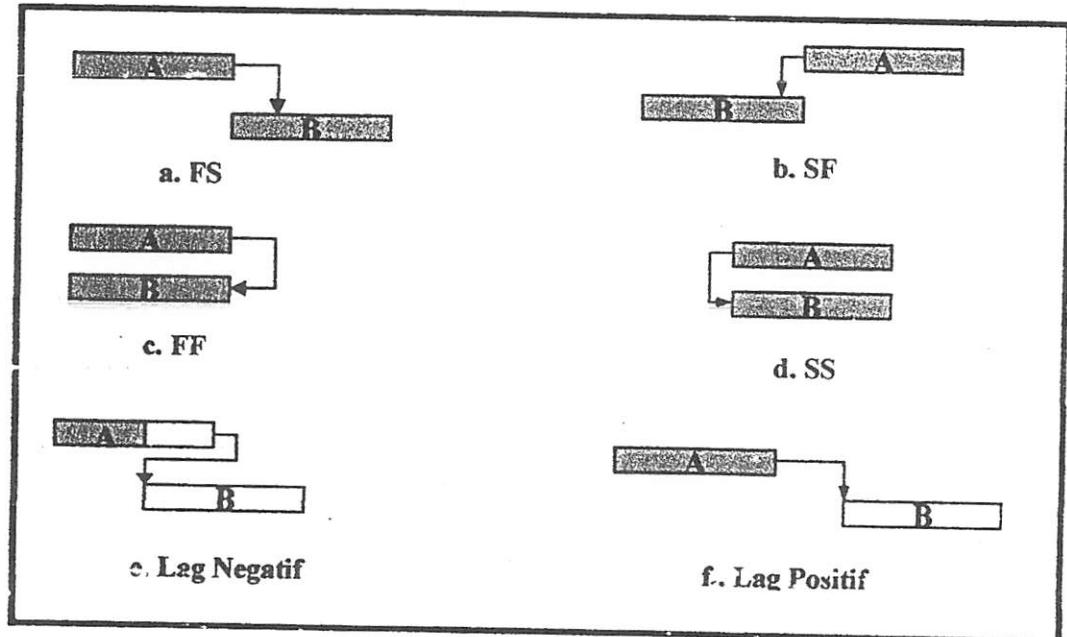
tugas yang pelaksanaannya ikut berperan untuk menyelesaikan proyek secara menyeluruh.



Gambar 2.3 : Diagram balok proyek

Aktivitas-aktivitas yang direncanakan untuk diukur waktu pelaksanaannya yang digambarkan dengan garis tebal secara horizontal. Panjang garis tebal tersebut menyatakan lamanya suatu aktivitas dengan waktu awal (*start*) tersebut menyatakan lamanya suatu aktivitas dengan waktu awal (*start*) dan waktu selesai (*finish*). Bar chart dikenal sebagai sekumpulan aktivitas yang ditampilkan berupa diagram garis. Diagram aktivitas dalam *Bar chart* mempunyai relasi yang erat antara satu dengan yang lain dan membentuk satu kesatuan, apalagi dalam lintasan kritis, perubahan pada satu aktivitas akan dapat mempengaruhi aktivitas yang mengikutinya. Umur proyek pun bisa berubah sesuai dengan besarnya perubahan yang terjadi.

Relasi atau hubungan logis dari kegiatan adalah sebagai berikut (*M. Firdaus Alkaff & Anis Saggaf Primavera Untuk Orang Awan, 2007;2*):



**Gambar 2.4 : Relasi antar kegiatan**

- **FS (Finish to Start)**

Kegiatan A merupakan Predecessor dari B. Atau B merupakan Successor dari A.

Kegiatan B hanya dapat dilakukan jika kegiatan A selesai.

- **SF (Start to Finish)**

Kegiatan B baru dapat berakhir jika kegiatan A dimulai

- **FF (Finish to Finish)**

Kegiatan B baru dapat berakhir jika kegiatan A selesai.

- **SS (Start to Start)**

Kegiatan B baru dapat dimulai jika kegiatan A dimulai.

- **Lag Negatif**

Kegiatan B dapat dimulai setelah sebagian kegiatan A dilakukan

- **Lag Positif**

Kegiatan B baru dapat dimulai setelah beberapa saat (atau hari) kegiatan A selesai.

Keuntungan dan kerugian dari diagram bar chart :

a. Keuntungan menggunakan bagan balok :

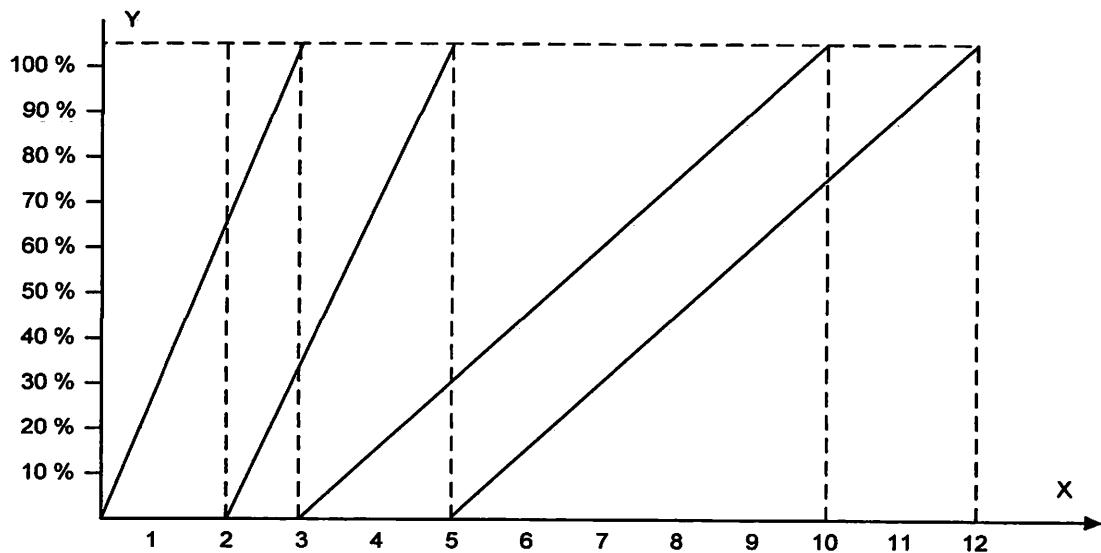
- Sederhana, mudah dibuat dan dipahami, sehingga sangat bermanfaat sebagai alat komunikasi dalam penyelenggaraan proyek.
- Dapat menggambarkan jadwal suatu kegiatan dan kenyataan kemajuan sesungguhnya pada saat pelaporan.
- Bila digabungkan dengan metoda lain dapat dipakai pada saat pelaporan mengenai awal dan akhir dari proyek bersangkutan.

b. Kelemahan bagan balok :

- Tidak menunjukkan secara spesifik hubungan ketergantungan antara satu kegiatan dan kegiatan yang lain, sehingga sulit untuk mengetahui dampak yang diakibatkan oleh keterlambatan satu kegiatan terhadap jadwal keseluruhan proyek.
- Sulit mengadakan penyesuaian atau perbaikan/pembaharuan bila diperlukan, karena pada umumnya ini berarti membuat bagan balok baru.

### 2.10.2 Diagram Garis

Diagram garis (*Time/production graph*) mirip dengan diagram balok, tetapi bentuk informasinya menunjukkan dua variable, yaitu "waktu" dan "volume". Sumbu x digambarkan sebagai skala waktu misalnya dengan hari, minggu, bulan dan sebagainya. Sedangkan sumbu y digambarkan sebagai skala volume, misalnya dengan prosentase (%), meter (m), kilometer (km), meter persegi ( $m^2$ ), meter kubik ( $m^3$ ) dan lain menurut jenis aktivitasnya (jenis pekerjaan). Berikut ini merupakan contoh gambar diagram garis.



**Gambar 2.5 : Diagram garis**

### 2.10.3 Diagram Panah (*Arrow Diagram*) Dengan *Network Planning*

Kegiatan-kegiatan yang banyak dalam suatu proyek digambarkan dengan anak panah yang diagramnya akan membentuk jaringan kcria yang disebut *network planning*. *Network Planning* merupakan suatu alat manajemen yang memungkinkan dapat lebih luas dan lengkap baik perencanaan maupun pengawasan suatu proyek. Cara ini penting sekali digunakan oleh mereka yang bertanggung jawab atas bidang-bidang teknis, produksi, pemasaran, administrasi dan penelitian terutama yang bukan kegiatan rutin.

#### Simbol-simbol dalam network

- **Anak panah (arrow)**, menyatakan sebuah kegiatan/aktivitas (yang memerlukan jangka waktu tertentu) dalam pemakaian sejumlah sumberdaya
- O **Lingkaran kecil (node)**, menyatakan sebuah kejadian atau peristiwa (even). Kejadian di sini didefinisikan sebagai ujung atau pertemuan dari satu atau

beberapa kegiatan

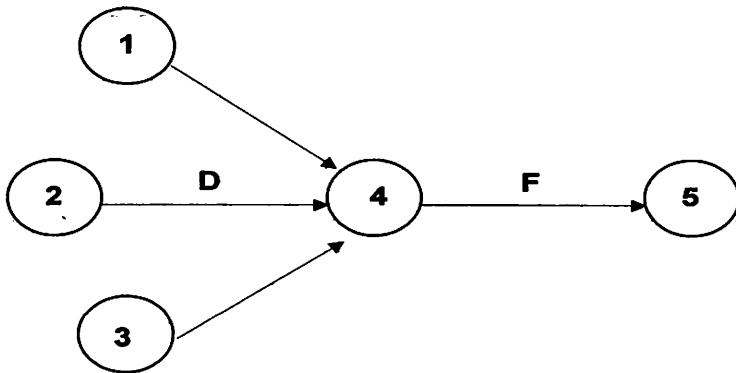
----> **Anak panah terputus-putus**, menyatakan kegiatan semu (*dummy*) yang berguna untuk membatasi mulainya kegiatan. *Dummy* tidak mempunyai jangka waktu tertentu karena tidak menghabiskan sumberdaya

Asumsi-asumsi dalam *Network*:

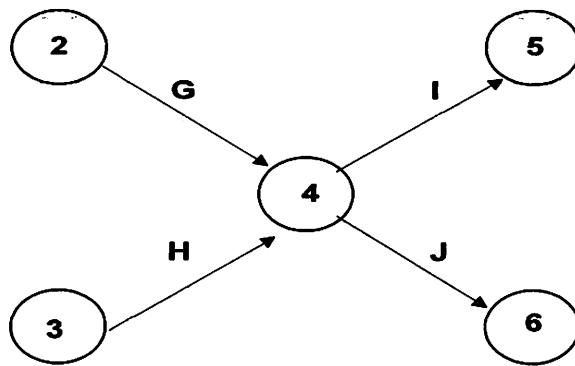
- Jika kegiatan A harus diselesaikan dahulu sebelum kegiatan B dapat dimulai, maka hubungan antara kedua kegiatan tersebut adalah:



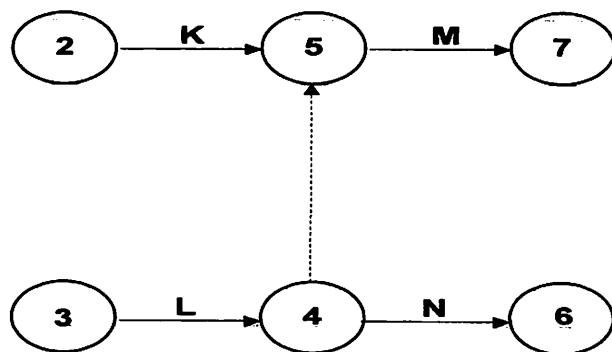
- Jika kegiatan C,D, dan E harus selesai sebelum kegiatan F dapat dimulai maka:



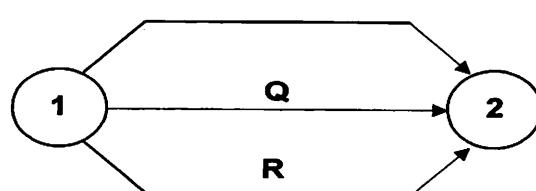
- Jika kegiatan G dan H harus selesai sebelum kegiatan I dan J, maka:



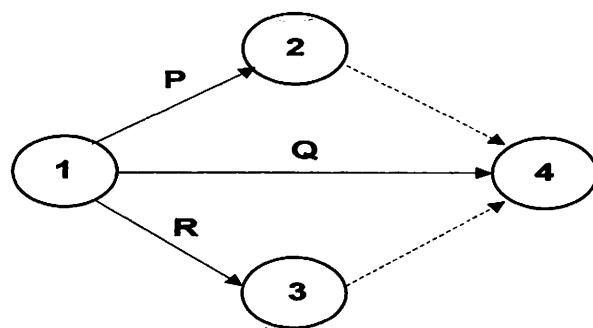
- Jika kegiatan K dan L harus selesai sebelum kegiatan M dimulai, tetapi kegiatan N sudah boleh dimulai bila kegiatan L sudah selesai, maka:



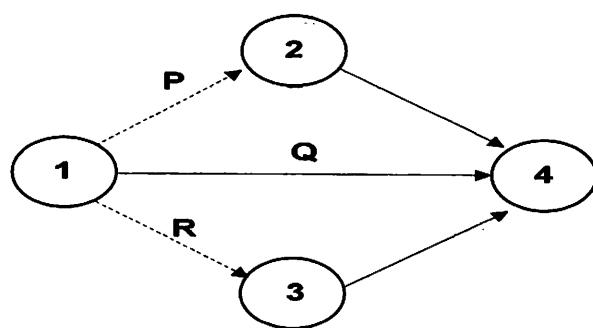
- Jika kegiatan P,Q, dan R mulai dan selesai pada lingkaran kejadian yang sama, maka kita tidak boleh menggambarkan sbb:



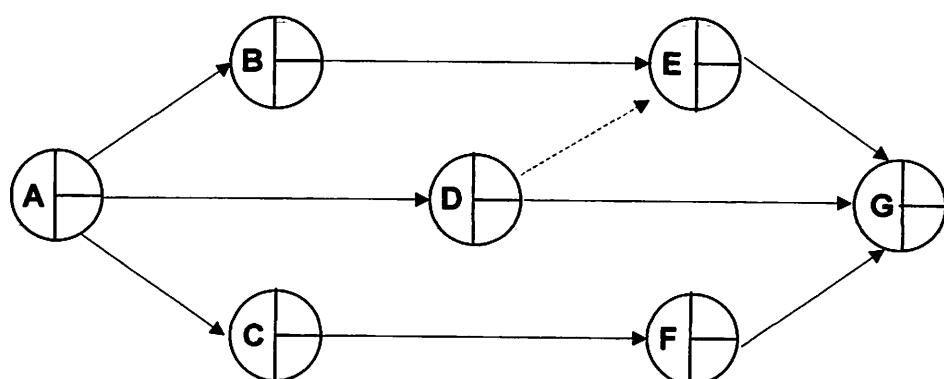
Tetapi



Atau



Contoh diagram panah secara keseluruhan :



**Gambar 2.6 : Arrow diagram**

## **BAB III**

### **METODE PERHITUNGAN**

#### **3.1 Mengadakan Studi Literatur Sebagai Dasar Penyusunan Tugas Akhir**

Literatur yang dipakai dapat digunakan sebagai penunjang dan landasan teori dalam mengevaluasi pekerjaan, antara lain meliputi:

1. Proses penjadwalan (*scheduling*) untuk mengetahui waktu (durasi) pelaksanaan proyek.
2. Perhitungan anggaran proyek, baik biaya langsung maupun tidak langsung.
3. Penggunaan analisa waktu dan biaya untuk mengetahui pengaruh percepatan waktu terhadap biaya proyek.
4. Menganalisa pertukaran nilai waktu dan biaya dengan sistem pengawasan jadwal (*Cut Set System*).

#### **3.2 Pengumpulan Data**

Selanjutnya dilakukan pengumpulan data-data yang diambil dari proyek pembangunan gedung Ollino garden Hotel (Ex. Hotel Sriwijaya ) yang terdiri dari tiga lantai ditambah dengan basement, terletak di jalan Aries Munandar 14 Malang, yang ditinjau agar nantinya hasil pengeraannya dapat dibandingkan dengan hasil sesungguhnya. Adapun data-data yang dibutuhkan dalam pengeraaan tugas akhir ini adalah :

## 1. *Time Schedule* Proyek

Untuk mengetahui waktu yang diperlukan dalam menyelesaikan proyek serta jadwal masing-masing aktifitas pada pengeraannya di lapangan, maka *time schedule* dari proyek sangat membantu dalam menentukan durasi tiap aktifitas dan waktu penyelesaiannya.

## 2. Anggaran Biaya Proyek

Dalam menetukan analisa waktu dan biaya, faktor biaya sangat menentukan untuk dapat mempercepat durasi dari proyek tersebut. Pengaruh pemampatan durasi dapat mengakibatkan naiknya biaya langsung dan turunnya biaya tak langsung dari proyek. Jadi anggaran biaya tiap aktivitas, baik harga satuan bahan, tenaga kerja maupun peralatan sangat diperlukan.

## 3. Data Pendukung

Guna menganalisa waktu dan biaya, selain *schedule* proyek dan anggaran biayanya, diperlukan juga data penunjang lainnya agar proses analisa yang dilakukan lebih akurat, misalnya: gambar proyek, denah, laporan mingguan atau bulanan dan lain-lain.

Data-data yang diperoleh dari kontraktor kemudian diolah dan dihitung kembali menggunakan metode Primavera Project Planner. Pengolahan dengan menggunakan metode inilah yang menjadi acuan perbandingan perhitungan diproyek. Disinilah nanti dapat dilihat seberapa besar perbedaan perhitungan biaya dan waktu proyek dengan metode Primavera Project Planner. Pada bab ini juga dapat dilihat puncak penggunaan tenaga kerja dan pengaruhnya terhadap biaya.

### **3.3 Pengolahan Data**

#### **3.3.1 Pengolahan Data Durasi Proyek**

Jadwal pelaksanaan proyek atau Time Schedule merupakan alat yang dapat menunjukkan kapan berlangsungnya suatu kegiatan, sehingga dapat digunakan pada waktu merencanakan kegiatan-kegiatan maupun untuk pengendalian pelaksanaan proyek secara keseluruhan. Dalam hal ini berisi berbagai item pekerjaan, durasi dan waktu dimulai dan di akhirnya suatu pekerjaan secara total float atau waktu yang direncanakan apabila terjadi keterlambatan.

Penggunaan data jadwal pelaksanaan atau time schedule sangat penting untuk kelancaran suatu pekerjaan proyek. Ini bertujuan agar penyelesaian pekerjaan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan, karena apabila suatu pekerjaan penyelesaiannya tidak sesuai dengan jadwal maka akan berpengaruh kepada yang lainnya. Antara lain pembengkakan biaya untuk pekerjaan tersebut yang mengakibatkan kerugian pada kontraktor.

#### **3.3.2 Pengolahan Data Biaya dan Tenaga Kerja**

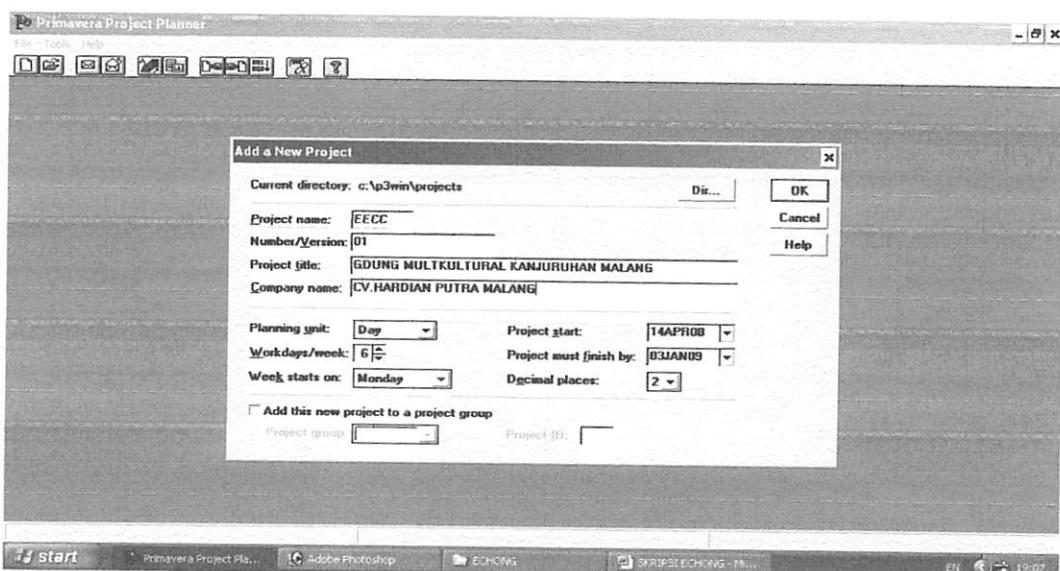
Perencanaan penggunaan tenaga kerja yang tepat merupakan salah satu cara untuk dapat mengatur pengeluaran biaya dalam proyek. Penggunaan tenaga kerja dan pengoptimalannya sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan pekerjaan dapat mempercepat waktu pelaksanaan suatu proyek. Disamping penghematan terhadap waktu juga dapat berpengaruh terhadap penghematan biaya proyek.

### 3.4 Aplikasi Primavera Project Planner

#### 3.4.1 Membuat Project Baru

Kotak dialog Add a New Project menanyakan identitas project yang akan kita rencanakan, mulai dari nama project hingga waktu dimulai dan berakhirnya project tersebut. Caranya adalah dari Start Menu, masuk kedalam menu Primavera yang telah diinstal, kemudian untuk membuat project baru pilih Primavera Project Planner.

Kemudian tekan button Add atau OK untuk menandakan project tersebut akan tersimpan yang terletak pada c:\p3win\project. Planning unit berarti satuan waktu yang kita gunakan dalam penjadwalan. Workdays/week menyatakan jumlah hari kerja dalam satu minggu, disini digunakan 6 hari kerja.

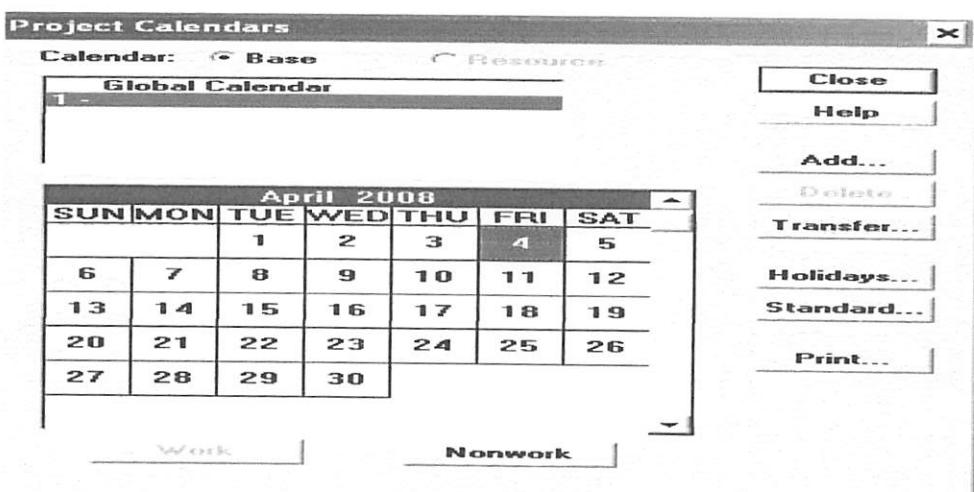


Gambar 3.1 : Kotak Dialog Add a New Project

### 3.4.2 Membuat Kalender

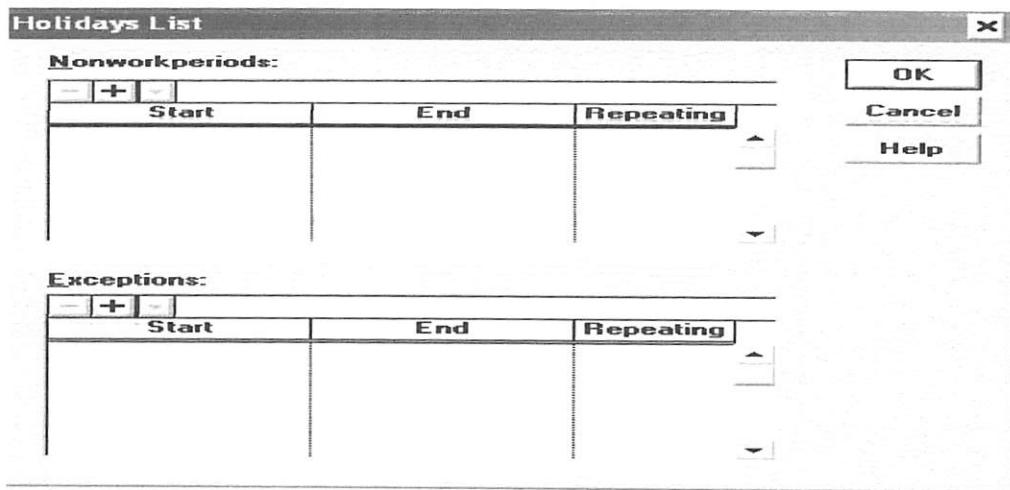
Melalui menu Data, Calendars akan muncul Windows Calendars pada lembar Base. Pastikan kondisi aktif calsndars berada pada Global Calendars, lalu pilihlah salah satu tanggal yang ada dengan select lalu tekan button Nonwork. Terlihat pada tanggal huruf G, artinya pada tanggal tersebut dihitung hari libur.

Selain cara diatas, untuk meliburkan bias melalui button Holidays. Kemudian aturlah tanggal berapa saja yang akan yang akan di liburkan, biasanya waktu libur secara individual tersebut berguna untuk menetapkan tanggal merah yang memang libur.



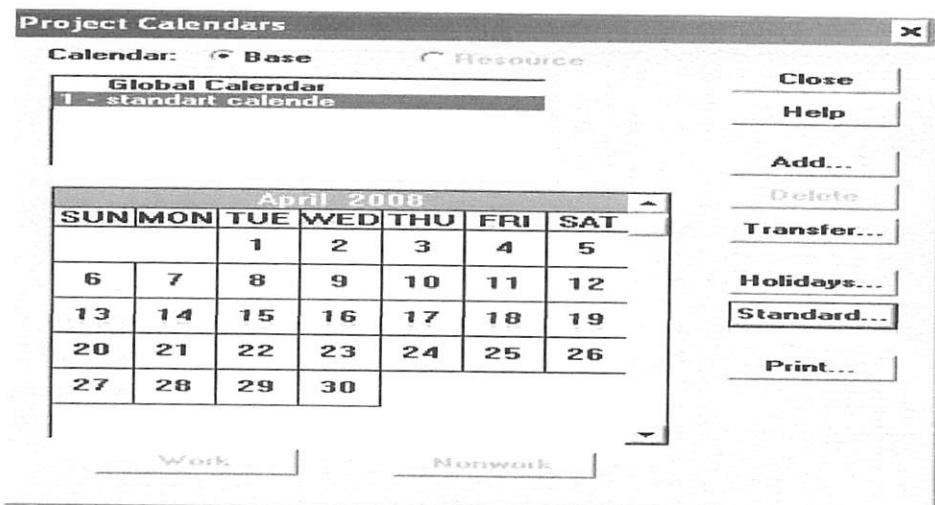
Gambar 3.2 : Kotak Dialog Calendars

Apabila proyek tersebut lebih dari 1 tahun, maka tanggal yang sama akan diliburkan berturut-turut untuk tahun berikutnya. Bila ingin tanggal tersebut diliburkan berulang tiap tahun maka menu Repeating dapat diaktifkan dengan check (kotak pada dialog Holidays list). Sebagai tanda repeating telah aktif, maka akan muncul tanda R pada tanggal tersebut.



**Gambar 3.3 : Kotak Dialog Holidays List**

Kotak dialog Holidays List pada table Exception berfungsi untuk menyatakan pengecualian pada tanggal-tanggal tertentu dari yang sebenarnya sudah didesain sebagai waktu nonwork (libur) menjadi kebalikannya.



**Gambar 3.4 : Kalender Standart**

### 3.4.3 Memasukkan Jenis Pekerjaan

Cara memasukkannya klik menu Tools, Options, Activity Inserting kenudian ketikkan pada baris data increment=1 kemudian OK.yang berarti pada kolom activity ID yang ada selanjutnya akan muncul secara otomatis pada kelipatan 1 (satu) setiap kita akan melanjutkan pengisian kepekerjaan berikutnya. Fungsi dari kolom Activity ID adalah untuk menyatakan Nomor Pekerjaan, sedangkan fungsi kolom Activity Description untuk memasukkan nama atau jenis pekerjaan.

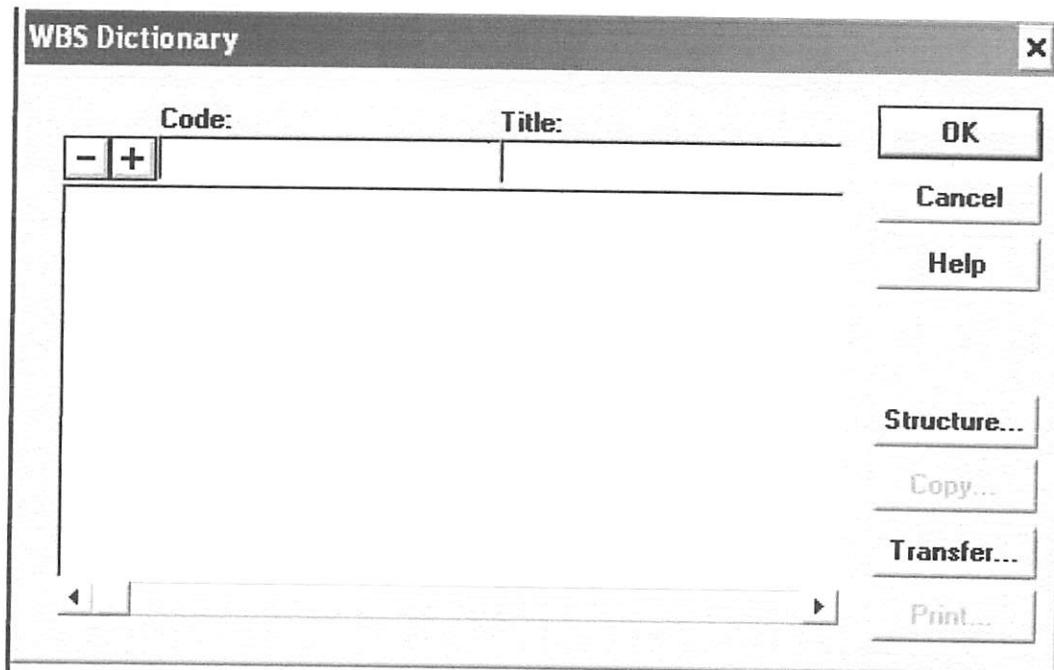


Gambar 3.5 : Kolom Activity ID dan Activity Description

Setelah melakukan pengisian Activity ID maka kita dapat langsung mengisi kolom Activity Description yang kita miliki hingga semua tersimpan di file yang telah kita buat.

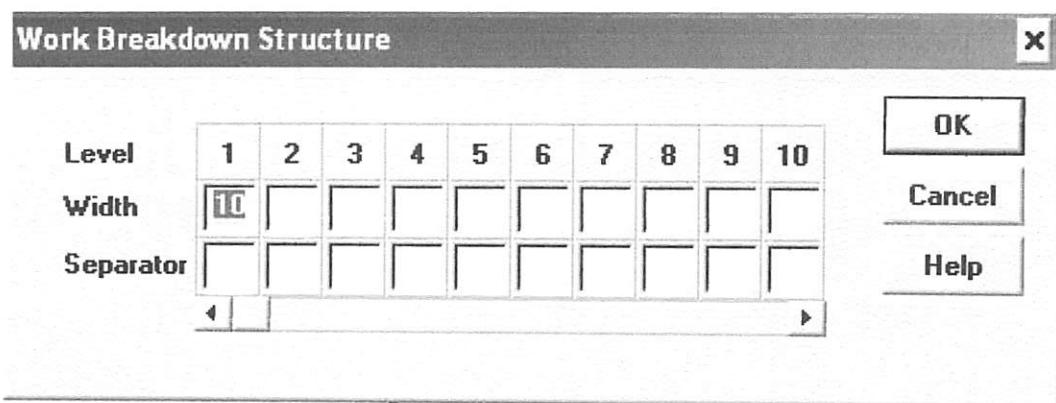
### 3.4.4 WBS ( Work Breakdown Structure )

Cara untuk menampilkan WBS adalah klik menu Data, WBS. WBS dapat digunakan untuk memudahkan penulisan tingkatan level yang akan digunakan dalam menggolongkan pekerjaan-pekerjaan yang ada sesuai dengan breakdown pekerjaan yang telah ditentukan dalam merincikan suatu jenis pekerjaan dari level yang umum hingga dipecah ke level yang lebih khusus lagi ( leveling ). Untuk memudahkan pemahaman dalam penggunaannya akan diperlihatkan suatu struktur dimana kegiatan yang ada akan dipecah menjadi 2 ( level 1 dan level 2 )



Gambar 3.6 : WBS ( Work Breakdown Structure )

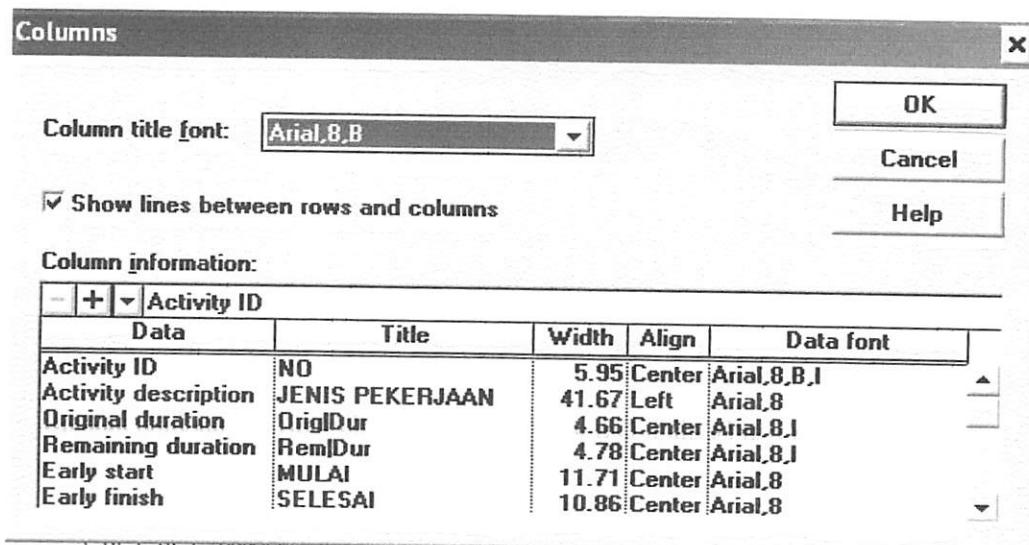
Lalu muncul kotak dialog WBS, pilih Stucture untuk mengatur jumlah huruf yang akan kita gunakan sebagai WBS nantinya. Akan tampil kotak WBS kemudian isilah seperti pada gambar dibawah ini, lalu OK.



Gambar 3.7 : Kotak Dialog Work Breakdown Strukture

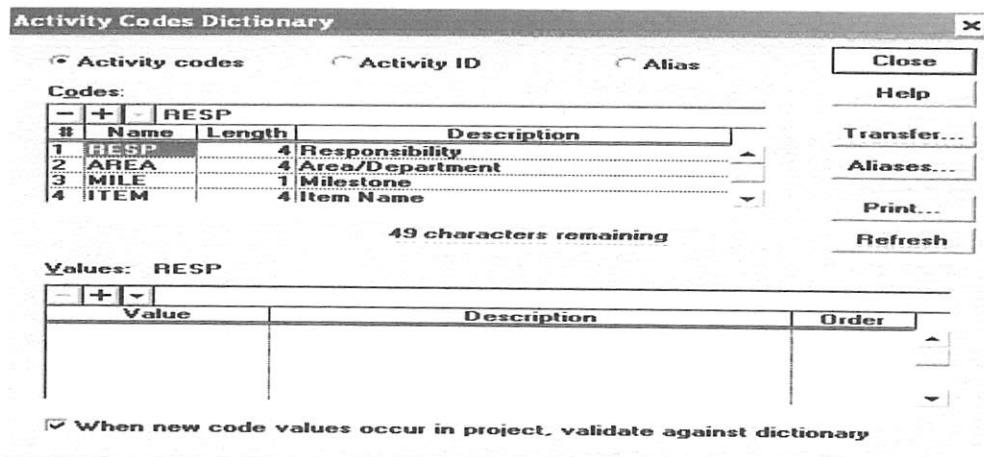
### 3.4.5 Memasukkan Data Penanggung Jawab Pekerjaan

Untuk memudahkan pekerjaan terlebih dahulu kita buat kolom yang memiliki tipe data Responsibility. Cara menampilkan menu Format, Columns. Kemudian tambahkan kolom dengan terlebih dahulu klik Original Duration, lalu klik (+) kemudian pilih tipe data Responsibility dengan menggunakan ( ^ ).



Gambar 3.8 : Kotak Dialog Columns

Setelah membuat kolom dengan tipe data Responsibility, kita akan menyimpan data mengenai siapa saja yang ikut bertanggung jawab dalam project tersebut kedalam data base P3. Klik menu Data, Activity Codes kemudian masukkan data penanggung jawab seperti gambar dibawah ini dan Close.

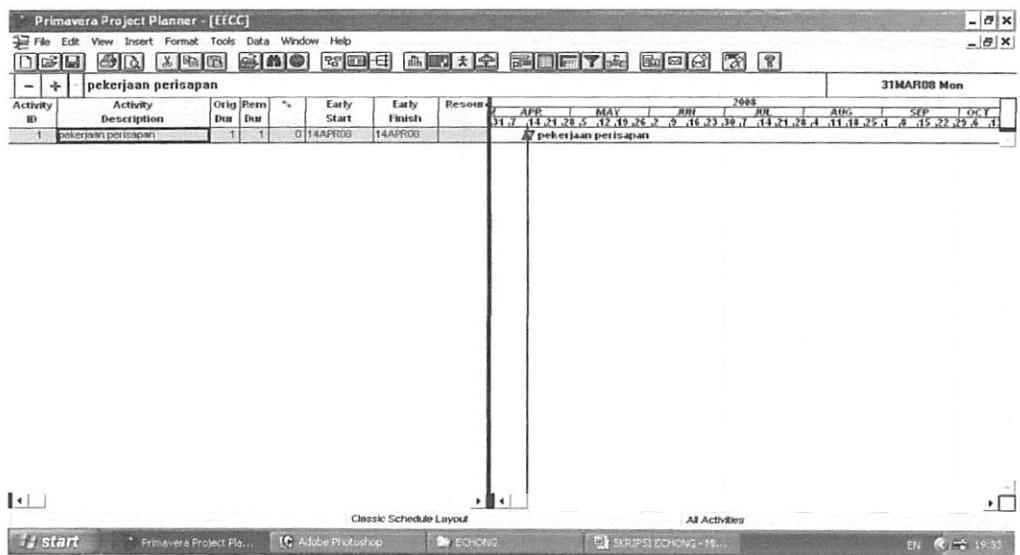


Gambar 3.9 : Kotak Dialog Activity Codes

Fungsinya agar kita dapat menggolongkan pekerjaan yang ada (Organize) sesuai dengan pihak yang bertanggung jawab terhadap pekerjaan tersebut, sehingga akan memudahkan kita untuk memperoleh data mengenai penanggung jawab pekerjaan yang sedang kita analisis keberhasilan dalam pelaksanaan.

### 3.4.6 Memasukkan Durasi

Durasi dapat kita masukkan kedalam kolom Original Duration yang telah tampil secara Default pada lembar kerja. Durasi yang ada dapat kita ketikkan satu demi satu sehingga semua data durasi yang ada kita masukkan ke dalam kolom tersebut tampak seperti pada gambar dibawah ini.

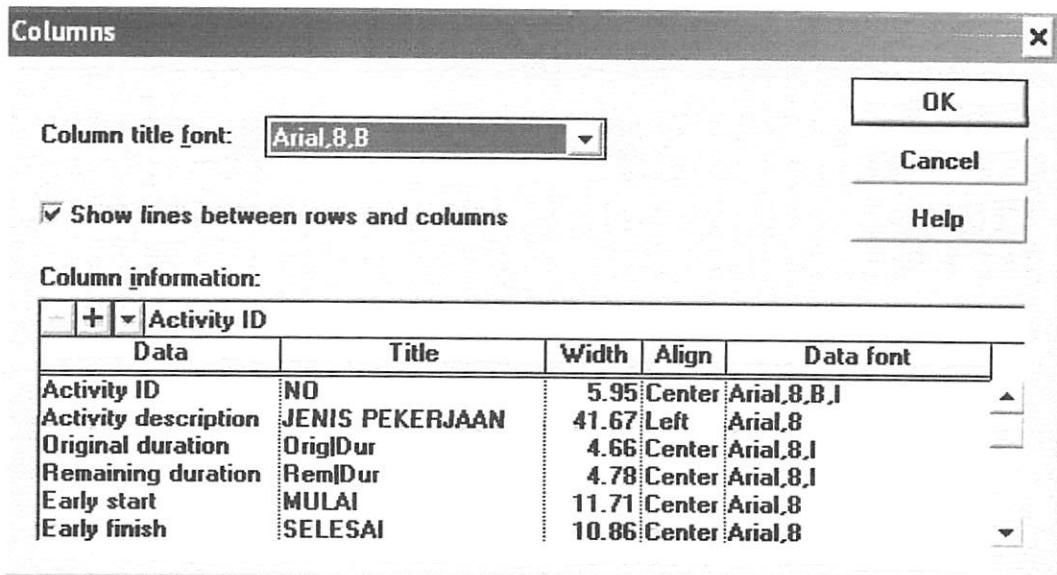


**Gambar 3.10 : Activity Column**

Fungsinya untuk merencanakan lama waktu penggerjaan.

### 3.4.7 Membuat Hubungan Kerja

Untuk memudahkan penggerjaan, terlebih dahulu kita buat kolom yang



**Gambar 3.11 : Kotak Dialog Columns**

Selanjutnya klik pekerjaan nomor 2, kemudian tekan F7 pada keyboard dan pilih Pred.

The screenshot shows the Activity Form interface. At the top, there are tabs for Budget, Codes, Constr, Cost, Custom, Dates, Log, Pred, Res, Succ, and WBS. Below the tabs, there is a search bar with the text 'Pengukuran & Bowplank' and buttons for Previous, Next, and Help. Underneath the search bar, there are fields for ID (02), Pct (0.0), Cal (1), ES (16APR08), EF (17APR08), TF (1), RD (2), Type (Task), LS (17APR08), LF (18APR08), and FF (0). Below these fields are buttons for Resp, Area, Mile Item, Locn Step, and WBS. At the bottom of the form, there are buttons for Classic Schedule Layout and All Activities.

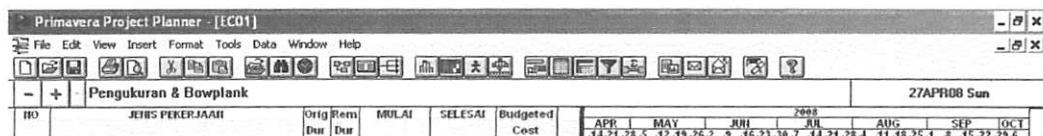
**Gambar 3.12 : Activity Form**

Akan muncul kotak dialog Predecessor kemudian isikan data hubungan kerja yang kita miliki pada gambar di bawah ini.

The screenshot shows the 'Predecessors' dialog box. The title bar says 'Predecessors'. The activity being viewed is '02 - Pengukuran & Bowplank'. There is a 'Jump' button. Below the title, there is a toolbar with a minus sign, a plus sign, and a dropdown arrow. The main area shows a table with columns: Activity ID, Rel, Lag, TF, and Description. One row is visible: Activity ID 01, Rel FS, Lag 0, TF 1, and Description 'Pembersihan Lapangan'. The table has scroll bars on the right and bottom.

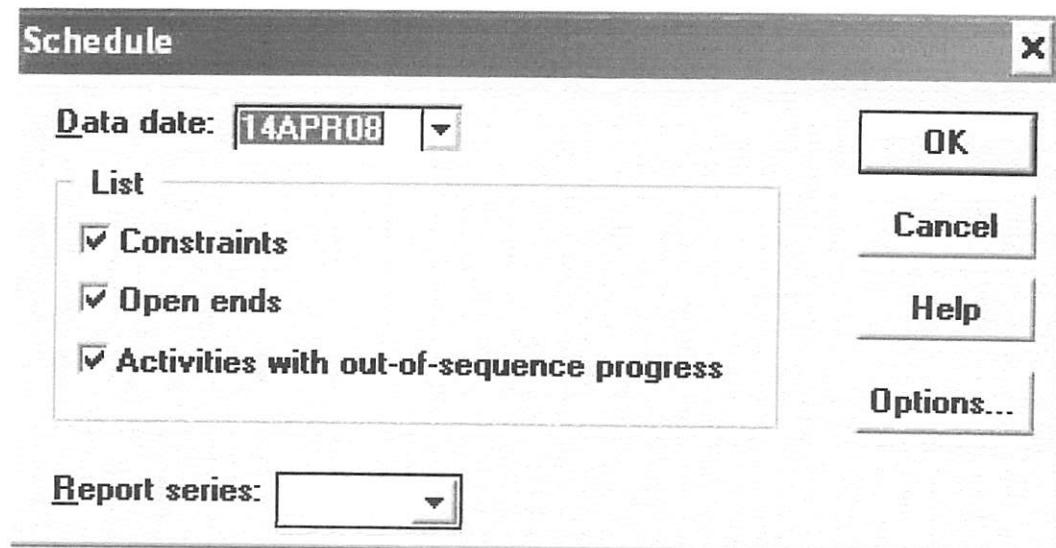
**Gambar 3.13 : Kotak Dialog Predecessors**

Ini menandakan bahwa pekerjaan unizet galian strauss (2) dimulai saat galian poer berakhir (1). Kemudian OK pada Activity Form, lalu Next sampai semua hubungan kerja yang ada telah kita masukkan. Setelah data hubungan kerja terakhir dimasukkan dapat kita peroleh Bar Chart berdasarkan hubungan hubungan kerja yang ada dengan terlebih dahulu klik Button Schedule.



Gambar 3.14 : Edit Bar

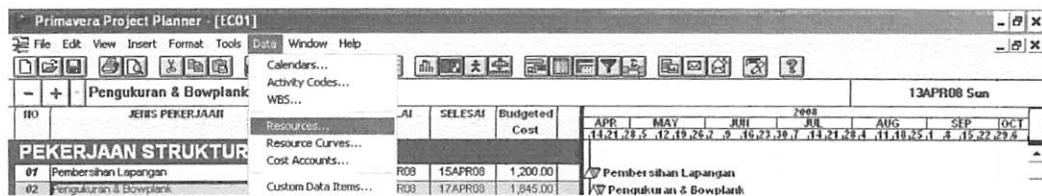
Kemudian akan muncul kotak dialog Schedule, tentukan tanggal dimulainya project dan schedule now.



Gambar 3.15 : Kotak Dialog Schedule

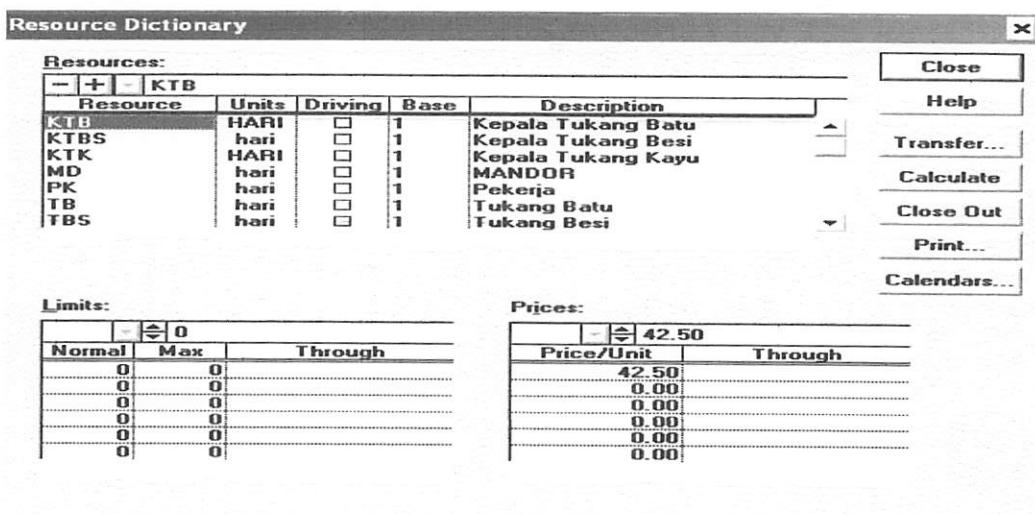
### 3.4.8 Memasukkan Tenaga Kerja

Sebelum mulai memasukkan jumlah sumber daya manusia ( SDM ) yang dibutuhkan kemasing-masing pekerjaan, terlebih dahulu harus kita buat data dengan upah tenaga kerja beserta ketersediaanya dalam ssatu hari nantinyaakan digunakan oleh software untuk menganalisa biaya total yang akan dibutuhkan untuk SDM. Cara membukanya menu, Data, Resource.



Gambar 3.16 : Menu Data

Setelah muncul kotak dialog Resources isikan jenis SDM yang ada, jumlah normal dan maksimal yang telah tersedia dalam satu hari serta harga masing-masing sesuai dengan data yang ada. Untuk menambahkan jenis SDM gunakan tanda (+).



Gambar 3.17 : Kotak Dialog Resource Dictionary

Tekan F7 pada keyboard, setelah muncul Activity Form pilih Res. Aktifkan pekerjaan galian poer dengan klik pekerjaan galian poer lokasi proyek, lalu masukkan jenis SDM pada baris Resource, sedangkan jumlah pekerja yang digunakan pada unit per day. Atau dapat langsung dimasukkan Cost Acc / Category yang sesuai dengan jenis pekerjaan yang sedang kita edit tersebut.

**Resources**

Resource	MD			TK		
	P	KTK	P	TK	P	
Cost Acct/Category						
Driving	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Curve						
Units per day	1.00		2.00		10.00	
Budgeted quantity	2.00		4.00		20.00	
Res Lag/Duration	0		0		0	
Percent complete						
Actual this period	0.00		0.00		0.00	
Actual to date	0.00		0.00		0.00	
To complete	2.00		4.00		20.00	
At completion	2.00		4.00		20.00	
Variance (units)	0.00		0.00		0.00	
Early start	16APR08		16APR08		16APR08	
Early finish	17APR08		17APR08		17APR08	
Late start	17APR08		17APR08		17APR08	
Late finish	18APR08		18APR08		18APR08	

Gambar 3.18 : Kotak Dialog Resource

Pada gambar diatas menyatakan bahwa :

- Jenis sumber daya manusia : Pekerja

Jumlah per hari : 6

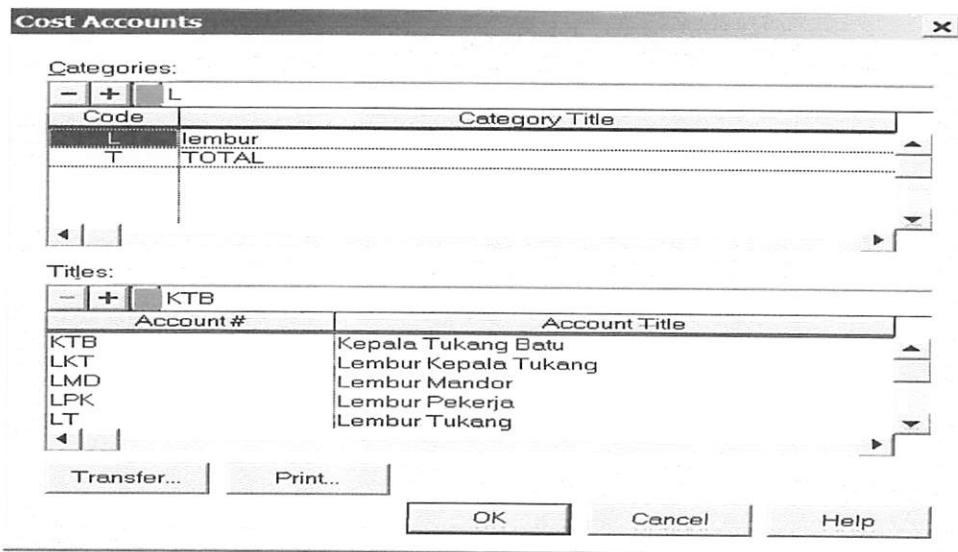
- Jenis Sumber daya manusia : Mandor

Jumlah per hari : 3

Kemudian OK, Next ( pada Activity Form ) dan dilanjutkan dengan memasukkan jenis, jumlah dan Cost Account dari data sumber daya manusia yang kita miliki sampai selesai.

### 3.4.9 Membuat Cost Account dan Memasukkan Biaya Material

Pembiayaan yang akan kita keluarkan pada saat berjalannya proyek pada umumnya terbagi menjadi 2 macam, yaitu tenaga dan material. Untuk menggolongkan besar biaya yang dikeluarkan berdasarkan breakdown masing-masing dapat kita gunakan Cost Account. Caranya menu, Cost Account.



**Gambar 3.19 : Kotak Dialog Cost**

Pada kotak dialog Cost Account yang baru saja muncul isikan pada Table Title berupa Account dan Account titles. Aktifkan Form dengan menekan F7 pada keyboard dan pilih Cost.

Setelah muncul kotak dialog Cost aktifkan galian Poer dengan cara klik pada baris galian poer dilanjutkan dengan memasukkan data Cost Account untuk tenaga dan material serta biaya material yang dibutuhkan. Kemudian OK dan Next untuk melanjutkan pengisian Cost Account dan biaya material jenis pekerjaan lainnya.

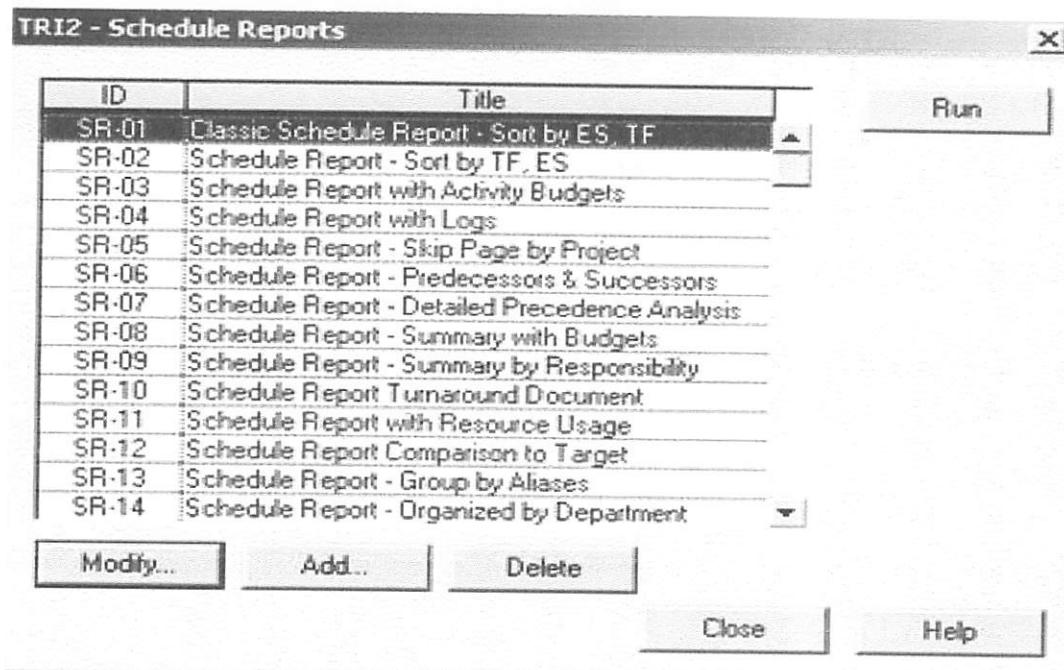
#### 3.4.10 Membuat Reports dan Schedule Reports

Report merupakan suatu media yang digunakan untuk menyampaikan informasi mengenai suatu project secara detail. Secara garis besar terdapat 2 jenis report yang terdapat pada P3, yaitu :

- Tabular reports, berupa reports dalam bentuk table.
- Graphic reports, berupa reports dalam bentuk grafik.

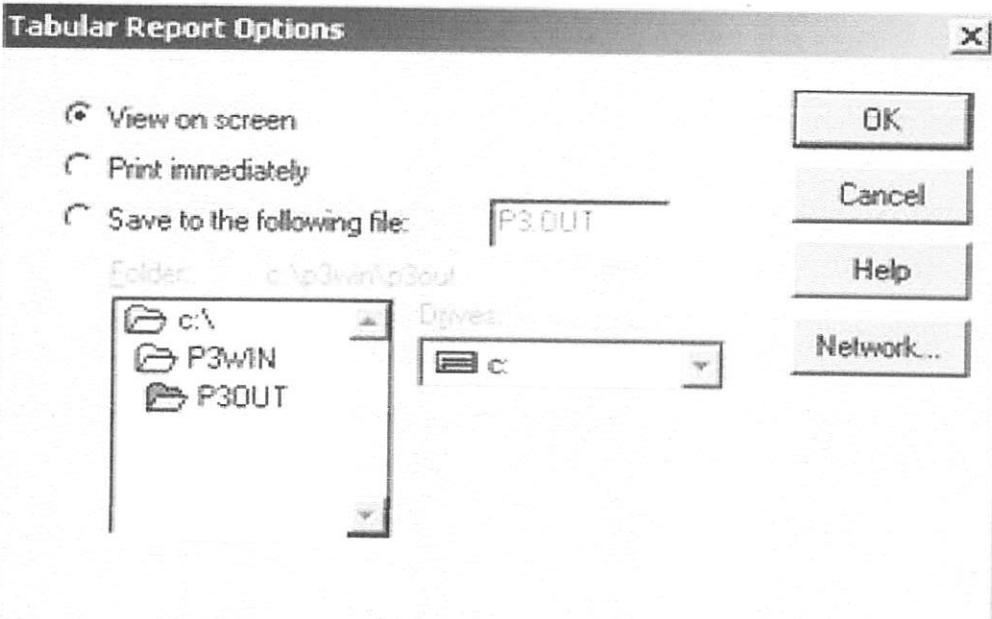
Schedule reports merupakan merupakan salah satu fasilitas menu dari tabular reports. Beberapa hal yang dapat ditampilkan dalam schedule reports ini, pada menu utamanya terdiri dari Activity Ids beserta deskripsinya, durasi, float, dan tanggal kegiatan, baik berupa tanggal tercepat (early) dan tanggal terlambat.

Untuk menampilkan kotak dialog schedule reports dapat dilakukan melalui menu Tools, Tabular Reports, dan pilih schedule. Pilih salah satu Id yang ingin dijalankan lalu klik Run untuk menjalankannya.



Gambar 3.20 : Kotak Dialog Schedule Report

Setelah menekan Button Run, akan muncul kotak dialog Tabular Report Option, pilih report yang muncul akan diproses bagaimana, misalkan pilih View on Screen (hanya dimunculkan di layar) dan OK.



Gambar 3.21 : Gambar Kotak Dialog Tabular Report Options

PRIMAVERA PROJECT PLANNER										EVALUASI PROYEN OLLINO GARDEN HOTEL				
REPORT DATE 29JAN10 RUN NO. 24 19:09			Schedule Report with Activity Budgets			START DATE 2NOV07 FIN DATE 31AGUST			DATA DATE 2NOV07 PAGE NO. 1					
ACTIVITY ID	DURG DUR	BUDG	ACTIVITY DESCRIPTION			BUDGET	RADMED	EARLY START	EARLY FINISH	LATE START	LATE FINISH	TOTAL FLOAT		
II.A	49 43 0	Pemasangan bahan bangunan & perlengkapan kav.						2NOV07	21DEC07	2NOV07	21DEC07	0		
* Jumlah Tenaga Kerja	= Kestisian X Volume Pekerjaan													
Pekerja	= 1.500 x 3.706,37 = 5.559,46													
Tukang Batu	= 0,600 x 3.706,37 = 2.223,62													
Kepala Tukang	= 0,060 x 3.706,37 = 222,38													
Mendor	= 0,075 x 3.706,37 = 277,98													
* Jumlah Tenaga Kerja Perhari	= Jumlah Tenaga Kerja Total : Durasi													
Pekerja	= 5.559,46 : 49 = 113,46 = 113 org													
Tukang Batu	= 2.223,62 : 49 = 45,38 = 45 org													
Kepala Tukang	= 222,38 : 49 = 4,56 = 5 org													
Mendor	= 277,98 : 49 = 5,67 = 6 org													
* Upah Tenaga Kerja per Hari														
Pekerja	= Rp. 27.500,00 x 113 = Rp. 3.107.500,00													
Tukang Batu	= Rp. 37.500,00 x 45 = Rp. 1.687.500,00													
Kepala Tukang	= Rp. 42.500,00 x 5 = Rp. 212.500,00													
Mendor	= Rp. 50.000,00 x 6 = Rp. 300.000,00													
* Upah Lembur per Jam														
Pekerja	= Rp. 3.107.500,00 : 0 = Rp. 398.437,50/jam x 1,3 = Rp. 504.968,75/jam													
Tukang Batu	= Rp. 1.687.500,00 : 0 = Rp. 210.937,50/jam x 1,3 = Rp. 274.210,75/jam													
Kepala Tukang	= Rp. 212.500,00 : 0 = Rp. 26.562,50/jam x 1,3 = Rp. 34.531,25/jam													
Mendor	= Rp. 3.000.000,00 : 0 = Rp. 375.000,00/jam x 1,3 = Rp. 487.500,00/jam													
* Produktivitas Kerja Data-Rata Per Hari = Volume Pekerjaan : Durasi Normal														
	= 3.706,37 m3 : 49 hr													
	= 75,64 m3/hr													
* Produktivitas Kerja Data-Rata Per Jam = Produktivitas Kerja Per Hari : 8 Jam														
	= 75,64 m3/hr : 8jam = 9,46 m3/jam													
* Jumlah Durasinya Yang Dipercapat														
	= 2 jam x 0,6 x 4,46 = 11,35 m3/hr													

Gambar 3.22 : Gambar Schedule Report

### 3.5 Relationship

Relationship merupakan suatu hubungan logika keterkaitan antara kegiatan-kegiatan yang ada dalam suatu project. Hubungan logika keterkaitan

yang ada berdasarkan metode konstruksi yang terjadi, dimana suatu kegiatan akan dapat dimulai setiap saat ataupun baru dapat dilakukan setelah atau sebelum kegiatan yang lain dilaksanakan.

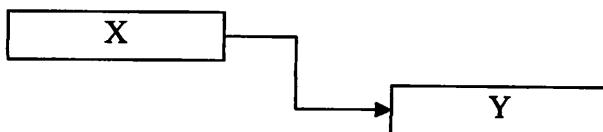
P3 memberikan beberapa macam fasilitas relationship ( hubungan logika ) :

Untuk menghubungkan antara pekerjaan satu dengan pekerjaan berikut dikenal :

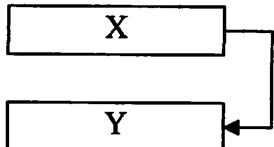
- **Predecessor**, yaitu pekerjaan yang mendahului
- **Successor**, yaitu pekerjaan yang didahului

Jenis-jenis hubungan yang berlaku adalah :

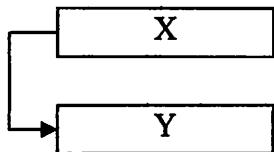
- **Finish to Start (FS)** : pekerjaan “Y” ( Successor ) dapat dikerjakan apabila pekerjaan “X” ( Predecessor )



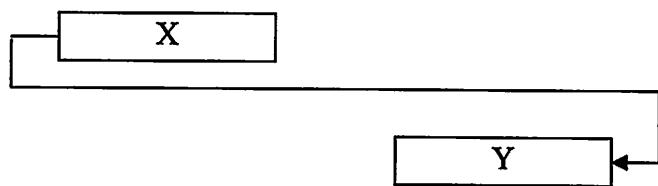
- **Finish to Finish (FF)** : selesainya pekerjaan “Y” ( Successor ) tergantung pada selesainya pekerjaan “X” ( Predecessor )

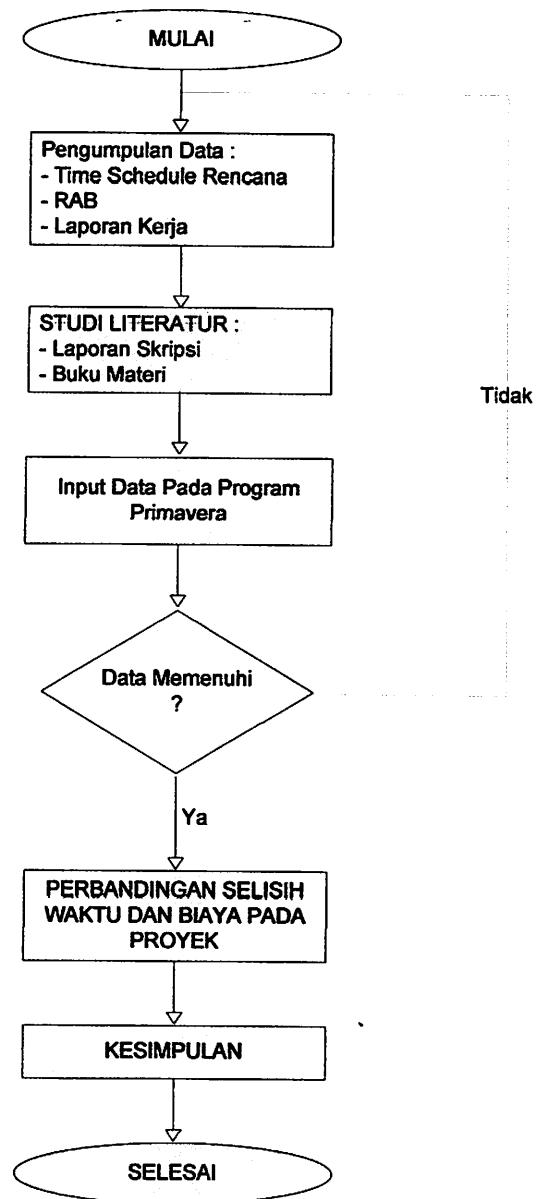


- **Start to Start (SS)** : dimulainya pekerjaan “Y” ( Successor ) tergantung pada dimulainya pekerjaan “X” (Predecessor)



- **Start to Finish (SF) :** selesainya pekerjaan “Y” ( Successor ) tergantung pada selesainya pekerjaan “X” ( Predecessor )





**Gambar 3.23 : Bagan Alir Pengerjaan Skripsi**

## BAB IV

### ANALISA PERHITUNGAN WAKTU DAN BIAYA

#### 4.1 Perhitungan Cost Slope Pada Jalur Lintasan Kritis

Analisa pertukaran waktu dan biaya dengan metode pengawasan jadwal (*cut set*) pada jalur kritis dilakukan dengan mempercepat kegiatan-kegiatan di proyek yang berada dalam lintasan kritis. Dalam studi ini, kegiatan-kegiatan dalam pembangunan gedung Ollino Garden Hotel (Ex. Hotel Sriwijaya) di Jl. Aries Munandar 14 Malang ini yang termasuk dalam kegiatan kritis adalah kegiatan yang mempunyai TF (*Total Float*) = 0 atau tidak dapat mengalami penundaan.

Percepatan durasi kegiatan pada lintasan kritis dilakukan dengan menambah jam kerja (kerja lembur). Pada proyek pembangunan gedung Ollino Garden Hotel (Ex. Hotel Sriwijaya di Jl. Aries Munandar 14 Malang ini direncanakan dalam satu lintasan kritis ada jam kerja lembur dengan asumsi efisiensi tenaga kerja pada jam lembur sebesar 1,3. Hal ini disebabkan produktifitas tenaga kerja pada jam lembur akan menurun dibandingkan pada jam normal.

Berikut daftar kegiatan yang berada dalam lintasan kritis yang diperoleh berdasarkan penjadwalan yang ada:

Tabel 4.1 Kegiatan pada lintasan kritis pembangunan gedung Ollino Garden Hotel (Ex. Sriwijaya Hotel) Malang

ID	Uraian Pekerjaan	Durasi (Minggu)
02.II.A	Pekerjaan pondasi batu kali bangunan dan plengsengan kavling	5
20.III1302	Lantai basement kolom struktur	3

\* Jumlah Tenaga Kerja Perhari = Jumlah Tenaga Kerja Total : Durasi

$$\text{Pekerja} = 5.559,56 : 31 = 179,34 \sim 179 \text{ org}$$

$$\text{Tukang Batu} = 2.223,82 : 31 = 71,74 \sim 72 \text{ org}$$

$$\text{Kepala Tukang} = 222,38 : 31 = 47,17 \sim 7 \text{ org}$$

$$\text{Mandor} = 277,98 : 31 = 8,96 \sim 9 \text{ org}$$

\* Upah Tenaga Kerja per Hari = Upah x Jumlah Tenaga Kerja Perhari

$$\text{Pekerja} = \text{Rp. } 27.500,00 \times 179 = \text{Rp. } 4.922.500,00$$

$$\text{Tukang Batu} = \text{Rp. } 37.500,00 \times 72 = \text{Rp. } 2.000.000,00$$

$$\text{Kepala Tukang} = \text{Rp. } 42.500,00 \times 7 = \text{Rp. } 297.500,00$$

$$\text{Mandor} = \text{Rp. } 50.000,00 \times 9 = \text{Rp. } 450.000,00$$

\* Upah Lembur Per Jam = (Upah Tenaga Kerja : Jam Efektif Kerja) x 1,3

: Jumlah Pekerja Per Hari

$$\begin{aligned}\text{Pekerja} &= \text{Rp. } 4.922.500,00 : 8 = \text{Rp. } 615.312,50/\text{jam} \times 1,3 \\ &= \text{Rp. } 799.906,25 : 179 = \text{Rp. } 446,75/\text{jam}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tukang Batu} &= \text{Rp. } 2.000.000,00 : 8 = \text{Rp. } 250.000,00/\text{jam} \times 1,3 \\ &= \text{Rp. } 325.000,00 : 72 = \text{Rp. } 4513,89/\text{jam}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kepala Tukang} &= \text{Rp. } 297.500,00 : 8 = \text{Rp. } 37.187,50/\text{jam} \times 1,3 \\ &= \text{Rp. } 48.343,75 : 7 = \text{Rp. } 6906,25/\text{jam}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Mandor} &= \text{Rp. } 450.000,00 : 8 = \text{Rp. } 56.250,00/\text{jam} \times 1,3 \\ &= \text{Rp. } 73.125,00 : 9 = \text{Rp. } 8125,00/\text{jam}\end{aligned}$$

\* Durasi Cepat Hasil Pengurangan Durasi Normal Dengan Durasi Dipercapati

$$= \text{Durasi} - \text{Durasi Percepatan}$$

$$= 31 \text{ hr} - 26,9 \text{ hr} = 4,1 \text{ hr} \sim 4 \text{ hr} **$$

\* Biaya Normal = Upah Total Tenaga Kerja x Durasi

$$\text{Pekerja} = \text{Rp.} 4.922.500,00 \times 31 = \text{Rp.} 152.597.500,00$$

$$\text{Tukang Batu} = \text{Rp.} 2.000.000,00 \times 31 = \text{Rp.} 62.000.000,00$$

$$\text{Kepala Tukang} = \text{Rp.} 297.500,00 \times 31 = \text{Rp.} 9.222.500,00$$

$$\text{Mandor} = \text{Rp.} 450.000,00 \times 31 = \text{Rp.} 13.950.000,00$$

\* Biaya Cepat = Durasi Cepat x ( Upah Total Perhari + Lembur 2 jam )

$$\begin{aligned} \text{Pekerja} &= 27 \times (\text{Rp.} 4.922.500,00 + \text{Rp.} 1.599.812,50) \\ &= \text{Rp.} 176.102.437,50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tukang Batu} &= 27 \times (\text{Rp.} 2.000.000,00 + \text{Rp.} 650.000,00) \\ &= \text{Rp.} 71.550.000,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kepala Tukang} &= 27 \times (\text{Rp.} 297.500,00 + \text{Rp.} 96.686,00) \\ &= \text{Rp.} 10.643.022,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mandor} &= 27 \times (\text{Rp.} 450.000,00 + \text{Rp.} 146.250,00) \\ &= \text{Rp.} 16.098.750,00 \end{aligned}$$

\* Cost Slope = Biaya Cepat - Biaya Normal

$$\text{Pekerja} = \text{Rp.} 176.102.437,50 - \text{Rp.} 152.597.500,00$$

	= Rp.23.504.937,50
Tukang Batu	= Rp. 71.550.000,00 - Rp. 62.000.000,00
	= Rp. 9.550.000,00
Kepala Tukang	= Rp. 10.643.022,00 - Rp. 9.222.500,00
	= Rp. 1.420.522,00
Mandor	= Rp. 16.098.750,00 - Rp. 13.950.000,00
	=Rp.2.148.750,00
	===== +
<b>TOTAL</b>	<b>Rp. Rp.45.846.709,50</b>

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1 Output Primavera dan tabel 4.2.

Berdasarkan perhitungan pada primavera maka dapat disusun prioritas pekerjaan pada lintasan kritis yang dipercepat sebagai berikut :

**Tabel 4.2 Urutan pekerjaan yang dipercepat**

ID	Uraian Pekerjaan	Durasi Percepatan (Hari)	Cost Slope (Rupiah)
02.II.A	Pekerjaan pondasi batu kali bangunan dan plengsengan kavling	4	45.846.709,50
20.III1302	Lantai basement kolom struktur	2	1.591.992,00
21.14.2	Lantai 1 kolom praktis	2	591.276,50
22.14.1	Lantai 1 balok struktur	3	2.504.000,00
23.1.2	Lantai 1 pasangan bata	3	11.776.491,00
24.III.192	Lantai 1 balok latei	2	504.000,00
25.17.1	Lantai 1 plat dak beton	2	2.161.000,00

ID	Uraian Pekerjaan	Durasi Percepatan (Hari)	Cost Slope (Rupiah)
31.III.05	Plat beton lantai kolom 10 cm	2	368.750,00
32.III.172	Lantai 2 plat dak beton	2	1.500.000,00
33.13.03	Lantai 2 basement kolom struktur	2	2.800.000,00
34.IV.1.3	Lantai 2 pasangan bata	3	8.770.875,00

Sumber : Output Primavera

#### 4.2 Perhitungan Selisih Waktu dan Biaya Durasi Waktu Normal dan Durasi waktu Percepatan.

Dengan bantuan program *Primavera Project Planner (P3)*, dilakukan analisa pertukaran waktu dan biaya dengan melakukan kompresi atau percepatan pada jalur kritis sampai diperoleh durasi serta biaya langsung proyek setelah dipercepat.

Durasi dan biaya cepat optimum dari suatu proyek didapat dari durasi yang memberikan jumlah biaya langsung dan tidak langsung minimum. Tetapi durasi dan biaya cepat optimum yang diperoleh bersifat relatif karena alternatif yang bisa diberikan untuk mempercepat suatu kegiatan proyek sangat bergantung pada kemampuan dari manajemen pengelola proyek itu sendiri sehingga biaya percepatan optimal disini mempunyai pengertian bertambahnya biaya langsung seimbang dengan berkurangnya biaya tidak langsung dari proyek bersangkutan.

Pada proyek pembangunan gedung Ollino garden Hotel (Ex. Hotel Sriwijaya) Malang ini, biaya langsung yang dikeluarkan adalah sebesar Rp. 11.607.705.014,- dengan durasi normal proyek selama 448 hari. Untuk lebih jelasnya Rencana Anggaran Biaya dapat dilihat pada lampiran 7.

Untuk estimasi biaya tidak langsung digunakan asumsi sebesar 5 % dari biaya langsung proyek.

Tabel 4.3 Jumlah biaya cepat dari berbagai kegiatan pekerjaan pada lintasan kritis

ID	Durasi Normal (hari)	Durasi Cepat (hari)	Biaya Normal Proyek (Rupiah)	Biaya Cepat Proyek (Rupiah)
02.II.A	31	27	237.769.500,00	274.394.209,50
20.III.1302	18	16	8.955.000,00	10.546.992,00
21.14.2	13	11	2.980.000,00	3.898.812,50
22.14.1	18	16	14.085.000,00	16.589.000,00
23.1.2	21	18	90.090.000,00	102.316.491,00
24.III.192	18	16	2.835.000,00	3.339.000,00
25.17.1	18	16	12.105.000,00	14.266.000,00
31.III.05	12	10	3.540.000,00	3.908.750,00
32.III.172	18	16	35.775.000,00	37.275.000,00
33.13.03	18	16	15.750.000,00	18.550.008,00
34.IV.1.3	21	18	64.629.500,00	73.398.375,00
Total			488.514.000,00	558.482.638,00

Sumber : Output Primavera

Dari Tabel 4.3 diatas dan lampiran 1 dapat diketahui bahwa dengan durasi proyek setelah dipercepat didapat:

- Durasi setelah dipercepat : 337 hari
- Durasi percepatan : Durasi normal – Durasi percepatan

$$= 448 \text{ hari} - 421 \text{ hari}$$

$$= 27 \text{ hari}$$

- Biaya percepatan : Rp 558.482.638,00

- Biaya total proyek yang dipercepat : Biaya durasi normal + Biaya percepatan
 
$$= \text{Rp } 11.607.705.014,- + \text{Rp } 558.482.638,00$$

$$= \text{Rp } 12.166.187.652,00$$
- Biaya tak langsung waktu normal :  $5\% \times \text{Biaya normal}$ 

$$= 5\% \times \text{Rp } 11.607.705.014,-$$

$$= \text{Rp } 580.385.250,70$$
- Biaya tak langsung waktu normal per hari :  $\frac{\text{Biaya tak langsung waktu normal}}{\text{Durasi waktu normal}}$ 

$$= \frac{\text{Rp } 580.385.250,70}{448 \text{ hari}}$$

$$= \text{Rp } 1.295.502,79$$
- Biaya tak langsung untuk durasi proyek yang dipercepat :
 
$$= 5\% \times \text{Biaya total proyek yang dipercepat}$$

$$= 5\% \times \text{Rp } 12.166.187.652,00$$

$$= \text{Rp } 608.309.382,60$$
- Biaya tak langsung waktu percepatan per hari :  $\frac{\text{Biaya tak langsung waktu percepatan}}{\text{Durasi waktu percepatan}}$ 

$$= \frac{\text{Rp } 608.309.382,60}{421 \text{ hari}}$$

$$= \text{Rp } 1.444.915,40$$
- Penghematan biaya tak langsung :
 
$$= (\text{Durasi waktu normal} - \text{Durasi waktu percepatan}) \times \text{Biaya tak langsung per hari}$$

$$\quad \quad \quad \text{waktu percepatan}$$

$$= (448 \text{ hari} - 421 \text{ hari}) \times \text{Rp } 1.444.915,40$$

$$= \text{Rp } 39.012.715,80$$

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil analisa dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Durasi waktu percepatan yang mungkin dilakukan dari jadwal pelaksanaan pada proyek pembangunan Ollino Garden Hotel (ex. Hotel Sriwijaya) di Jl. Aries Munandar 14 Malang adalah 448 hari durasi normal dipercepat menjadi 421 hari sesuai dengan hasil perhitungan menggunakan Program Primavera Project Planner.
2. Besar biaya waktu percepatan yang mungkin dilakukan dari jadwal pelaksanaan pada proyek pembangunan Ollino Garden Hotel (ex. Hotel Sriwijaya) di Jl. Aries Munandar 14 Malang adalah Rp 558.482.638,00 sedangkan biaya total proyek setelah dipercepat adalah Rp 12.166.187.652,00.
3. Selisih antara biaya waktu durasi normal dengan biaya waktu durasi percepatan pada proyek pembangunan Ollino Garden Hotel (ex. Hotel Sriwijaya) di Jl. Aries Munandar 14 Malang adalah Rp 519.469.922,20.
4. Proyek layak untuk dilakukan percepatan karena biaya percepatan Rp 519.469.922,20 < Rp 205.200.000,- hasil dari apabila hotel dioperasionalkan selama 27 hari.

## **5.2 Saran**

Pada penulisan tugas akhir ini penerapan metode percepatan jadwal pada jalur kritis sebaiknya juga memperhatikan pekerjaan yang lain, misalnya pada pekerjaan mekanikal-elektrikal sehingga bisa didapat hasil yang lebih optimal. Disamping itu juga perlu diperhatikan masalah tenaga kerja. Mengingat bahwa umumnya proyek berlangsung dengan kondisi berbeda-beda, maka dalam merencanakan anggaran biaya hendaknya juga dilengkapi dengan analisa produktifitas dan variabel yang mempengaruhi produktifitas tenaga kerja.

Hasil dari metode ini tergantung dari koefisien lembur dan koefisien biaya yang dalam studi ini masih menggunakan nilai asumsi, jadi perlu penelitian lebih lanjut tentang nilai koefisien-koefisien tersebut.

Selain itu diperlukan estimasi yang akurat dalam menentukan besarnya persentase biaya tak langsung dari proyek sebab akan berpengaruh terhadap nilai total biaya proyek tersebut yang berdampak pada penentuan durasi optimalnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alkaff M. Firdaus & Saggaff, Anis, 2007 ***Primavera Untuk Orang Awam.***  
Penerbit Maxikom, Jakarta.
- Djojowirono, Soegeng, 1991. ***Manajemen konstruksi I***, penerbit FT. UGM,  
Yogyakarta.
- [http://www.hotelollinogarden.com/?Rate\\_Sheet](http://www.hotelollinogarden.com/?Rate_Sheet), 2010, ***Daftar Tarif Hotel Ollino Garden.***
- Setiawan, Budi, ST, 2005. ***memanfaatka Primavera Project Planer Dalam Mengelola Proyek Konstruksi***, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Siswoyo, 1981. ***Pokok- Pokok manajemen PERT & CPM***. Penerbit FT-UGM,  
Yogyakarta.
- Soeharto, Iman, 1995. ***Mamajemen proyek dari Konseptual Sampai Operasional Jilid 1 & 2***. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Soeharto, Iman, 2002. ***Studi Kelayakan Proyek Industri***. Penerbit Erlangga,  
Jakarta.
- Widomoko, Drs. ***Teknik pelaksanaan dan Pengelolaan Manajemen Proyek Konstruksi***, Penerbit Institut Teknologi Nasional, Malang.
- Wulfram I. Ervianto, 2002. ***Manajemen Proyek Konstruksi***, Penerbit Alfabeta,  
Bandung.

# LAMPIRAN

PORT DATE 29JAN10 RUN NO. 24  
19:09  
chedule Report with Activity Budgets

START DATE 2NOV07 FIN DATE 31AUG08

DATA DATE 2NOV07 PAGE NO. 1

DATE 28 JAN 10 RUN NO 34

START DATE: 2/19/02 END DATE: 2/19/02

293ANT0 RON NO. 24  
19:09

START DATE 2NOV07 FIN DATE 3IAU

\* Jumlah Tenaga Kerja Pekerja = Koefisien X Volume Pekerjaan  
 $= 1,650 \times 128,44 = 211,926$  org

Jumlah Durasi Yang Dipercepat (Lembur) = 2 jam x 0,6 x 1,56 = 1,87 m3/hr  
 \* Produktivitas Kerja Lembur Per Hari = Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Hari + Jumlah Durasi Yang Dipercepat  
 = 12,50 m3/hr + 1,87 m3/hr = 14,37 m3/hr  
 \* Durasi Percepatan = Volume Pekerjaan : Produktivitas Kerja Lembur Per Hari  
 = 225,00 : 14,37 = 15,66 hr  
 \* Durasi Cepat Hasil Pengurangan Durasi Normal Dengan Durasi Percepatan  
 = 18 hr - 15,66 hr = 2,34 hr ~ 3 hr \*\*  
 \* Biaya Normal  
 Pekerja = Rp. 577.500,00 x 18 = Rp. 10.395.000,00  
 Tukang Batu = Rp. 112.500,00 x 18 = Rp. 2.025.000,00  
 Kepala Tukang = Rp. 42.500,00 x 18 = Rp. 765.000,00  
 Mandor = Rp. 50.000,00 x 18 = Rp. 900.000,00  
 \* Biaya Cepat = Durasi Cepat x ( Upah Total Perhari + Lembur 2 jam )  
 Pekerja = 16 x ( Rp. 577.500,00 + Rp. 187.687,50 ) = Rp. 12.243.000,00  
 Tukang Batu = 16 x ( Rp. 112.500,00 + Rp. 36.562,50 ) = Rp. 2.385.000,00  
 Kepala Tukang = 16 x ( Rp. 42.500,00 + Rp. 13.812,50 ) = Rp. 901.000,00  
 Mandor = 16 x ( Rp. 50.000,00 + Rp. 16.250,00 ) = Rp. 1.060.000,00  
 \* Cost Slope = Biaya Cepat - Biaya Normal  
 Pekerja = Rp. 12.243.000,00 - Rp. 10.395.000,00 = Rp. 1.848.000,00  
 Tukang Batu = Rp. 2.385.000,00 - Rp. 2.025.000,00 = Rp. 360.000,00  
 Kepala Tukang = Rp. 901.000,00 - Rp. 765.000,00 = Rp. 136.000,00  
 Mandor = Rp. 1.060.000,00 - Rp. 900.000,00 = Rp. 160.000,00  
 ===== +  
 TOTAL Rp. 2.504.000,00  
 =====

PRIMAVERA PROJECT PLANNER EVALUASI PROYEK OLLINO GARDEN HOTEL  
 DATE 29JAN10 RUN NO. 24 START DATE 2NOV07 FIN DATE 31AUG08  
 19:09 DATA DATE 2NOV07 PAGE NO. 5  
 Report with Activity Budgets

TY	ORIG DUR	REM DUR	%	ACTIVITY DESCRIPTION	BUDGET	EARNED	EARLY START	EARLY FINISH	LATE START	LATE FINISH	TOTAL FLOAT
21	21	0		Lantai 1 Pasangan Bata			04FEB08	01MAR08	04FEB08	01MAR08	0
* Jumlah Tenaga Kerja = Koefisien X Volume Pekerjaan											
Pekerja	= 0,650 x 3231,76 = 2100,64 org										
Tukang Batu	= 0,200 x 3231,76 = 646,35 org										
Kepala Tukang	= 0,020 x 3231,76 = 64,64 org										
Mandor	= 0,030 x 3231,76 = 96,95 org										
* Jumlah Tenaga Kerja Perhari = Jumlah Tenaga Kerja Total : Durasi											
Pekerja	= 2100,64 : 21 = 100,03 ~ 100 org										
Tukang Batu	= 646,35 : 21 = 30,78 ~ 31 org										
Kepala Tukang	= 64,64 : 21 = 3,08 ~ 3 org										
Mandor	= 96,95 : 21 = 4,62 ~ 5 org										
* Upah Tenaga Kerja per Hari											
Pekerja	= Rp. 27.500,00 x 100 = Rp. 2.750.000,00										
Tukang Batu	= Rp. 37.500,00 x 31 = Rp. 1.162.500,00										
Kepala Tukang	= Rp. 42.500,00 x 3 = Rp. 127.500,00										
Mandor	= Rp. 50.000,00 x 5 = Rp. 250.000,00										
* Upah Lembur Per Jam											
Pekerja	= Rp. 2.750.000,00 : 8 = Rp. 343.750,00/jam x 1,3 = Rp. 446.875,00/jam										
Tukang Batu	= Rp. 1.162.500,00 : 8 = Rp. 145.312,00/jam x 1,3 = Rp. 188.906,25/jam										
Kepala Tukang	= Rp. 127.500,00 : 8 = Rp. 15.937,50/jam x 1,3 = Rp. 20.718,75/jam										
Mandor	= Rp. 250.000,00 : 8 = Rp. 31.250,00/jam x 1,3 = Rp. 40.625,00/jam										
* Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Hari = Volume Pekerjaan : Durasi Normal											
= 3231,76 m3 : 21 hr											
= 153,89 m3/hr											
* Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Jam = Produktivitas Kerja Per Hari : 8 Jam											
= 153,89 m3/hr : 8jam = 19,24 m3/jam											
* Jumlah Durasi Yang Dipercepat (Lembur)											
= 2 jam x 0,6 x 19,24 = 23,09 m3/hr											
* Produktivitas Kerja Lembur Per Hari = Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Hari + Jumlah Durasi Yang Dipercepat											
= 153,89 m3/hr + 23,09 m3/hr = 176,98 m3/hr											
* Durasi Percepatan = Volume Pekerjaan : Produktivitas Kerja Lembur Per Hari											
= 3231,76 : 176,98 = 18,26 hr											
* Durasi Cepat Hasil Pengurangan Durasi Normal Dengan Durasi Percepatan											
= 21 hr - 18,26 hr = 2,74 hr ~ 3 hr **											

Mandor	= Rp. 501.000,00 - Rp. 765.000,00 = Rp. 136.000,00	===== +
	= Rp. 1.060.000,00 - Rp. 900.000,00 = Rp. 160.000,00	
	TOTAL Rp.504.000,00	
		=====

N PRIMAVERA PROJECT PLANNER					EVALUASI PROYEK OLLINO GARDEN HOTEL						
RT DATE 29JAN10 RUN NO. 24 19:09 jule Report with Activity Budgets					START DATE	2NOV07	FIN DATE	31AUG08			
ACTIVITY ID	ORIG DUR	REM DUR	%	ACTIVITY DESCRIPTION	BUDGET	EARNED	EARLY START	EARLY FINISH	LATE START	LATE FINISH	TOTAL FLOAT
1.17.1	18	18	0	Lantai 1 Plat Dak Beton			09FEB08	04MAR08	09FEB08	04MAR08	0
* Jumlah Tenaga Kerja Pekerja				= Koefisien X Volume Pekerjaan							
Tukang Batu				= 1,650 x 190,66 = 314,59 org							
Kepala Tukang				= 0,250 x 190,66 = 47,67 org							
Mandor				= 0,025 x 190,66 = 4,77 org							
				= 0,080 x 190,66 = 15,25 org							
* Jumlah Tenaga Kerja Perhari				= Jumlah Tenaga Kerja Total : Durasi							
Pekerja				= 314,59 : 18 = 17,48 ~ 17 org							
Tukang Batu				= 47,67 : 18 = 2,65 ~ 3 org							
Kepala Tukang				= 4,77 : 18 = 0,27 ~ 1 org							
Mandor				= 15,25 : 18 = 0,85 ~ 1 org							
* Upah Tenaga Kerja per Hari											
Pekerja				= Rp. 27.500,00 x 17 = Rp. 467.500,00							
Tukang Batu				= Rp. 37.500,00 x 3 = Rp. 112.500,00							
Kepala Tukang				= Rp. 42.500,00 x 1 = Rp. 42.500,00							
Mandor				= Rp. 50.000,00 x 1 = Rp. 50.000,00							
* Upah Lembur Per Jam											
Pekerja				= Rp. 467.500,00 : 8 = Rp. 58.437,50/jam x 1,3 = Rp. 75.968,75/jam							
Tukang Batu				= Rp. 112.500,00 : 8 = Rp. 14.062,50/jam x 1,3 = Rp. 18.281,25/jam							
Kepala Tukang				= Rp. 42.500,00 : 8 = Rp. 5.312,50/jam x 1,3 = Rp. 6.906,25/jam							
Mandor				= Rp. 50.000,00 : 8 = Rp. 6.250,00/jam x 1,3 = Rp. 8.125,00/jam							
* Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Hari = Volume Pekerjaan : Durasi Normal											
				= 190,66 m3 : 18 hr							
				= 10,59 m3/hr							
* Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Jam = Produktivitas Kerja Per Hari : 8 Jam											
				= 10,59 m3/hr : 8jam = 1,32 m3/jam							
* Jumlah Durasi Yang Dipercepat (Lembur)											
				= 2 jam x 0,6 x 1,32 = 1,58 m3/hr							
* Produktivitas Kerja Lembur Per Hari = Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Hari + Jumlah Durasi Yang Dipercepat											
				= 10,59 m3/hr + 1,58 m3/hr = 12,17 m3/hr							
* Durasi Percepatan = Volume Pekerjaan : Produktivitas Kerja Lembur Per Hari											
				= 190,66 : 12,17 = 15,67 hr							
* Durasi Cepat Hasil Pengurangan Durasi Normal Dengan Durasi Percepatan											
				= 18 hr - 15,67 hr = 2.33 hr ~ 2 hr **							
* Biaya Normal											
Pekerja				= Rp. 467.500,00 x 18 = Rp. 8.415.000,00							
Tukang Batu				= Rp. 112.500,00 x 18 = Rp. 2.025.000,00							
Kepala Tukang				= Rp. 42.500,00 x 18 = Rp. 765.000,00							
Mandor				= Rp. 50.000,00 x 18 = Rp. 900.000,00							
* Biaya Cepat = Durasi Cepat x ( Upah Total Perhari + Lembur 2 jam )											
Pekerja				= 16 x ( Rp.467.500,00 + Rp.151.937,50 ) = Rp. 9.911.000,00							
Tukang Batu				= 16 x ( Rp.112.500,00 + Rp. 36.562,50 ) = Rp. 2.385.000,00							
Kepala Tukang				= 16 x ( Rp. 42.500,00 + Rp. 13.812,50 ) = Rp. 910.000,00							
Mandor				= 16 x ( Rp. 50.000,00 + Rp. 16.250,00 ) = Rp.1.060.000,00							
* Cost Slope = Biaya Cepat - Biaya Normal											
Pekerja				= Rp. 9.911.000,00 - Rp. 8.415.000,00 = Rp. 1.496.000,00							
Tukang Batu				= Rp. 2.385.000,00 - Rp. 2.025.000,00 = Rp. 360.000,00							
Kepala Tukang				= Rp. 910.000,00 - Rp. 765.000,00 = Rp. 145.000,00							
Mandor				= Rp. 1.060.000,00 - Rp. 900.000,00 = Rp. 160.000,00							
				===== +							
				TOTAL Rp.2.161.000,00							
				=====							

PORT DATE 29JAN10 RUN NO. 24  
19:09  
Module Report with Activity Budgets

START DATE 2NOV07 FIN DATE 31AUG08  
DATA DATE 2NOV07 PAGE NO. 8

ACTIVITY ID	ORIG DUR	REM DUR	%	ACTIVITY DESCRIPTION	BUDGET	EARNED	EARLY START	EARLY FINISH	LATE START	LATE FINISH	TOTAL FLOAT
III.05	12	12	0	Plat beton lantai kolam 10 cm			4FEB08	19FEB08	4FEB08	19FEB08	0
* Jumlah Tenaga Kerja Pekerja	= Koefisien X Volume Pekerjaan = 6,000 x 12,60 = 75,60										
Tukang Batu	= 1,000 x 12,60 = 12,60										
Kepala Tukang	= 0,100 x 12,60 = 1,26										
Mandor	= 0,300 x 12,60 = 3,78										
* Jumlah Tenaga Kerja Perhari	= Jumlah Tenaga Kerja Total : Durasi Pekerja										
Pekerja	= 75,60 : 12 = 6,30 ~ 6 org										
Tukang Batu	= 12,60 : 12 = 1,05 ~ 1 org										
Kepala Tukang	= 1,26 : 12 = 0,11 ~ 1 org										
Mandor	= 3,78 : 12 = 0,32 ~ 1 org										
* Upah Tenaga Kerja per Hari											
Pekerja	= Rp. 27.500,00 x 6 = Rp.165.000,00										
Tukang Batu	= Rp. 37.500,00 x 1 = Rp. 37.500,00										
Kepala Tukang	= Rp. 42.500,00 x 1 = Rp. 42.500,00										
Mandor	= Rp. 50.000,00 x 1 = Rp. 50.000,00										
* Upah Lembur Per Jam											
Pekerja	= Rp.165.000,00 : 8 = Rp.20.625,50/jam x 1,3 = Rp.26.812,50/jam										
Tukang Batu	= Rp. 37.500,00 : 8 = Rp. 4.687,50/jam x 1,3 = Rp. 6.093,75/jam										
Kepala Tukang	= Rp. 42.500,00 : 8 = Rp. 5.312,50/jam x 1,3 = Rp. 6.906,25/jam										
Mandor	= Rp. 50.000,00 : 8 = Rp. 6.250,00/jam x 1,3 = Rp. 8.125,00/jam										
* Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Hari = Volume Pekerjaan : Durasi Normal											
	= 12,60 m3 : 12 hr										
	= 1,05 m3/hr										
* Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Jam = Produktivitas Kerja Per Hari : 8 Jam											
	= 1,05 m3/hr : 8jam = 0,13 m3/jam										
* Jumlah Durasi Yang Dipercepat											
	= 2 jam x 0,6 x 0,13 = 0,156 m3/hr										
* Produktivitas Kerja Lembur Per Hari = Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Hari + Jumlah Durasi Yang Dipercepat											
	= 1,05 m3/hr + 0,156 m3/hr = 1,206 m3/hr										
* Durasi Percepatan = Volume Pekerjaan : Produktivitas Kerja Lembur Per Hari											
	= 12,60 : 1,206 = 10,448 hr										
* Durasi Cepat Hasil Pengurangan Durasi Normal Dengan Durasi Dipercepat											
	= 12 hr - 10,448 hr = 1,552 hr ~ 2 hr**										
* Biaya Normal											
Pekerja	= Rp.165.000,00 x 12 = Rp.1.980.000,00										
Tukang Batu	= Rp. 37.500,00 x 12 = Rp. 450.000,00										
Kepala Tukang	= Rp. 42.500,00 x 12 = Rp. 510.000,00										
Mandor	= Rp. 50.000,00 x 12 = Rp. 600.000,00										
* Biaya Cepat = Durasi Cepat x ( Upah Total Perhari + Lembur 2 jam )											
Pekerja	= 10 x ( Rp.165.000,00 + Rp.53.625,00 ) = Rp.2.186.250,00										
Tukang Batu	= 10 x ( Rp. 37.500,00 + Rp.12.187,50 ) = Rp. 496.875,00										
Kepala Tukang	= 10 x ( Rp. 42.500,00 + Rp.13.812,50 ) = Rp. 563.125,00										
Mandor	= 10 x ( Rp. 50.000,00 + Rp.16.250,00 ) = Rp. 662.500,00										
* Cost Slope = Biaya Cepat - Biaya Normal											
Pekerja	= Rp.2.186.250,00 - Rp.1.980.000,00 = Rp.206.250,00										
Tukang Batu	= Rp. 496.875,00 - Rp. 450.000,00 = Rp. 46.875,00										
Kepala Tukang	= Rp. 563.125,00 - Rp. 510.000,00 = Rp. 53.125,00										
Mandor	= Rp. 662.500,00 - Rp. 600.000,00 = Rp. 62.500,00										
	===== +										
	TOTAL Rp.368.750,00										
	===== +										

.172 18 18 0

Lantai 2 Plat Dak Beton

01FEB08 25FEB08 01FEB08 25FEB08 0

* Jumlah Tenaga Kerja Pekerja	= Koefisien X Volume Pekerjaan
Tukang Batu	= 6,000 x 160,71 = 964,26 org
Kepala Tukang	= 1,000 x 160,71 = 160,71 org
Mandor	= 0,100 x 160,71 = 16,07 org
	= 0,300 x 160,71 = 48,21 org

\* Jumlah Tenaga Kerja Perhari = Jumlah Tenaga Kerja Total : Durasi Pekerja  
 Pekerja = 964,26 : 18 = 52,57 ~ 53 org  
 Tukang Batu = 160,71 : 18 = 8,93 ~ 9 org  
 Kepala Tukang = 16,07 : 18 = 0,89 ~ 1 org  
 Mandor = 48,21 : 18 = 2,68 ~ 3 org

\* Upah Tenaga Kerja per Hari

Pekerja	= Rp. 27.500,00 x 53 = Rp.1.457.500,00
Tukang Batu	= Rp. 37.500,00 x 9 = Rp. 337.500,00
Kepala Tukang	= Rp. 42.500,00 x 1 = Rp. 42.500,00
Mandor	= Rp. 50.000,00 x 3 = Rp. 150.000,00

\* Upah Lembur Per Jam = ( Upah tenaga kerja : jam efektif kerja )x1,3  
 Pekerja = Rp. 1.457.500,00 : 8 = Rp. 182.187,50/jam x 1,3 = Rp. 236.843,75/jam  
 Tukang Batu = Rp. 337.500,00 : 8 = Rp. 42.187,50/jam x 1,3 = Rp. 54.843,75/jam  
 Kepala Tukang = Rp. 42.500,00 : 8 = Rp. 5.312,50/jam x 1,3 = Rp. 6.906,25/jam  
 Mandor = Rp. 150.000,00 : 8 = Rp. 18.750,00/jam x 1,3 = Rp. 24.375,00/jam

\* Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Hari = Volume Pekerjaan : Durasi Normal  
 $= 160,71 \text{ m}^3 : 18 \text{ hr}$   
 $= 8,93 \text{ m}^3/\text{hr}$

\* Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Jam = Produktivitas Kerja Per Hari : 8 Jam  
= 8,93 m<sup>3</sup>/hr : 8jam = 1,12 m<sup>3</sup>/jam

$$* \text{ Jumlah Durasi Yang Dipercepat} \\ = 2 \text{ jam} \times 0.6 \times 1.12 = 1.34 \text{ m}^3/\text{hr}$$

\* Produktivitas Kerja Lembur Per Hari = Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Hari + Jumlah Durasi Yang Dipercepat  
 $= 8,93 \text{ m}^3/\text{hr} + 1,34 \text{ m}^3/\text{hr} = 10,27 \text{ m}^3/\text{hr}$

\* Durasi Percepatan = Volume Pekerjaan : Produktivitas Kerja Lembur Per Hari  
 $= 160.71 : 10.27 = 15.65 \text{ hr}$

\* Durasi Cepat Hasil Pengurangan Durasi Normal Dengan Durasi Dipercepat  
 $= 18 \text{ hr} - 15.65 \text{ hr} = 2.35 \text{ hr} \approx 2 \text{ hr}^{**}$

\* Biava Normal

Pekerja	= Rp. 1.457.500,00 x 18 = Rp. 26.235.000,00
Tukang Batu	= Rp. 337.500,00 x 18 = Rp. 6.075.000,00
Kepala Tukang	= Rp. 42.500,00 x 18 = Rp. 765.000,00
Mandor	= Rp. 150.000,00 x 18 = Rp. 2.700.000,00

\* Biaya Cepat = Durasi Cepat x ( Upah Total Perhari + Lembur 2 jam )  
 Pekerja = 16 x ( Rp.1.457.500,00 + Rp.473.687,50 ) = Rp.30.899.000,00  
 Tukang Batu = 16 x ( Rp. 337.500,00 + Rp.109.687,50 ) = Rp. 2.295.000,00  
 Kepala Tukang = 16 x ( Rp. 42.500,00 + Rp. 13.812,50 ) = Rp. 901.000,00  
 Mandor = 16 x ( Rp. 150.000,00 + Rp. 48.750,00 ) = Rp. 3.180.000,00

\* Cost Slope = Biaya Cepat - Biaya Normal

Pekerja	= Rp. 30.899.000,00	- Rp. 26.235.000,00	= Rp. 4.664.000,00
Tukang Batu	= Rp. 2.295.000,00	- Rp. 6.075.000,00	= Rp. -3.780.000,00
Kepala Tukang	= Rp. 901.000,00	- Rp. 765.000,00	= Rp. 136.000,00
Mandor	= Rp. 3.180.000,00	- Rp. 2.700.000,00	= Rp. 480.000,00

**TOTAL** Rp. 1.500.000,00

PRIMAVERA PROJECT PLANNER

## EVALUASI PROYEK OLLINO GARDEN HOTEL

TE 29JAN10 RUN NO. 24  
12-62

19:09  
Report with Activity Budgets

START DATE 2NOV07 FIN DATE 31AUG08

DATA DATE 2NOV71 PAGE NO. 10

TY	ORIG DUR	REM DUR	%	ACTIVITY DESCRIPTION	BUDGET	EARNED	EARLY START	EARLY FINISH	LATE START	LATE FINISH	TOTAL FLOAT
----	----------	---------	---	----------------------	--------	--------	-------------	--------------	------------	-------------	-------------

18	18	0	Lantai 2 Basement Kolom Struktu
Jumlah	Tenaga Kerja	= Koefisien X Volume Pekerjaan	
	Pekerja	= 6,000 x 68,34 = 410,04 org	
	Tukang Batu	= 1,000 x 68,34 = 68,34 org	
	Kepala Tukang	= 0,100 x 68,34 = 6,83 org	

07FEB08 01MAR08 07FEB08 01MAR08 0

Tukang Batu = 68,34 : 18 = 3,80 ~ 4 org  
 Kepala Tukang = 6,83 : 18 = 0,38 ~ 1 org  
 Mandor = 20,50 : 18 = 1,14 ~ 1 org

\* Upah Tenaga Kerja per Hari

Pekerja	= Rp. 27.500,00 x 23 = Rp. 632.500,00
Tukang Batu	= Rp. 37.500,00 x 4 = Rp. 150.000,00
Kepala Tukang	= Rp. 42.500,00 x 1 = Rp. 42.500,00
Mandor	= Rp. 50.000,00 x 1 = Rp. 50.000,00

\* Upah Lembur Per Jam

Pekerja	= Rp. 632.500,00 : 8 = Rp. 79.062,50/jam x 1,3 = Rp. 102.781,25/jam
Tukang Batu	= Rp. 150.000,00 : 8 = Rp. 18.750,00/jam x 1,3 = Rp. 24.375,00/jam
Kepala Tukang	= Rp. 42.500,00 : 8 = Rp. 5.312,50/jam x 1,3 = Rp. 6.906,25/jam
Mandor	= Rp. 50.000,00 : 8 = Rp. 6.250,00/jam x 1,3 = Rp. 8.125,00/jam

\* Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Jam = Produktivitas Kerja Per Hari : 8 Jam  
 $= 3,80 \text{ m}^3/\text{hr} : 8\text{jam} = 0,47 \text{ m}^3/\text{jam}$

$$\begin{aligned} * \text{ Jumlah Durasi Yang Dipercepat} \\ = 2 \text{ jam} \times 0,6 \times 0,47 = 0,56 \text{ m3/hr} \end{aligned}$$

\* Produktivitas Kerja Lembur Per Hari = Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Hari + Jumlah Durasi Yang Dipercepat  
 $= 3,80 \text{ m}^3/\text{hr} + 0,56 \text{ m}^3/\text{hr} = 4,36 \text{ m}^3/\text{hr}$

\* Durasi Percepatan = Volume Pekerjaan : Produktivitas Kerja Lembur Per Hari  
 $= 68,34 : 4,36 = 15,67$  hr

\* Durasi Cepat Hasil Pengurangan Durasi Normal Dengan Durasi Dipercepat  
 $= 18 \text{ hr} - 15,67 \text{ hr} = 2,33 \text{ hr} \sim 2 \text{ hr}^{**}$

\* Biaya Normal

Pekerja = Rp. 632.500,00 x 18 = Rp. 11.385.000,00  
 Tukang Batu = Rp. 150.000,00 x 18 = Rp. 2.700.000,00  
 Kepala Tukang = Rp. 42.500,00 x 18 = Rp. 765.000,00  
 Mandor = Rp. 50.000,00 x 18 = Rp. 900.000,00

\* Biaya Cepat = Durasi Cepat x ( Upah Total Perhari + Lembur 2 jam )

Pekerja	= 16 x ( Rp. 632.500,00 + Rp. 205.562,50 ) = Rp. 13.409.000,00
Tukang Batu	= 16 x ( Rp. 150.000,00 + Rp. 48.750,50 ) = Rp. 3.180.008,00
Kepala Tukang	= 16 x ( Rp. 42.500,00 + Rp. 13.812,50 ) = Rp. 901.000,00
Mandor	= 16 x ( Rp. 50.000,00 + Rp. 16.250,00 ) = Rp. 1.060.000,00

\* Cost Slope = Biaya Cepat - Biaya Normal

Pekerja	= Rp. 13.409.000,00	- Rp. 11.385.000,00	= Rp. 2.024.000,00
Tukang Batu	= Rp. 3.180.008,00	- Rp. 2.700.000,00	= Rp. 480.008,00
Kepala Tukang	= Rp. 901.000,00	- Rp. 765.000,00	= Rp. 136.000,00
Mandor	= Rp. 1.060.000,00	- Rp. 900.000,00	= Rp. 160.000,00

**TOTAL** Rp.2.800.000,00

---

**PBT MAVERA PROJECT PLANNER**

---

EVALUASI PROYEK OLLING GARDEN HOTEL

DATE 29JAN10 RUN NO. 24  
19:09

START DATE 2NOV03 END DATE 31MUG03

19:09

## le Report with Activity Budgets

DATA DATE 2NOV07 PAGE NO 13

\* Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Jam = Produktivitas Kerja Per Hari : 8 Jam

$$\begin{aligned} * \text{ Jumlah Durasi Yang Dipercepat (Lembur)} \\ = 2 \text{ jam} \times 0,6 \times 13,95 = 16,74 \text{ m3/hr} \end{aligned}$$

\* Produktivitas Kerja Lembur Per Hari = Produktivitas Kerja Rata-Rata Per Hari + Jumlah Durasi Yang Dipercepat  
 $= 111,56 \text{ m}^3/\text{hr} + 16,74 \text{ m}^3/\text{hr} = 128,3 \text{ m}^3/\text{hr}$

\* Durasi Percepatan = Volume Pekerjaan : Produktivitas Kerja Lembur Per Hari  
= 2342,77 : 128,3 = 18,26 hr

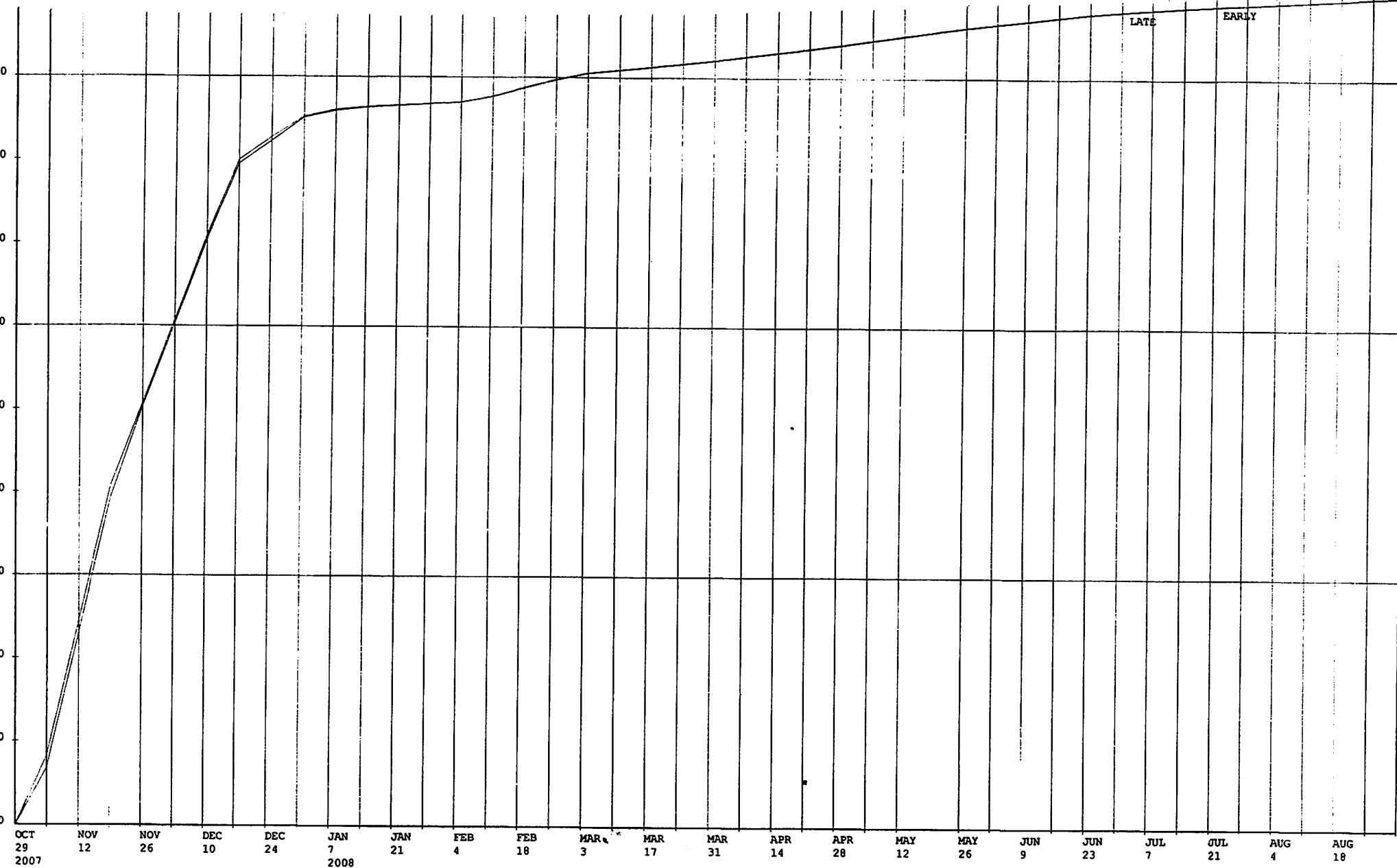
\* Durasi Cepat Hasil Pengurangan Durasi Normal Dengan Durasi Percepatan  
= 21 hr - 18,26 hr = 2,74 hr ~ 3 hr \*\*

* Biaya Normal	
Pekerja	= Rp. 2.007.500,00 x 21 = Rp. 42.157.500,00
Tukang Batu	= Rp. 835.000,00 x 21 = Rp. 17.535.000,00
Kepala Tukang	= Rp. 85.000,00 x 21 = Rp. 1.785.000,00
Mandor	= Rp. 150.000,00 x 21 = Rp. 3.150.000,00

\* Biaya Cepat = Durasi Cepat x ( Upah Total Perhari + Lembur 2 jam )  
 Pekerja = 18 x ( Rp.2.007.500,00 + Rp.652.437,50 ) = Rp.47.878.875,00  
 Tukang Batu = 18 x ( Rp. 835.000,00 + Rp.271.375,00 ) = Rp.19.914.750,00  
 Kepala Tukang = 18 x ( Rp. 85.000,00 + Rp. 27.625,00 ) = Rp. 2.027.250,00  
 Mandor = 18 x ( Rp. 150.000,00 + Rp. 48.750,00 ) = Rp. 3.577.500,00  
 \* Cost Slope = Biaya Cepat - Biaya Normal  
 Pekerja = Rp.47.878.875,00 - Rp.42.157.500,00 = Rp.5.721.375,00  
 Tukang Batu = Rp.19.914.750,00 - Rp.17.535.000,00 = Rp.2.379.750,00  
 Kepala Tukang = Rp. 2.027.250,00 - Rp. 1.785.000,00 = Rp. 242.250,00  
 Mandor = Rp. 3.577.500,00 - Rp. 3.150.000,00 = Rp. 427.500,00  
 ===== +  
 TOTAL Rp.8.770.875,00

TOTAL COST SLOPE = Rp. 45.846.709,50 + Rp. 1.591.992,00 + Rp. 591.276,50 + Rp. 2.504.000,00 + Rp. 11.776.491,00 + Rp. 504.216.000,00 + Rp. 368.750,00 + Rp. 1.500.000,00 + Rp. 2.800.000,00 + Rp. 8.770.875,00  
= Rp. 78.415.094,00

$$\begin{aligned} \text{TOTAL HARI} &= 4 + 2 + 2 + 3 + 3 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 3 \\ &= 27 \text{ HARI} \end{aligned}$$



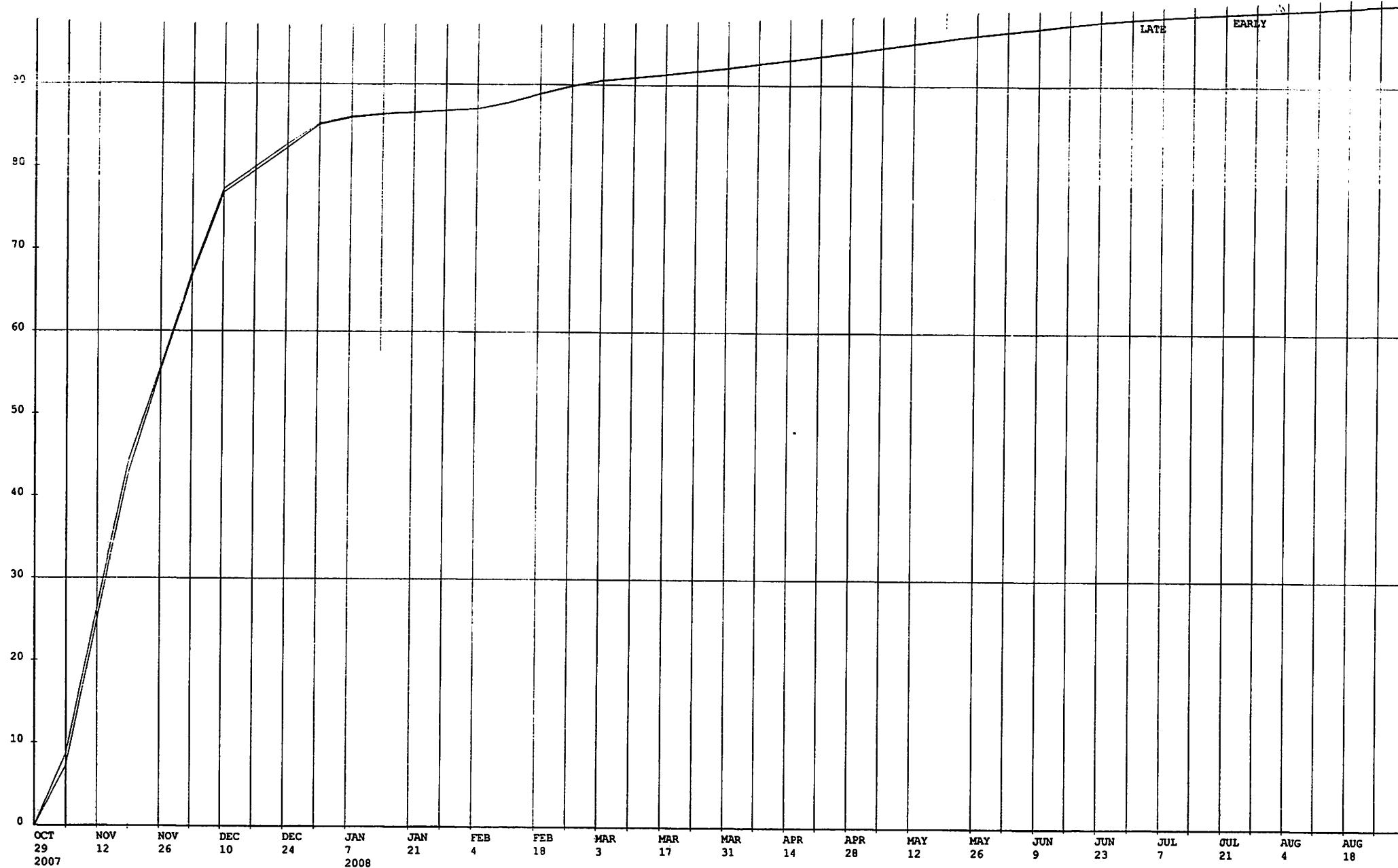
Project Start 2NOV07\$XTH  
Project Finish 3JAU08\$XTH  
(c) Primavera Systems, Inc.

Early date  
Late date

TRIO OKTAFIANTO  
EVALUASI PROYEK OLLINO GARDEN HOTEL  
RC-11

Sheet 1 of 2

Date	Revision	Checked	Approved

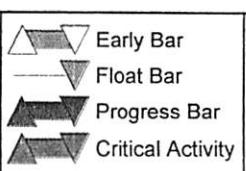


Project Start	2NOV07SKP	Early date	7NOV
Project Finish	31AUG08SKP	Late date	

TRIO  
EVALUASI PROYEK OLLINO GARDEN HOTEL  
RC-11

Sheet 1 of 1			
Date	Revision	Checked	Approved

Activity ID	Activity Description	Orig Dur	Rem Redur	Early Start	Early Finish	2007
						NOV DEC
01.I	PEKERJAAN PERSIAPAN	14	14	02NOV07	17NOV07	15 12 19 26 3 10.1
02.II.A	Pndsi batu kali bngnn & plengsengan kav.	42	42	01.I	02NOV07	PEKERJAAN
03.B.01	Bor Strauss	49	49	02.II.A	05NOV07	20DEC07
05.C.01.01	Cut / Kupas Tanah	57	57	07NOV07	31JAN08	
06.III.01	Strauss pile	49	49	05.C.01.01	10NOV07	05JAN08
07.III.09	Pondasi telapak beton	49	49	06.III.01	12NOV07	07JAN08
08.B.03	Galian pondasi telapak beton	42	42	07.III.09	19NOV07	05JAN08
09.B.02	Pasir urug bawah pondasi	42	42	08.B.02	26NOV07	12JAN08
10.III.07	Lantai kerja pondasi telapak beton	28	28	09.B.02	26NOV07	27DEC07
11.II.B.04	Urugan tanah kembali	21	21	10.III.07	03DEC07	26DEC07
12.III.10	Sloff struktur	28	28	11.II.B.04	10DEC07	10JAN08
13.III.08	Plat lajur	14	14	12.III.10	24DEC07	08JAN08
14.III1301	Lantai basement kolom strktur	28	28	13.III.08	24DEC07	24JAN08
15.III.11	Sloff praktis	14	14	14.III1301	07JAN08	22JAN08
16.III.04	Lantai kerja	7	7	15.III.11	12JAN08	19JAN08
17.III.26	Beton prategang	42	42	16.III.04	15JAN08	03MAR08
18.IV.1.1	Lantai basement psngan bata	29	29	17.III.26	21JAN08	22FEB08
19.IV.2.1	Lantai basement plstrn trassam & biasa	28	28	18.IV.1.1	28JAN08	28FEB08
20.III1302	Lantai basement klm strktur	24	24	19.IV.2.1	21JAN08	16FEB08
21.14.2	Lantai 1 klm prktis	18	18	20.III1302	24JAN08	13FEB08
22.15.1	Lantai 1 blk strktur	18	18	21.14.2	28JAN08	16FEB08
23.1.2	Lantai 1 psngan bata	24	24	22.15.1	04FEB08	01MAR08
24.III.192	Lantai 1 blk latei	18	18	23.1.2	06FEB08	26FEB08
25.17.1	Lantai 1 plat dak bton	18	18	24.III.192	09FEB08	29FEB08
26.IV.1.5	Tower	14	14	25.17.1	11FEB08	26FEB08
27.XII	Pek Kusen,Pintu,Jendela,Kaca&Ralling Tangga	49	49	26.IV.1.5	13FEB08	09APR08
28.2.2	Lantai 1 plstrn trasram & biasa	28	28	27.XII	11FEB08	13MAR08
29.III.02	Rabat lantai kamar - kamar	21	21	28.2.2	04FEB08	27FEB08
30.III.03	Rabat lantai dengan tulangan	21	21	29.III.02	04FEB08	27FEB08
31.III.05	Plat beton lantai kolam 10 cm	12	12	30.III.03	04FEB08	16FEB08
32.III.172	Lantai 2plat dak btn	18	18	31.III.05	01FEB08	21FEB08
33.13.03	Lantai 2 klm strktur	18	18	32.III.172	07FEB08	27FEB08
34.IV.1.3	Lantai 2 psngan bata	18	18	33.13.03	15FEB08	06MAR08
35.14.1	Lantai basement klm prktis	21	21	34.IV.1.3	08FEB08	03MAR08
36.III.06	Plat beton dinding kolam	12	12	35.14.1	11FEB08	23FEB08
37.III.143	Lantai 2 klm prktis	21	21	36.III.06	12FEB08	06MAR08
38.IV.5	Pasangan Batu Alam Tampak Depan	21	21	37.III.143	11FEB08	05MAR08
39.19.1	Lantai basement blk latei	21	21	38.IV.5	11FEB08	05MAR08
40.IV.4	Benangan	49	49	39.19.1	11FEB08	07APR08
41.III.193	Lantai 2 blk latei	21	21	40.IV.4	18FEB08	12MAR08
42.III.25	Pekerjaan beton lift	28	28	41.III.193	18FEB08	20MAR08
43.III.152	Lantai 2 blk strktur	21	21	42.III.25	22FEB08	17MAR08
44.IV.3	Plesteran Beton	21	21	43.III.152	25FEB08	19MAR08
45.IV.2.3.	Lantai 2 plstrn trasram & biasa	21	21	44.IV.3	07MAR08	31MAR08
46.XIII.	Pekerjaan Cat	70	70	45.IV.2.3.	10MAR08	29MAY08
47.IV.2.5.	Tower	14	14	46.XIII.	11MAR08	26MAR08
48.III.23.	Tangga beton (plat tangga)	56	56	47.IV.2.5.	17MAR08	20MAY08
49.IV.6	Ornament klasik	14	14	48.III.23.	19MAR08	03APR08
50.III.173	Lantai 3 plat dak bton	21	21	49.IV.6	14MAR08	07APR08
51.III.134	Lantai 3 basement klm strktur	21	21	50.III.173	21MAR08	14APR08
52.III.144	Lantai 3 klm prktis	21	21	51.III.134	28MAR08	21APR08
53.IV.1.4	Lantai 3 psnagn bata	21	21	52.III.144	29MAR08	22APR08
54.III.153	Lantai 3 blk strktur	21	21	53.IV.1.4	04APR08	28APR08
55.XIV	Tembok Kayling	28	28	54.III.153	31MAR08	01MAY08
56.III.18	konsol beton	28	28	55.XIV	01APR08	02MAY08
57.III.22	Meja beton wastafel	28	28	56.III.18	01APR08	02MAY08
58.IV.7	Finishing kolom	14	14	57.III.22	03APR08	18APR08
59.II.C.03	Pemadatan tanah sebelum dirabat	21	21	58.IV.7	14APR08	07MAY08
60.X.02	Instalasi air dingin (utk lantai basement)	21	21	59.II.C.03	16APR08	09MAY08
61.III.12	Ringbalk	20	20	60.X.02	18APR08	10MAY08
62.IV.2.4	Lantai 3 plstrn trasrm & biasa	21	21	61.III.12	23APR08	16MAY08

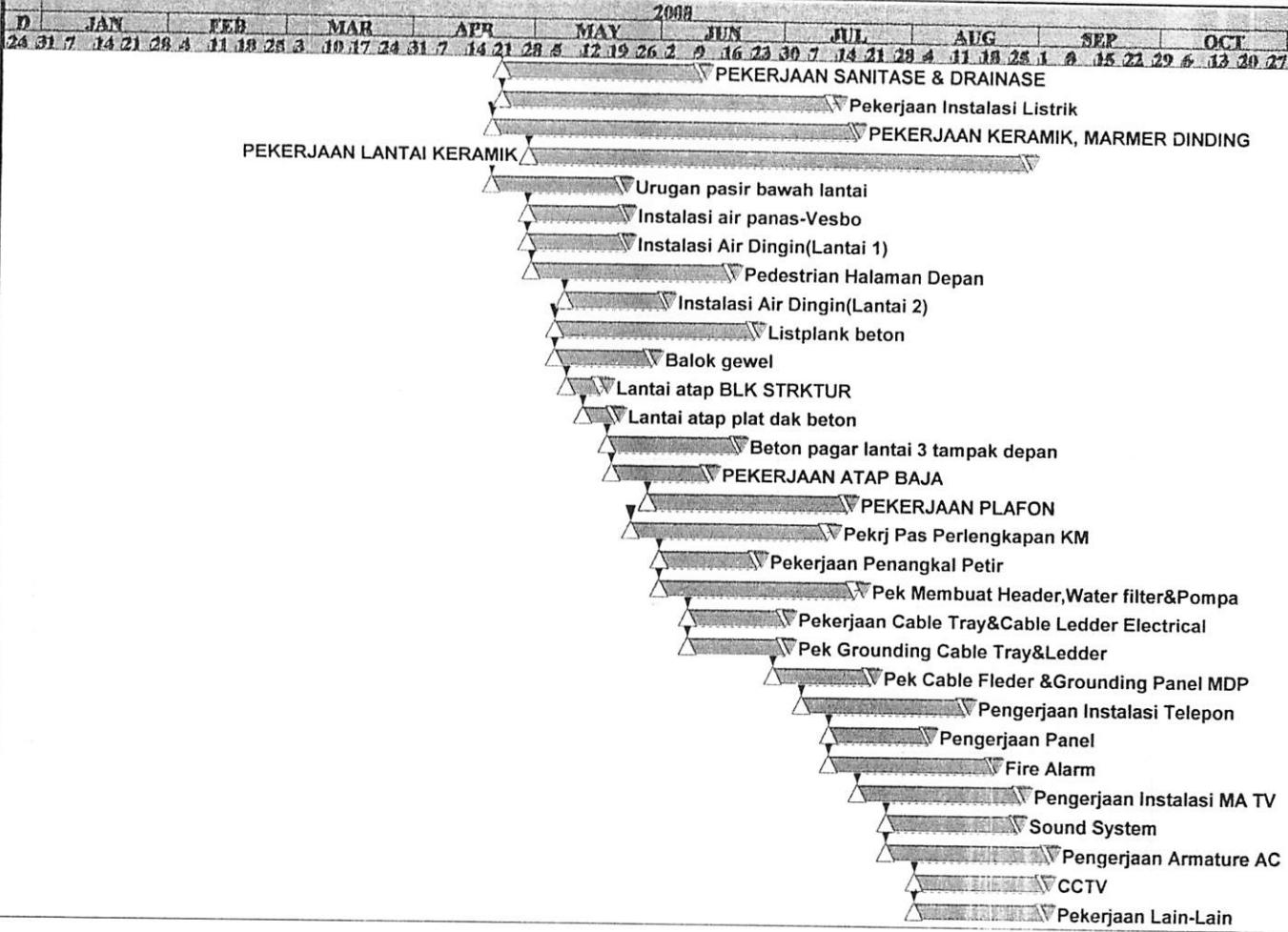


Start Date 02NOV07      Finish Date 02NOV07      Data Date 02NOV07      Run Date 23AUG10 00:20

Sheet 1A of 2B  
ITN  
IBANGUNAN OLLINO GARDEN HOTE  
Classic Schedule Layout

© Primavera Systems, Inc.





V.1.5	1
187	14
	14
-EB08	26FEB08

23.1.2	1
Lantai 1	21
pengam bata	21
04FEB08	27FEB08

03.B.01	1
Bor Strauss	49
	49
02NOV07	28DEC07

05.C.01.01	1
Cut / Kupas	57
Tanah	57
02NOV07	07JAN08

06.H.01	1
Strauss pbo	49
	49
02NOV07	28DEC07

GII	1
	49
en, Pintu, l.	49
-EB08	08APR08

28.2.2	1
Lantai 1	28
plat	28
11FEB08	13MAR08

24.II.192	1
Lantai 1 btk	18
lantai	18
06FEB08	26FEB08

25.17.1	1
Lantai 1 plat	18
dekk bton	18
09FEB08	29FEB08

36.14.1	1
Lantai	21
basement	21
06FEB08	03MAR08

36.II.06	1
Plat beton	12
dinding	12
11FEB08	23FEB08

38.IV.5	1
Pasangan	21
Batu Alam	21
11FEB08	06MAR08

32.13.03	1
Lantai 2	18
basement	18
07FEB08	27FEB08

34.IV.1.3	1
Lantai 2	18
pengam bata	18
18FEB08	04MARCH08

39.19.1	1
Lantai	21
basement btk	21
11FEB08	05MAR08

40.IV.4	1
Elemtangam	49
	49
11FEB08	07APR08

189	1
12 btk	21
	21
-EB08	12MAR08

42.II.25	1
Pekerjaan	28
beton	28
18FEB08	20MARCH08

43.II.152	1
Lantai 2 btk	21
struktur	21
22FEB08	17MARCH08

44.IV.3	1
Plesteran	21
Beton	21
25FEB08	19MARCH08

50.III.173	1
Lantai 3 plat	21
dak bton	21
14MARCH08	07APR08

49.IV.6	1
Oment	14
klasik	14
19MARCH08	03APR08

2.3.	1
I2	21
	21
R08	31MAR08

46.XIII.	1
Pekerjaan	70
Cat	70
10MARCH08	26MAY08

47.IV.2.5.	1
Tower	14
	14
11MARCH08	26MARCH08

48.III.23.	1
Tenggel	58
beton (plat)	58
17MARCH08	20MAY08

50.III.173	1
Lantai 3 plat	21
dak bton	21
14MARCH08	07APR08

49.IV.6	1
Oment	14
klasik	14
19MARCH08	03APR08

144	1
3 kdm	21
	21
R08	21APR08

63.IV.1.4	1
Lantai 3	21
pasang bata	21
29MARCH08	22APR08

55.XV	1
Tembok	28
Kaving	28
31MARCH08	01MAY08

66.III.18	1
konsol beton	28
	28
01APR08	02MAY08

57.III.22	1
Moja beton	28
wastafel	28
01APR08	02MAY08

68.IV.7	1
Finishing	14
kolom	14
03APR08	18AUG08

2	1
Air	21
Lantai	21
08	02JUN08

72.II.20	1
Listplank	42
beton	42
07MAY08	24JUN08

73.II.21	1
Back gewel	21
	21
07MAY08	30MAY08

74.II.184	1
Lantai atap	7
BLK	7
10MAY08	17MAY08

75.II.174	1
Lantai atap	7
plat dak	7
14MAY08	21MAY08

76.II.24	1
Beton pagar	28
lantai 3	28
20MAY08	20JUN08

07.III.09	1
Pondasi	42
lantai beton	42
02NOV07	28DEC07

09.B.09	1
Gelang	42
pondasi	42
16NOV07	05JAN08

06.B.02	1
Pagi urug bewah	42
bewah	42
28NOV07	12JAN08

10.II.07	1
Lantai kerja	28
pondasi	28
26NOV07	27DEC07

11.II.B.04	1
Unigan	21
tanah	21
03DEC07	26DEC07

37.III.143	1
Lantai 2 lantai	21
ptklis	21
12FEB08	09MAR08

54.III.153	1
Lantai 3 lantai	21
struktur	21
04APR08	28APR08

68.H.C.03	1
Pemandian	21
tanah	21
14APR08	07MAY08

60.X.02	1
Instalasi air dingin (usik)	21
16APR08	08MAY08

67.H.C.02	1
Urugan pasir	28
bewah lantai	28
21APR08	22MAY08

68.X.01	1
Instalasi air panas-Vebo	21
30APR08	23MAY08

69.X.03	1
Instalasi Air Dingin/Lantai	21
30APR08	23MAY08

70.XV	1
Pedestrian	42
Halaman	42
01MAY08	18JUN08

77.V	1
PEKERJAAN	21
ATAP BAJA	21
21MAY08	13JUN08

78.VI	1
PEKERJAAN	42
PLAFON	42
30MAY08	17JUL08

79.X.05	1
Pajoi Pas Perengkap	42
28MAY08	12JUL08

80.XI.02	1
Pekerjaan	21
Penanganan	21
02JUN08	28JUN08

81.X.06	1
Pok	42
Membuat	42
02JUN08	18JUL08

12.III.10	1	13.III.08	1	14.III.01	1	15.III.11	1	16.III.04	1
Skoř struktur	28	Plat lajut	14	Lorek	28	Skoř praktis	14	Lorek kerja	7
	28		14	teamment	28		14		7
10DEC07	10JAN08	24DEC07	08JAN08	24DEC07	24JAN08	07JAN08	22JAN08	04FEB08	11FEB08

82.XI.03	1	83.XI.04	1	84.XI.05	1	85.XI.07	1	86.XI.08	1
Pekjrojan	21	Pek	21	Pek Cable	21	Pengrajan	35	Pengrajan	21
Cetlo	21	Grounding	21	Fleter	21	Instalasi	35	Panel	21
09.JUL08	02.JUL08	09.JUN08	02.JUL08	30.JUN08	23.JUL08	07.JUL08	15AUG08	14.JUL08	06AUG08

7.III.26	1	18.IV.1.1	1	19.IV.2.1	1	20.IV.1202	1	21.14.2	1	22.15.1	1
alon	42	Lantai	29	Lantai	29	Lantai 1	18	Lantai 1 km	13	Lantai 1 blk	18
stegang	42	basement	29	basement	29	basement	18	ridge	13	ridge	18
1FEB08	20MAR08	21JAN08	22FEB08	26JAN08	26FEB08	21JAN08	09FEB08	24JAN08	07FEB08	24JAN08	18FEB08

.10	1	88.XI.08	1	89.XI.12	1	90.XI.09	1	91.XI.11	1	92.XVI	1
alarm	35	Pengerjaan	35	Sound	28	Pengerjaan	35	CCTV	28	Pengerjaan	28
	35	Installed MA	35	System	28	Armature AC	35		28	Lein-Lein	28

Activity ID	Activity Description	Orig Dur	Rem Dur	Predecessors	Early Start	Early Finish	2007	2008
							NOV	DEC
							4 12 19 26 3	10 17 24 31 7
<b>KERJAAN PERSIAPAN</b>								
	PEKERJAAN PERSIAPAN	14	14		02NOV07	17NOV07	PEKERJAAN PERSIAPAN	
		14	14		02NOV07	17NOV07		
<b>KERJAAN TANAH</b>								
	DASI BATU KALI BNGNN & PLENGSENGAN KAVLING	31	31	01.J	02NOV07	07DEC07	Pndsi batu kali b	
		31	31		02NOV07	07DEC07		
<b>DASI TELAPAK BETON (PILE CAP UNTUK STRAUSS)</b>								
	Bor Strauss	49	49	02.II.A	02NOV07	28DEC07	Bor Str	
	Galian pondasi telapak beton	42	42	07.III.09	19NOV07	05JAN08	Ga	
	Pasir urug bawah pondasi	42	42	08.B.03	26NOV07	12JAN08		
	Urugan tanah kembali	21	21	10.III.07	03DEC07	26DEC07	Urugan	
		62	62		02NOV07	12JAN08		
<b>- LAIN</b>								
01	Cut / Kupas Tanah	57	57		02NOV07	07JAN08	Cut	
03	Pemadatan tanah sebelum dirabat	21	21	58.IV.7	14APR08	07MAY08		
02	Urugan pasir bawah lantai	28	28	66.VII	21APR08	22MAY08		
		174	174		02NOV07	22MAY08		
		174	174		02NOV07	22MAY08		
<b>KERJAAN BETON (MUTU BETON K-250)</b>								
	Strauss pile	49	49	05.C.01.01	02NOV07	28DEC07	Strauss	
	Pondasi telapak beton	49	49	06.III.01	02NOV07	28DEC07	Pondas	
	Lantai kerja pondasi telapak beton	28	28	09.B.02	26NOV07	27DEC07	Lantai k	
	Sloff struktur	28	28	11.II.B.04	10DEC07	10JAN08	S	
	Plat lajur	14	14	12.III.10	24DEC07	08JAN08	Pl	
	Lantai basement kolom struktur	28	28	13.III.08	24DEC07	24JAN08		
	Sloff praktis	14	14	14.III.1301	07JAN08	22JAN08		
	Lantai kerja	7	7	15.III.11	04FEB08	11FEB08		
	Beton prategang	42	42	16.III.04	01FEB08	20MAR08		
	Lantai 1 basement klm struktur	18	18	19.IV.2.1	21JAN08	09FEB08		
	Lantai 1 klm prktis	13	13	20.III.1302	24JAN08	07FEB08		
	Lantai 1 blk struktur	18	18	21.14.2	28JAN08	16FEB08		
	Lantai 1 blk latei	18	18	23.1.2	06FEB08	26FEB08		
	Lantai 1 plat dak bton	18	18	24.III.192	09FEB08	29FEB08		
	Rabat lantai kamar - kamar	21	21	28.2.2	04FEB08	27FEB08		
	Rabat lantai dengan tulangan	21	21	29.III.02	04FEB08	27FEB08		
	Plat beton lantai kolam 10 cm	12	12	30.III.03	04FEB08	16FEB08		
	Lantai 2 plat dak bton	18	18	31.III.05	01FEB08	21FEB08		
	Lantai 2 basement klm struktur	18	18	32.III.172	07FEB08	27FEB08		
	Lantai basement klm prktis	21	21	34.IV.1.3	08FEB08	03MAR08		
	Plat beton dinding kolam	12	12	35.14.1	11FEB08	23FEB08		
	Lantai 2 klm prktis	21	21	36.III.06	12FEB08	06MAR08		
	Lantai basement blk latei	21	21	38.IV.5	11FEB08	05MAR08		
	Lantai 2 blk latei	21	21	40.IV.4	18FEB08	12MAR08		
	Pekerjaan beton lift	28	28	41.III.193	18FEB08	20MAR08		
	Lantai 2 blk struktur	21	21	42.III.25	22FEB08	17MAR08		
	Tangga beton (plat tangga)	56	56	47.IV.2.5.	17MAR08	20MAY08		
	Lantai 3 plat dak bton	21	21	49.IV.6	14MAR08	07APR08		
	Lantai 3 basement klm struktur	21	21	50.III.173	21MAR08	14APR08		
	Lantai 3 klm prktis	21	21	51.III.134	28MAR08	21APR08		
	Lantai 3 blk struktur	21	21	53.IV.1.4	04APR08	28APR08		
	konsol beton	28	28	55.XIV	01APR08	02MAY08		
	Meja beton wastafel	28	28	56.III.18	01APR08	02MAY08		
	Ringbalk	20	20	60.X.02	18APR08	10MAY08		
	Listplank beton	42	42	71.X.04	07MAY08	24JUN08		
	Balok gewel	21	21	72.III.20	07MAY08	30MAY08		
	Lantai atap BLK STRKTUR	7	7	73.III.21	10MAY08	17MAY08		
02NOV07	Early Bar	TRI3	Sheet 1A of 3B					
02NOV07	Float Bar		IT N					
26JUN10 01:05	Progress Bar		EMBANGUNAN OLLINO GARDEN HOTEL					
	Critical Activity		Classic Schedule Layout					

Activity ID	Activity Description	Orig Dur	Rem Dur	Predecessors	Early Start	Early Finish	NOV		DEC		JAN	
							12	19	26	3	10	17
174	Lantai atap plat dak beton	7	7	74.III.154	14MAY08	21MAY08						
24	Beton pagar lantai 3 tampak depan	28	28	75.III.174	20MAY08	20JUN08						
1		202	202		02NOV07	24JUN08						
<b>KERJAAN PASANGAN</b>												
1.1	Lantai basement psngan bata	29	29	17.III.26	21JAN08	22FEB08						
1.1	Lantai basement plstrn trassam & biasa	28	28	18.IV.1.1	28JAN08	28FEB08						
1.1	Lantai 1 psngan bata	21	21	22.15.1	04FEB08	27FEB08						
5	Tower	14	14	25.17.1	11FEB08	26FEB08						
1	Lantai 1 plstrn trasram & biasa	28	28	27.XII	11FEB08	13MAR08						
3	Lantai 2 psngan bata	16	16	33.13.03	15FEB08	04MAR08						
	Pasangan Batu Alam Tampak Depan	21	21	37.III.143	11FEB08	05MAR08						
	Benangan	49	49	39.19.1	11FEB08	07APR08						
	Plesteran Beton	21	21	43.III.152	25FEB08	19MAR08						
	Lantai 2 plstrn trasram & biasa	21	21	44.IV.3	07MAR08	31MAR08						
	Tower	14	14	46.XIII.	11MAR08	26MAR08						
	Ornament klasik	14	14	48.III.23.	19MAR08	03APR08						
	Lantai 3 psnagn bata	21	21	52.III.144	29MAR08	22APR08						
	Finishing kolom	14	14	57.III.22	03APR08	18APR08						
	Lantai 3 plstrn trasrm & biasa	21	21	61.III.12	23APR08	16MAY08						
		101	101		21JAN08	16MAY08						
<b>PEKERJAAN ATAP BAJA</b>												
	PEKERJAAN ATAP BAJA	21	21	76.III.24	21MAY08	13JUN08						
		21	21		21MAY08	13JUN08						
<b>PEKERJAAN PLAFON</b>												
	PEKERJAAN PLAFON	42	42	77.V	30MAY08	17JUL08						
		42	42		30MAY08	17JUL08						
<b>PEKERJAAN LANTAI</b>												
	PEKERJAAN KERAMIK, MARMER DINDING	77	77	64.XI.01	21APR08	18JUL08						
	PEKERJAAN LANTAI KERAMIK	105	105	65.VIII	30APR08	29AUG08						
		113	113		21APR08	29AUG08						
<b>PEKERJAAN SANITASE</b>												
	PEKERJAAN SANITASE & DRAINASE	42	42	62.IV.2.4	23APR08	10JUN08						
		42	42		23APR08	10JUN08						
<b>PEKERJAAN AIR</b>												
	Instalasi air dingin (utk lantai basemant)	21	21	59.II.C.03	16APR08	09MAY08						
	Instalasi air panas-Vesbo	21	21	67.II.C.02	30APR08	23MAY08						
	Instalasi Air Dingin(Lantai 1)	21	21	68.X.01	30APR08	23MAY08						
	Instalasi Air Dingin(Lantai 2)	21	21	70.XV	09MAY08	02JUN08						
	Pekrj Pas Perlengkapan KM	42	42	78.VI	26MAY08	12JUL08						
	Pek Membuat Header,Water filter&Pompa	42	42	80.XI.02	02JUN08	19JUL08						
		82	82		16APR08	19JUL08						
<b>PEKERJAAN LISTRIK</b>												
	Pekerjaan Instalasi Listrik	70	70	63.IX	23APR08	12JUL08						
	Pekerjaan Penangkal Petir	21	21	79.X.05	02JUN08	25JUN08						
	Pekerjaan Cable Tray&Cable Ledder Electrical	21	21	81.X.06	09JUN08	02JUL08						
	Pek Grounding Cable Tray&Ledder	21	21	82.XI.03	09JUN08	02JUL08						
	Pek Cable Fleder & Grounding Panel MDP	21	21	83.XI.04	30JUN08	23JUL08						
	Pengerjaan Instalasi Telepon	35	35	84.XI.05	07JUL08	15AUG08						
	Pengerjaan Panel	21	21	85.XI.07	14JUL08	06AUG08						
	Fire Alarm	35	35	86.XI.06	14JUL08	22AUG08						
	Pengerjaan Instalasi MA TV	35	35	87.XI.10	21JUL08	29AUG08						
	Sound System	28	28	88.XI.08	28JUL08	28AUG08						
	Pengerjaan Armature AC	35	35	89.XI.12	28JUL08	05SEP08						
	CCTV	28	28	90.XI.09	04AUG08	04SEP08						
		117	117		23APR08	05SEP08						
<b>LAIN</b>												
	Pek Kusen,Pintu,Jendela,Kaca&Ralling Tangga	49	49	26.IV.1.5	13FEB08	09APR08						
	Pekerjaan Cat	70	70	45.IV.2.3.	10MAR08	29MAY08						
	Tembok Kayling	28	28	54.III.153	31MAR08	01MAY08						
	Pedestrian Halaman Depan	42	42	69.X.03	01MAY08	18JUN08						

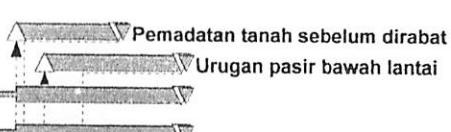
B MAR APR MAY JUN JUL AUG SEP OCT NOV DEC J

18 24 3 10 17 24 31 7 14 21 25 8 12 19 26 1 9 16 23 30 7 14 21 28 4 11 18 25 1 8 19 22 29 6 12 20 27 3 10 17 24 1 8 15 22 29 5

engan kav.

lapak beton  
awah pondasi

h



lapak beton

segment kolom struktur

s

lantai kerja

Beton prategang

Lantai 1 basement klm struktur

Lantai 1 klm prktis

Lantai 1 blk struktur

Lantai 1 blk latei

Lantai 1 plat dak bton

Rabat lantai kamar - kamar

Rabat lantai dengan tulangan

Plat beton lantai kolom 10 cm

Lantai 2 plat dak btn

Lantai 2 basement klm struktur

Lantai basement klm prktis

Plat beton dinding kolam

Lantai 2 klm prktis

Lantai basement blk latei

Lantai 2 blk latei

Pekerjaan beton lift

Lantai 2 blk struktur

Tangga beton (plat tangga)

Lantai 3 plat dak bton

Lantai 3 basement klm struktur

Lantai 3 klm prktis

Lantai 3 blk struktur

konsol beton

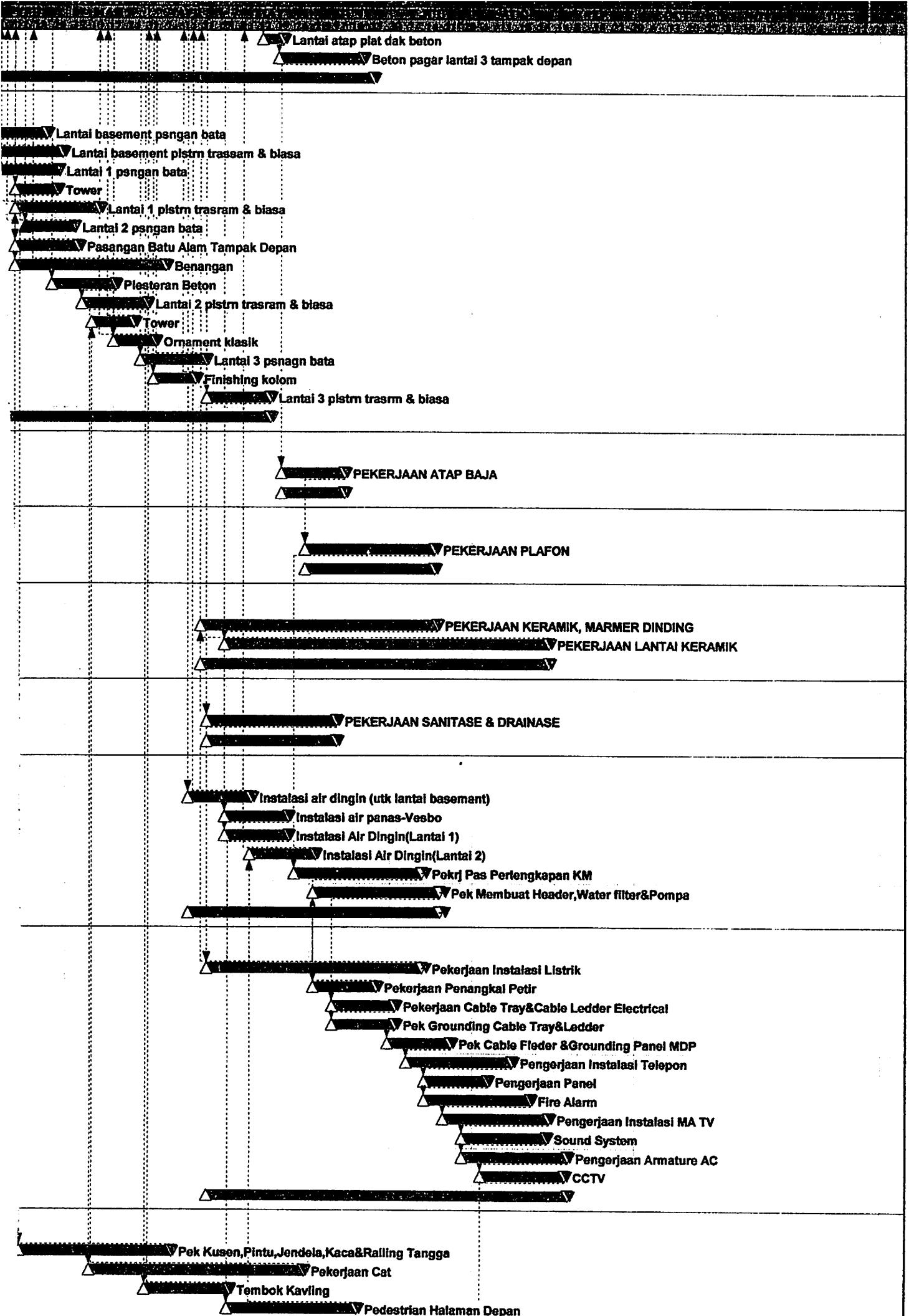
Meja beton wastafel

Ringbalk

Listplank beton

Balok gewel

Lantai atap BLK STRKTUR





V.I.6	1	23.I.2	0	03.II.01	1	06.II.01	1	06.II.01	1
NFR	14	Lantai 1	21	Bor Strawee	49	Cla / Kupas	57	Strauss plo	49
	14	pasang bata	21		49	Tanah	57		49
		04FEB08	27FEB08	02NOV07	26DEC07	02NOV07	07JAN08	02NOV07	26DEC07
(9)	1	20.II.2	1	24.III.192	0	25.17.1	0	26.14.1	1
in.Plotu	49	Lantai 1	28	Lantai 1 blk	18	Lantai 1 plat	18	Lantai	21
	49	dstm	28	latel	18	dak bton	18	basement	21
		11FEB08	13MAR08	08FEB08	26FEB08	09FEB08	29FEB08	08FEB08	03MAR08
		38.IV.5	1	33.13.03	0	34.IV.1.3	0	36.19.1	1
		Pasangan	21	Lantai 2	18	Lantai 2	16	Lantai	21
		Batu Alam	21	basement	18	psngan bata	16	basement blk	21
		11FEB08	08MAR08	07FEB08	27FEB08	15FEB08	04MAR08	11FEB08	05MAR08
108	1	42.III.25	1	43.II.182	1	44.IV.3	1	46.IV.4	1
12 blk	21	Padejaan	28	Lantai 2 blk	21	Pdsejan	21	Bengongan	49
	21	beton lk	28	struktur	21	Beton	21		49
		18FEB08	20APR08	22FEB08	17MAR08	26FEB08	19MAR08	11FEB08	07APR08
2.8.	1	46.XII.	1	47.IV.2.5	1	48.II.23	1	50.JI.173	1
12	21	Pekerjaan	70	Tower	14	Tenggat	69	Lantai 3 plst	21
	21	Cet	70		14	beton (plat)	69	dak bton	21
		10MAR08	26MAY08	11MAR08	26MAR08	17MAY08	20MAY08	14MAR08	07APR08
144	1	53.IV.1.4	1	55.XIV	1	56.III.18	1	58.IV.6	1
2 mom	21	Lantai 3	21	Tembok	28	frontal beton	28	Oment	14
	21	pasngn bata	21	Keling	28		28	kratik	14
		29MAR08	22APR08	31MAR08	01MAY08	01APR08	02MAY08	19MAR08	03APR08
2	1	53.IV.2.4	1	53.IX	1	56.III.22	1	58.IV.7	1
lk	20	Lantai 3	21	PEKERJAAN	42	Maja beton	28	Finishing	14
	20	dekm tramp	21	GANTASE d	42	wastafel	28	kolor	14
		23APR08	19MAY08	23APR08	10JUN08	01APR08	02MAY08	20APR08	16APR08
1 Ak	1	72.II.20	1	73.II.21	1	75.II.174	1	86.VI	1
sent	21	Ljptenk	42	Blok gerud	21	Lantai etap	7	PEKERJAAN	106
cs	21	beton	42		21	pdz cek	7	KERAMIK,	77
		07MAY08	24JUN08	07MAY08	30MAY08	14MAY08	21MAY08	21APR08	26AUG08
		80.II.02	1	74.II.184	1	76.II.24	1		
		Rabat lantai	21	Lantai stop	7	Beton pelatar	28		
		dengen	21	BLK	7	lantai 3	28		
		04FEB08	27FEB08	10MAY08	17MAY08	14MAY08	21MAY08	20MAY08	26JUN08
		02.II.A	0	29.II.02	1				
		Pndsi batu	31	Rabat lantai	21				
		kali bngnn &	31	komar -	21				
		02NOV07	07DEC07	04FEB08	27FEB08				
2	0	51.II.134	1	31.III.05	0				
plat	18	Lantai 3	21	Plat beton	12				
	18	basement	21	lantai kolam	12				
		21MAY08	14APR08	04FEB08	16FEB08				

ACT		TF
DES		OD
		RD
ES		EF
	Driving relationship	
	Nondriving relationship	
	Critical color	

TB13

Sheet 1A of 1D

176

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÁNSITO

#### **Classic Schedule I layout**

07.II.09	1
Pondasi	42
Instalasi beton	42
02NOV07	20DEC07

08.II.03	1
Gaben	42
pondasi	42
18NOV07	05JAN08

09.II.02	1
Pembangunan	42
bahan	42
28NOV07	12JAN08

10.II.07	1
Lantai kerja	29
pondasi	26
28NOV07	27DEC07

11.II.04	1
Urugan	21
beton	21
06DEC07	26DEC07

27.II.143	1
Lantai 2 lantai	21
pasir	21
12FEB08	08MAR08

54.II.153	1
Lantai 3 lantai	21
pasir	21
04APR08	28APR08

55.II.C.03	1
Pondasatan	21
tanah	21
14APR08	07MAY08

56.X.02	1
Instalasi air	21
dingin (utk	21
16APR08	08MAY08

57.II.C.02	1
Urugan pasir	21
bahan lantai	21
21APR08	22MAY08

58.X.01	1
Instalasi air	21
panas-Vespa	21
30APR08	23MAY08

59.X.02	1
Instalasi Air	21
Dingin/Lantai	21
30APR08	23MAY08

70.XV	1
Pedestrian	42
Halaman	42
01MAY08	18JUN08

77.V	1
PEKERJAAN	42
ATAP BAJA	42
21MAY08	13JUN08

78.VI	1
PEKERJAAN	42
PLAFON	42
30MAY08	17JUN08

79.X.05	1
Pintu Pintu	42
Penonggoran	42
28MAY08	12JUN08

80.XL.02	1
Pintu pintu	21
Menggantung	21
02JUN08	28JUN08

81.X.06	1
Pintu	42
Menggantung	42
02JUL08	18JUL08

12.II.10	1	13.II.09	1	14.II.10	1	15.II.11	1	16.II.04	1
Stoff struktur	28	Plast folie	14	Lantai	28	Stoff parkira	14	Lantai kuda	7
	28		14	basisement	28		14		7
16DEC07	10.JAN08	24DEC07	08.JAN08	24DEC07	24.JAN08	07.JAN08	22.JAN08	04FEB08	11FEB08

82.XI.03	1	83.XI.04	1	84.XI.05	1	85.XI.07	1	86.XI.08	1
Pengerjaan	21	Pek	21	Pek Cable	21	Pengerjaan	35	Pengerjaan	21
Cable	21	Grounding	21	Feder	21	Instalasi	35	Pekel	21
05.JUN08	02.JUL08	05.JUN08	02.JUL08	20JUN08	23JUL08	07.JUL08	16AUG08	14.JUL08	06AUG08

7.II.26	1	19.IV.1.1	1	19.IV.2.1	1	20.III.1302	0	21.14.2	0	22.15.1	0
eton	42	Lantai	29	Lantai	29	Lantai 1	18	Lantai 1 klm	13	Lantai 1 blk	18
roofering	42	basement	29	basement	29	basement	18	prktis	13	struktur	18
1FEB08	20FEB08	21JAN08	22FEB08	28JAN08	28FEB08	21JAN08	09FEB08	24JAN08	07FEB08	28JAN08	16FEB08

10	1	88.XI.08	1	89.XI.12	1	90.XI.09	1	91.XI.11	1	92.XVI	1
Arm	36	Pengoperasian	36	Ground	28	Pengoperasian	28	CCTV	28	Pengoperasian	28
JL08	22AUG08	Indukasi HA	36	System	28	Amature AC	35	08SEP08	28	Lain-lain	28

# RAB Proyek Ollino Garden Hotel Malang

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOL.	SAT.	Harga Sat.	Jumlah
I	Pekerjaan Persiapan				
1	Bouwplank	341,00	m <sup>2</sup>	Rp 11.156,36	Rp 3.804.318,76
2	Pagar Seng Keliling Kavling	680,00	m <sup>2</sup>	Rp 45.901,87	Rp 31.213.271,60
3	Direksi Kit, Gudang Bahan, Los Kerja	1,00	ls	Rp 10.000.000,00	Rp 10.000.000,00
4	Pembersihan Lokasi	2590,00	m <sup>2</sup>	Rp 5.000,00	Rp 12.950.000,00
				TOTAL PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp 57.967.590,36
II	Pekerjaan Tanah				
A	Pondasi Batu Kali Bangunan dan Plengsengan Kavling				
1	Bongkar Plengsengan Samping Gang ( Karena Peil Basement lebih Turun Daripada Pondasi Lama )	1000,00	m <sup>3</sup>	Rp 15.000,00	Rp 15.000.000,00
2	Galian Pondasi Batu Kali	1353,20	m <sup>3</sup>	Rp 24.142,65	Rp 32.669.833,98
3	Pasir Urug Bawah Pondasi Batu Kali	45,11	m <sup>3</sup>	Rp 88.987,50	Rp 4.014.226,13
4	Pasangan Batu Anstamping	180,42	m <sup>3</sup>	Rp 144.322,50	Rp 26.038.665,45
5	Pasangan Pondasi Batu Kali Bangunan dan Plengsengan	360,84	m <sup>3</sup>	Rp 266.227,50	Rp 96.065.531,10
6	Urugan Tanah Kembali	766,80	m <sup>3</sup>	Rp 9.450,00	Rp 7.246.260,00
7	PVC 3°C dengan Ijuk untuk Plengsengan	250,00	m <sup>1</sup>	Rp 28.691,25	Rp 7.172.812,50
8	Stamper Galian di Bekas Tanah Urug	1,00	ls	Rp 5.000.000,00	Rp 5.000.000,00
				Total	Rp 193.207.329,16
B	Pondasi Telapak Beton ( Pile Cap Untuk Stross )				
1	Bor Strauss	2634,00	m <sup>1</sup>	Rp 24.989,00	Rp 65.821.026,00
2	Pasir Urug Bawah Pondasi	26,24	m <sup>3</sup>	Rp 88.987,50	Rp 2.335.032,00
3	Galian Pondasi Telapak Beton	656,00	m <sup>3</sup>	Rp 24.142,65	Rp 15.837.578,40
4	Urugan Tanah Kembali	321,47	m <sup>3</sup>	Rp 9.450,00	Rp 3.037.891,50
				Total	Rp 87.031.527,90
C	Lain-lain				
1	Pekerjaan Cut & Fill Tanah Kavling :				
a	Cut / Kupas Tanah	559,00	m <sup>3</sup>	Rp 24.142,65	Rp 13.495.741,35
b	Fill / Urugan Tanah				
~	Fill dengan asal Tanah dari Cut	559,00	m <sup>3</sup>	Rp 9.450,00	Rp 5.282.550,00
~	Fill dengan Sirtu	80,00	m <sup>3</sup>	Rp 76.125,00	Rp 6.090.000,00
2	Rollag Bata	85,62	m <sup>1</sup>	Rp 10.621,17	Rp 909.384,58
3	Urugan Pasir Bawah Lantai	85,45	m <sup>3</sup>	Rp 88.987,50	Rp 7.603.981,88
4	Pemadatan Tanah Sebelum Dirabat	2239,30	m <sup>2</sup>	Rp 2.500,00	Rp 5.598.250,00
				Total	Rp 38.979.907,80
				TOTAL PEKERJAAN TANAH	Rp 319.218.764,86
III	Pekerjaan Beton ( Mutu Beton K-250 )				
1	Strauss Pile	2634,00	m <sup>1</sup>	Rp 163.530,59	Rp 430.739.574,06
2	Rabat Lantai Kamar - Kamar	59,24	m <sup>3</sup>	Rp 421.365,00	Rp 24.961.662,60
3	Rabat Lantai dengan Tulangan	52,68	m <sup>3</sup>	Rp 685.684,13	Rp 36.121.839,97
4	Lantai Kerja ( Kolam )	3,30	m <sup>3</sup>	Rp 421.365,00	Rp 1.390.504,50
5	Plat Beton Lantai kolam 10 cm	12,60	m <sup>3</sup>	Rp 798.220,40	Rp 10.057.577,04
6	Plat Beton Dinding kolam 10 cm	7,70	m <sup>3</sup>	Rp 504.756,58	Rp 3.886.625,67
7	Lantai Kerja Pondasi Telapak Beton	27,64	m <sup>3</sup>	Rp 421.365,00	Rp 11.646.528,60
8	Plat Lajur	41,65	m <sup>3</sup>	Rp 564.311,00	Rp 23.503.553,15
9	Pondasi Telapak Beton ( Pile Cap Stross & Tangga )				
F1		39,34	m <sup>3</sup>	Rp 1.469.528,81	Rp 57.811.263,39
F2		86,40	m <sup>3</sup>	Rp 1.637.049,75	Rp 141.441.098,40
F3		10,37	m <sup>3</sup>	Rp 1.564.311,00	Rp 16.221.905,07
F4		131,25	m <sup>3</sup>	Rp 1.670.920,13	Rp 219.308.267,06
F5		6,00	m <sup>3</sup>	Rp 2.331.238,77	Rp 13.987.432,62
F6		3,20	m <sup>3</sup>	Rp 1.541.990,63	Rp 4.934.370,02
10	Sloof Struktur 30/40	56,00	m <sup>3</sup>	Rp 1.949.331,30	Rp 109.162.552,80

	40/60					
11	Sloff Praktis	90,24	m <sup>3</sup>	Rp	1.571.893,05	Rp 141.847.628,83
12	Ringbalk	14,75	m <sup>3</sup>	Rp	2.262.624,26	Rp 33.375.970,46
13	Kolom Struktur	9,86	m <sup>3</sup>	Rp	1.855.909,91	Rp 18.291.848,07
	Lantai Basement					
	K1	45,35	m <sup>3</sup>	Rp	2.765.512,66	Rp 125.415.999,13
	K3A	17,29	m <sup>3</sup>	Rp	2.288.020,70	Rp 39.559.877,90
	K3B	12,81	m <sup>3</sup>	Rp	2.346.454,41	Rp 30.058.080,99
	K3C	11,45	m <sup>3</sup>	Rp	2.465.041,09	Rp 28.224.720,48
	K3D	11,18	m <sup>3</sup>	Rp	2.255.701,88	Rp 25.218.747,02
	K6	9,72	m <sup>3</sup>	Rp	2.095.845,15	Rp 20.371.614,86
	K7	6,85	m <sup>3</sup>	Rp	2.209.279,80	Rp 15.137.985,19
	K9	10,69	m <sup>3</sup>	Rp	2.468.567,88	Rp 26.388.990,64
	K10	2,26	m <sup>3</sup>	Rp	1.664.181,75	Rp 3.752.729,85
	K15	0,84	m <sup>3</sup>	Rp	2.526.474,24	Rp 2.129.817,78
	Lantai 1					
	K1	2,70	m <sup>3</sup>	Rp	2.765.512,66	Rp 7.466.884,18
	K2	5,29	m <sup>3</sup>	Rp	1.901.592,00	Rp 10.059.421,68
	K3A	27,86	m <sup>3</sup>	Rp	2.288.020,70	Rp 63.744.256,70
	K3B	15,49	m <sup>3</sup>	Rp	2.346.454,41	Rp 36.346.578,81
	K3C	31,99	m <sup>3</sup>	Rp	2.465.041,09	Rp 78.856.664,47
	K3D	10,54	m <sup>3</sup>	Rp	2.255.701,88	Rp 23.775.097,82
	K5	9,53	m <sup>3</sup>	Rp	2.486.231,32	Rp 23.693.784,48
	K9	8,32	m <sup>3</sup>	Rp	2.468.567,88	Rp 20.538.484,76
	K10	1,76	m <sup>3</sup>	Rp	1.664.181,75	Rp 2.928.959,88
	Lantai 2					
	K2	3,65	m <sup>3</sup>	Rp	1.901.592,00	Rp 6.940.810,80
	K3A	16,10	m <sup>3</sup>	Rp	2.288.020,70	Rp 36.837.133,27
	K3B	8,70	m <sup>3</sup>	Rp	2.346.454,41	Rp 20.414.153,37
	K3C	15,97	m <sup>3</sup>	Rp	2.465.041,09	Rp 39.366.706,21
	K3D	5,66	m <sup>3</sup>	Rp	2.255.701,88	Rp 12.767.272,64
	K5	0,60	m <sup>3</sup>	Rp	2.486.231,32	Rp 1.491.738,79
	K7	1,57	m <sup>3</sup>	Rp	2.209.279,80	Rp 3.468.569,29
	K9	3,84	m <sup>3</sup>	Rp	2.468.567,88	Rp 9.479.300,66
	K10	1,44	m <sup>3</sup>	Rp	1.664.181,75	Rp 2.396.421,72
	K11A	2,15	m <sup>3</sup>	Rp	2.226.689,26	Rp 4.787.381,91
	K11B	2,80	m <sup>3</sup>	Rp	2.162.525,40	Rp 6.055.071,12
	K12	1,16	m <sup>3</sup>	Rp	2.156.479,50	Rp 2.501.516,22
	K16	4,80	m <sup>3</sup>	Rp	2.122.639,63	Rp 10.188.670,22
	Lantai 3					
	K3B	0,78	m <sup>3</sup>	Rp	2.346.454,41	Rp 1.830.234,44
	K3C	1,38	m <sup>3</sup>	Rp	2.465.041,09	Rp 3.401.756,70
	K9	8,31	m <sup>3</sup>	Rp	2.468.567,88	Rp 20.513.799,08
	K10	1,38	m <sup>3</sup>	Rp	1.664.181,75	Rp 2.296.570,82
	K11	4,76	m <sup>3</sup>	Rp	2.226.689,26	Rp 10.605.720,95
	K14	3,01	m <sup>3</sup>	Rp	2.363.655,43	Rp 7.114.602,84
	K16	4,62	m <sup>3</sup>	Rp	2.122.639,63	Rp 9.806.595,09
14	Kolom Praktis					
	Lantai Basement	8,41	m <sup>3</sup>	Rp	1.855.909,91	Rp 15.608.202,34
	Lantai 1	14,60	m <sup>3</sup>	Rp	1.855.909,91	Rp 27.096.284,69
	Lantai 2	13,56	m <sup>3</sup>	Rp	1.855.909,91	Rp 25.166.138,38
	Lantai 3	2,22	m <sup>3</sup>	Rp	1.855.909,91	Rp 4.120.120,00
15	Balok Struktur					
	Lantai 1					
	B1	55,13	m <sup>3</sup>	Rp	2.645.269,87	Rp 145.833.727,93
	B2	30,32	m <sup>3</sup>	Rp	3.382.323,37	Rp 102.552.044,58
	B3	67,59	m <sup>3</sup>	Rp	2.277.639,26	Rp 153.945.637,58
	B4	10,58	m <sup>3</sup>	Rp	2.438.361,37	Rp 25.797.863,29
	B5	61,38	m <sup>3</sup>	Rp	2.277.639,26	Rp 139.801.497,78
	Lantai 2					
	B2	88,87	m <sup>3</sup>	Rp	3.382.323,37	Rp 300.587.077,89
	B4	11,23	m <sup>3</sup>	Rp	2.438.361,37	Rp 27.382.798,19
	B7	2,88	m <sup>3</sup>	Rp	2.242.336,43	Rp 6.457.928,92
	Lantai 3					

	B2	24,19	m³	Rp	3.382.323,37	Rp	81.818.402,32
	B4	3,27	m³	Rp	2.438.361,37	Rp	7.973.441,68
	B6	3,84	m³	Rp	2.613.807,00	Rp	10.037.018,88
	B8	4,02	m³	Rp	2.111.933,25	Rp	8.489.971,67
	Lantai Atap						
	B2	9,63	m³	Rp	3.382.323,37	Rp	32.571.774,05
	B4	5,76	m³	Rp	2.438.361,37	Rp	14.044.961,49
	B8	6,07	m³	Rp	2.111.933,25	Rp	12.819.434,83
	B10	17,94	m³	Rp	2.369.936,63	Rp	42.516.663,14
	B11	0,64	m³	Rp	2.839.756,83	Rp	1.817.444,37
16	Blok Beda Elevasi Plat Lantai	6,35	m³	Rp	2.242.336,43	Rp	14.234.351,66
17	Plat Dak Beton						
	Lantai 1	190,66	m³	Rp	1.924.413,75	Rp	366.908.725,58
	Lantai 2	160,71	m³	Rp	1.924.413,75	Rp	309.272.533,76
	Lantai 3	53,75	m³	Rp	1.924.413,75	Rp	103.437.239,06
	Lantai Atap	14,45	m³	Rp	1.924.413,75	Rp	27.807.778,69
18	Konsol Beton : ( Konsol Jendela Tampak Depan, Jendela Kamar2, Konsol Enterance ke Basement						
	~ Plat Konsol	18,20	m³	Rp	1.481.489,63	Rp	26.963.111,27
	~ Balok Konsol	3,68	m³	Rp	2.839.756,83	Rp	10.436.106,35
19	Blok Latei						
	Lantai Basement	2,02	m³	Rp	1.855.909,91	Rp	3.748.938,02
	Lantai 1	3,79	m³	Rp	1.855.909,91	Rp	7.033.898,56
	Lantai 2	2,05	m³	Rp	1.855.909,91	Rp	3.804.615,32
20	Listplank Beton	16,00	m³	Rp	1.855.909,91	Rp	29.694.558,56
21	Blok Gewel	7,40	m³	Rp	2.369.936,63	Rp	17.532.791,19
22	Meja Beton Wastafel						
	Lantai 1	1,82	m³	Rp	1.695.694,88	Rp	3.086.164,68
	Lantai 2	2,44	m³	Rp	1.695.694,88	Rp	4.137.495,51
23	Tangga Beton ( Plat Tangga )	33,35	m³	Rp	2.451.692,20	Rp	81.763.934,87
24	Beton Pagar Lantai 3 Tampak Depan	4,35	m³	Rp	1.855.909,91	Rp	8.073.208,11
25	Pekerjaan Beton Lift						
	~ Plat & Dinding Beton R. Pit Bawah	2,16	m³	Rp	1.646.337,00	Rp	3.556.087,92
	~ Balok Sabukan Tengah 20/40	4,37	m³	Rp	2.912.474,55	Rp	12.721.688,83
	~ Kolom Struktur Tepi 25/25	3,92	m³	Rp	2.526.474,24	Rp	9.903.779,02
	~ Plat Dak di Dak Mesin & Dak Atap	1,39	m³	Rp	1.646.337,00	Rp	2.288.408,43
26	Beton Prategang	51,48	m'	Rp	2.505.637,58	Rp	128.990.222,62

#### TOTAL PEKERJAAN BETON

**Rp 4.456.456.997,06**

#### IV Pekerjaan Pasangan

1	Pasangan Bata						
	Lantai Basement	2082,05	m²	Rp	39.648,00	Rp	82.549.118,40
	Lantai 1	3231,76	m²	Rp	39.648,00	Rp	128.132.820,48
	Lantai 2	2342,77	m²	Rp	39.648,00	Rp	92.886.144,96
	Lantai 3	710,14	m²	Rp	39.648,00	Rp	28.155.630,72
	Tower	163,89	m²	Rp	39.648,00	Rp	6.497.910,72
2	Plesteran Trasram						
	Lantai Basement	403,20	m²	Rp	26.265,75	Rp	10.590.350,40
	Lantai 1	806,40	m²	Rp	26.265,75	Rp	21.180.700,80
	Lantai 2	529,20	m²	Rp	26.265,75	Rp	13.899.834,90
	Lantai 3	57,60	m²	Rp	26.265,75	Rp	1.512.907,20
2	Plesteran biasa						
	Lantai Basement	3760,90	m²	Rp	25.704,00	Rp	96.670.173,60
	Lantai 1	5657,12	m²	Rp	25.704,00	Rp	145.410.612,48
	Lantai 2	4156,34	m²	Rp	25.704,00	Rp	106.834.563,36
	Lantai 3	1362,68	m²	Rp	25.704,00	Rp	35.026.326,72
	Tower	327,78	m²	Rp	25.704,00	Rp	8.425.257,12
3	Plesteran Beton ( Tangga Beton, Plat Konsol )	134,78	m²	Rp	26.265,75	Rp	3.540.097,79
4	Benangan	4159,83	m²	Rp	8.325,15	Rp	34.631.208,72
5	Pasangan Batu Alam Tampak Depan :						
	~ Batu Palimanan 60/30	133,25	m²	Rp	141.650,00	Rp	18.874.862,50
	~ Granit Tone	65,17	m²	Rp	110.250,00	Rp	7.184.992,50
6	Ornament Klasik						

7	~ Jam Dinding 3,05x3,05						
	~ Correbell kolom C	7,00	bh	Rp	498.750,00	Rp	3.491.250,00
	Finishing Kolom						
	~ Granit Tone Kolom B Bulat Ø 60 tinggi 6,98 M	14,00	m <sup>2</sup>	Rp	110.250,00	Rp	1.543.500,00
	~ Granit Tone Kolom A 40/80 tinggi 7 M	4,00	m <sup>2</sup>	Rp	110.250,00	Rp	441.000,00
	~ Panel Garis Vertikal Kolom C 20/100 tinggi 7 M	7,00	bh	Rp	2.195.596,25	Rp	15.369.173,75
	~ Panel Garis Vertikal Kolom Sekurity 30/60 tinggi 2,5 M	2,00	bh	Rp	1.067.738,75	Rp	2.135.477,50
	~ GRC Core Motif Horisontal ( Kolom Menara )	1,00	bh	Rp	3.230.841,61	Rp	3.230.841,61
TOTAL PEKERJAAN PASANGAN						Rp	868.214.756,23
<b>Pekerjaan Atap Baja :</b>							
1	Konstruksi Atap						
	Spesifikasi :						
	Rafter WF 198	820,82	kg	Rp	10.038,00	Rp	8.239.391,16
	Rafter WF 200	1059,84	kg	Rp	10.038,00	Rp	10.638.673,92
	Rafter WF 300	4069,30	kg	Rp	9.817,50	Rp	39.950.313,48
	Gording C 150 x 50 x 2,8						
	Lantai 3	2512,84	kg	Rp	7.777,88	Rp	19.544.536,87
	Lantai Atap	1994,41	kg	Rp	7.777,88	Rp	15.512.258,32
	Trek Gording						
	Lantai 3	263,87	kg	Rp	7.861,88	Rp	2.074.514,28
	Lantai Atap	230,20	kg	Rp	7.861,88	Rp	1.809.812,64
	Trek Kuda-kuda Ø 16						
	Lantai 3	162,11	kg	Rp	8.137,50	Rp	1.319.153,85
	Lantai Atap	441,64	kg	Rp	8.137,50	Rp	3.593.855,27
	Plat 10mm						
	Lantai 3	64,86	kg	Rp	9.817,50	Rp	636.772,87
	Lantai Atap	76,62	kg	Rp	9.817,50	Rp	752.187,40
	Siku 70x70x7						
	Lantai Atap	23,25	kg	Rp	6.510,00	Rp	151.337,97
	Siku 40x40x3						
	Lantai 3	3,66	kg	Rp	6.510,00	Rp	23.826,60
	Lantai Atap	3,66	kg	Rp	6.510,00	Rp	23.826,60
	Jarum Keras M20						
	Lantai 3	24,00	bh	Rp	22.575,00	Rp	541.800,00
	Lantai Atap	32,00	bh	Rp	22.575,00	Rp	722.400,00
2	Penutup Atap						
	Spesifikasi :						
	Penutup Atap Galvalum + Peredam t = 0,35mm						
	Lantai 3	788,27	m <sup>2</sup>	Rp	49.822,50	Rp	39.273.781,37
	Lantai Atap	480,48	m <sup>2</sup>	Rp	49.822,50	Rp	23.938.714,80
	Peredam ( glas wool 2,5 cm,alm foil 1 lapis 2 sisi, roof mesh )	1268,75	m <sup>2</sup>	Rp	24.517,50	Rp	31.106.676,20
	Nok Galvalum t = 0,35mm						
	Lantai 3	22,85	m	Rp	31.578,75	Rp	721.574,44
	Lantai Atap	33,60	m	Rp	31.578,75	Rp	1.061.046,00
	Talang Tembok t = 0,35mm						
	Lantai 3	96,59	m'	Rp	141.414,79	Rp	13.659.254,57
	Lantai Atap	60,66	m'	Rp	141.414,79	Rp	8.578.221,16
	Atap Twinlite	95,97	m <sup>2</sup>	Rp	121.275,00	Rp	11.638.761,75
	Atap Genteng Owen	117,80	m <sup>2</sup>	Rp	117.993,75	Rp	13.899.663,75
TOTAL PEKERJAAN ATAP BAJA						Rp	249.412.355,23
<b>Pekerjaan Plafon</b>							
1	Plafon Gypsum & Rangka Hollow 4x4						
	Lantai Basement	554,85	m <sup>2</sup>	Rp	68.250,00	Rp	37.868.512,50
	Lantai 1	1579,09	m <sup>2</sup>	Rp	68.250,00	Rp	107.772.892,50
	Lantai 2	1499,06	m <sup>2</sup>	Rp	68.250,00	Rp	102.310.845,00
	Lantai 3	869,90	m <sup>2</sup>	Rp	68.250,00	Rp	59.370.675,00
	Tower	33,68	m <sup>2</sup>	Rp	68.250,00	Rp	2.298.660,00
2	List Gypsum Lurus						
	Lantai Basement	323,45	m'	Rp	18.375,00	Rp	5.943.393,75

Lantai 1	975,77	m'	Rp	18.375,00	Rp	17.929.773,75
Lantai 2	542,00	m'	Rp	18.375,00	Rp	9.959.250,00
Lantai 3	229,10	m'	Rp	18.375,00	Rp	4.209.712,50
3 List Gypsum Lingkaran Ø 1 m	1,00	bh	Rp	315.000,00	Rp	315.000,00
4 List Gypsum Lingkaran Ø 2,3 m	1,00	bh	Rp	460.000,00	Rp	460.000,00
5 List Gypsum Lingkaran Ø 4,7 m	1,00	bh	Rp	735.000,00	Rp	735.000,00
6 List Gypsum Lingkaran Ø 6,8 m	1,00	bh	Rp	969.000,00	Rp	969.000,00
7 List Gypsum Lingkaran Ø 1,8 m	18,00	bh	Rp	205.000,00	Rp	3.690.000,00
8 List Gypsum Lingkaran Ø 1,6 m	18,00	bh	Rp	381.000,00	Rp	6.858.000,00
9 List Gypsum Lingkaran Ø 0,4 m	1,00	bh	Rp	246.500,00	Rp	246.500,00
10 List Gypsum Lingkaran Ø 0,62 m	1,00	bh	Rp	275.000,00	Rp	275.000,00
11 List Gypsum Lingkaran Ø 0,88 m	1,00	bh	Rp	300.000,00	Rp	300.000,00
12 List Gypsum Lingkaran Ø 2,98 m	1,00	bh	Rp	537.500,00	Rp	537.500,00
13 List Gypsum Lingkaran Ø 3,4 m	1,00	bh	Rp	585.000,00	Rp	585.000,00
14 List Gypsum Lingkaran Ø 3,7 m	1,00	bh	Rp	619.000,00	Rp	619.000,00
15 List Gypsum Lingkaran Ø 4,9 m	1,00	bh	Rp	754.000,00	Rp	754.000,00
16 List Gypsum Lingkaran Ø 4,8 m	1,00	bh	Rp	745.000,00	Rp	745.000,00
17 List Gypsum Lingkaran Ø 4,38 m	1,00	bh	Rp	697.500,00	Rp	697.500,00

**TOTAL PEKERJAAN PLAFOND**

**Rp 365.450.215,00**

**VII Pekerjaan Lantai**

1 KR-1 Keramik, Monalisa, FS 0021M, Grey Terang, 60x60 Lantai 1	43,00	m <sup>2</sup>	Rp	252.039,38	Rp	10.837.693,34
2 KR-2 Keramik, Monalisa, VJSP 2200M, Krem, 80x80 Lantai 1 Lantai 3	206,50	m <sup>2</sup>	Rp	515.027,13	Rp	106.353.102,35
3 KR-3 Keramik Ex. Romangress ( Borneo Grafite G362163 ) Uk. 33,3 x 33,3 Lantai Basement	220,44	m <sup>2</sup>	Rp	515.027,13	Rp	113.532.580,54
4 KR-4 Keramik Ex Roman ( Sand Stone Cream 44808 ) Uk. 40x40 Lantai 1 Lantai 2 Lantai 3	113,66	m <sup>2</sup>	Rp	92.075,25	Rp	10.465.272,92
5 KR-5 Keramik Ex Roman ( Sand Stone Cream G367000 ) Uk. 33,3x33,3 Lantai Basement	316,00	m <sup>2</sup>	Rp	92.075,25	Rp	29.095.779,00
6 KR-6 Keramik, Romangress, G 362162, Gelap, 33,3x33,3 Lantai 1	176,77	m <sup>2</sup>	Rp	92.075,25	Rp	16.276.141,94
7 KR-7 Keramik, Romangress, G 362160, Krem, 33,3x33,3 Lantai 1	35,00	m <sup>2</sup>	Rp	92.075,25	Rp	3.222.633,75
8 KR-8 Keramik, Romangress, G 362048, Krem, 33,3x33,3 Lantai Basement	233,67	m <sup>2</sup>	Rp	91.239,75	Rp	21.319.992,38
9 PQ-1, Parquet, Gracewood, PRW, Peach Red Lantai 1	290,04	m <sup>2</sup>	Rp	91.239,75	Rp	26.463.177,09
10 PQ-2, Parquet, Gracewood, DNH, Reddish Brown Lantai 2	44,77	m <sup>2</sup>	Rp	91.239,75	Rp	4.084.803,61
11 CP, Carpet, Nobel, Spesial Order, Kombinasi Lantai 1	31,63	m <sup>2</sup>	Rp	91.239,75	Rp	2.885.913,29
12 Granit Motif, Absolute, FP 27, 180x180	268,90	m <sup>2</sup>	Rp	96.972,75	Rp	26.075.972,48
	267,75	m <sup>2</sup>	Rp	96.972,75	Rp	25.964.453,81
	17,20	m <sup>2</sup>	Rp	96.972,75	Rp	1.667.931,30
	20,40	m <sup>2</sup>	Rp	96.972,75	Rp	1.978.244,10
	376,76	m <sup>2</sup>	Rp	96.972,75	Rp	36.535.453,29
	51,35	m <sup>2</sup>	Rp	96.972,75	Rp	4.979.550,71
	24,55	m <sup>2</sup>	Rp	96.972,75	Rp	2.380.681,01
	30,04	m <sup>2</sup>	Rp	96.972,75	Rp	2.913.061,41
	49,35	m <sup>2</sup>	Rp	273.000,00	Rp	13.472.550,00
	67,63	m <sup>2</sup>	Rp	273.000,00	Rp	18.462.990,00
	94,27	m <sup>2</sup>	Rp	132.037,50	Rp	12.447.175,13
	521,12	m <sup>2</sup>	Rp	132.037,50	Rp	68.807.382,00

	Lantai 1	1,00	unit	Rp	342.911,31	Rp	342.911,31
13	Granit Motif, Absolute, FP 27, 160x160	3,00	unit	Rp	293.912,64	Rp	881.737,92
	Lantai 1	19,00	m <sup>2</sup>	Rp	131.586,00	Rp	2.500.134,00
14	Ampyangan Multicolour	107,97	m <sup>2</sup>	Rp	131.586,00	Rp	14.207.340,42
	Lantai Basement	52,25	m <sup>2</sup>	Rp	131.586,00	Rp	6.875.368,50
	Lantai 1	25,39	m <sup>2</sup>	Rp	131.586,00	Rp	3.340.968,54
				TOTAL PEKERJAAN LANTAI		Rp	588.370.996,13
VIII	Pekerjaan Keramik						
A	Dinding						
1	Dinding Keramik Roman W 30582 Krem 25x33,3	267,92	m <sup>2</sup>	Rp	93.843,75	Rp	25.142.617,50
	Lantai Basement	267,92	m <sup>2</sup>	Rp	93.843,75	Rp	25.142.617,50
	Lantai 1	267,92	m <sup>2</sup>	Rp	93.843,75	Rp	25.142.617,50
2	Dinding Keramik Roman W 50750 Grey Gelap 33,3x50	40,41	m <sup>2</sup>	Rp	121.240,88	Rp	4.899.343,96
	Lantai 1	50,52	m <sup>2</sup>	Rp	121.240,88	Rp	6.125.089,26
3	Dinding Keramik Roman W 50709 Grey Terang 33,3x50	118,44	m <sup>2</sup>	Rp	114.625,88	Rp	13.576.289,23
	Lantai 1	148,05	m <sup>2</sup>	Rp	114.625,88	Rp	16.970.361,53
4	Dinding Keramik Roman W 25616 Grey Terang, 20x25	62,23	m <sup>2</sup>	Rp	92.079,75	Rp	5.730.122,84
	Lantai 1	11,52	m <sup>2</sup>	Rp	92.079,75	Rp	1.060.298,32
5	Dinding Keramik Roman W 25656 Grey Gelap 20x25	8,89	m <sup>2</sup>	Rp	95.607,75	Rp	849.952,90
	Lantai 1	1,65	m <sup>2</sup>	Rp	95.607,75	Rp	157.274,75
6	Dinding Keramik Roman W 25106 Putih 20x25	12,48	m <sup>2</sup>	Rp	86.787,75	Rp	1.083.111,12
	Lantai 1	13,16	m <sup>2</sup>	Rp	86.787,75	Rp	1.142.126,79
	Lantai 3	13,16	m <sup>2</sup>	Rp	86.787,75	Rp	1.142.126,79
7	Dinding Marmer Lokal Krem 30x60	66,65	m <sup>2</sup>	Rp	344.562,75	Rp	22.966.140,98
	Lantai 1	107,47	m <sup>2</sup>	Rp	344.562,75	Rp	37.028.435,93
8	Dinding Marmer Import Krem 30x60	37,23	m <sup>2</sup>	Rp	730.437,75	Rp	27.194.197,43
9	Dinding Keramik Dapur	17,16	m <sup>2</sup>	Rp	92.300,25	Rp	1.583.872,29
B	Lantai						
1	Keramik Lantai Roman G 367000 Krem 33,3x33,3	49,00	m <sup>2</sup>	Rp	99.597,75	Rp	4.880.289,75
	Lantai Basement	49,00	m <sup>2</sup>	Rp	99.597,75	Rp	4.880.289,75
	Lantai 1	49,00	m <sup>2</sup>	Rp	99.597,75	Rp	4.880.289,75
2	Keramik Lantai Roman 36309 Putih 33,3x33,3	41,07	m <sup>2</sup>	Rp	99.597,75	Rp	4.090.479,59
	Lantai 1	51,35	m <sup>2</sup>	Rp	99.597,75	Rp	5.113.846,47
3	Keramik Lantai Roman G 222009 Putih 33,3x33,3	4,52	m <sup>2</sup>	Rp	84.714,00	Rp	383.161,42
	Lantai Basement	3,11	m <sup>2</sup>	Rp	84.714,00	Rp	263.291,11
	Lantai 1	3,06	m <sup>2</sup>	Rp	84.714,00	Rp	259.478,98
	Lantai 2	3,06	m <sup>2</sup>	Rp	84.714,00	Rp	259.478,98
4	Keramik Lantai Roman 36308 Putih 33,3x33,3	28,97	m <sup>2</sup>	Rp	99.597,75	Rp	2.885.346,82
	Lantai 1	3,17	m <sup>2</sup>	Rp	99.597,75	Rp	316.023,66
5	Marmer Lokal Krem 30x30	13,96	m <sup>2</sup>	Rp	334.062,75	Rp	4.662.513,80
	Lantai 1	21,02	m <sup>2</sup>	Rp	334.062,75	Rp	7.023.001,19
6	Marmer Import Krem 60x60						

Lantai 2	5,95	m <sup>2</sup>	Rp	656.937,75	Rp	3.907.465,74
Granit Meja Wastafel Pure Black						
Moderate Room	27,00	bh	Rp	597.140,25	Rp	16.122.786,75
Deluxe Room 1	6,00	bh	Rp	1.170.755,25	Rp	7.024.531,50
Deluxe Room 2	2,00	bh	Rp	1.106.180,25	Rp	2.212.360,50
Suite Room	2,00	bh	Rp	826.460,25	Rp	1.652.920,50
President Suite Room	1,00	bh	Rp	839.007,75	Rp	839.007,75
Dinding Lift Monalisa	7,29	m <sup>2</sup>	Rp	252.039,38	Rp	1.837.367,08

**TOTAL PEKERJAAN KERAMIK** Rp 260.407.620,47

#### Pekerjaan Sanitasi & Drainase

Pipa air kotor PVC 2"D Wavin	280,63	m'	Rp	19.207,76	Rp	5.390.273,69
Pipa air talang PVC 3"D Wavin	716,90	m'	Rp	30.219,53	Rp	21.664.381,06
Pipa air kotor PVC 4"D Wavin	57,40	m'	Rp	44.042,67	Rp	2.528.049,26
Pipa air kotor PVC 6"D Wavin	79,05	m'	Rp	76.917,02	Rp	6.080.290,43
Pipa kotoran PVC 4"D Wavin	392,40	m'	Rp	44.042,67	Rp	17.282.343,71
Pipa kotoran PVC 6"D Wavin	37,80	m'	Rp	76.917,02	Rp	2.907.463,36
Pipa kotoran PVC 8"D Wavin	115,85	m'	Rp	119.864,90	Rp	13.886.348,67
Saluran induk air kotor PVC 8"D Wavin	46,60	m'	Rp	119.864,90	Rp	5.585.704,34
Saluran induk air kotor PVC 10"D Wavin	8,45	m'	Rp	180.975,38	Rp	1.529.241,96
Saluran induk air kotor PVC 12"D Wavin	11,10	m'	Rp	240.616,22	Rp	2.670.840,04
Saluran induk air kotor PVC 15"D Wavin	6,95	m'	Rp	286.457,06	Rp	1.990.876,57
Pipa dari bak penangkap lemak ke riel kota PVC 10"D Wavin	6,00	m'	Rp	180.975,38	Rp	1.085.852,28

**TOTAL PEKERJAAN SANITASI DAN DRAINASE** Rp 82.601.665,35

#### Pekerjaan Instalasi Air, Water Heater, Water Filter dan Pompa

##### Instalasi Air Panas - Vesbo

##### Instalasi Air Panas - Vesbo

Pipa PN 20,20 mm Ø 1/2	143,00	btg	Rp	54.435,94	Rp	7.784.339,42
Pipa PN 20,25 mm Ø 3/4	102,00	btg	Rp	88.741,33	Rp	9.051.615,66
Pipa PN 20,32 mm Ø 1	18,00	btg	Rp	131.196,40	Rp	2.361.535,20
Pipa PN 20,50 mm Ø 1,5	22,00	btg	Rp	296.324,44	Rp	6.519.137,68
Pipa PN 20,63 mm Ø 2	74,00	btg	Rp	614.639,34	Rp	45.483.311,16
Fitting - Vesbo						
Socket 20 mm	167,00	bh	Rp	4.200,00	Rp	701.400,00
Socket 25 mm	184,00	bh	Rp	6.142,50	Rp	1.130.220,00
Socket 32 mm	20,00	bh	Rp	11.844,00	Rp	236.880,00
Socket 50 mm	31,00	bh	Rp	28.203,00	Rp	874.293,00
Socket 63 mm	133,00	bh	Rp	48.216,00	Rp	6.412.728,00
Elbow 20 mm	292,00	bh	Rp	5.838,00	Rp	1.704.696,00
Elbow 25 mm	150,00	bh	Rp	7.938,00	Rp	1.190.700,00
Elbow 32 mm	72,00	bh	Rp	17.535,00	Rp	1.262.520,00
Elbow 63 mm	64,00	bh	Rp	93.345,00	Rp	5.974.080,00
T Part 20 mm	36,00	bh	Rp	6.667,50	Rp	240.030,00
T Part 25 mm	28,00	bh	Rp	9.187,50	Rp	257.250,00
T Part 63 mm	40,00	bh	Rp	30.712,50	Rp	1.228.500,00
Unequal T 25 x 20 x 25 mm	97,00	bh	Rp	7.896,00	Rp	765.912,00
Unequal T 32 x 25 x 32 mm	8,00	bh	Rp	11.340,00	Rp	90.720,00
Reducer 63/25	40,00	bh	Rp	57.897,00	Rp	2.315.880,00
Reducer 63/32	2,00	bh	Rp	46.935,00	Rp	93.870,00
Reducer 63/50	3,00	bh	Rp	49.077,00	Rp	147.231,00
Elbow Female 20 x 1/2"	166,00	bh	Rp	21.210,00	Rp	3.520.860,00
Adaptor Male 20 x 1/2"	292,00	bh	Rp	24.202,50	Rp	7.067.130,00
Adaptor Male 25 x 3/4"	62,00	bh	Rp	30.828,00	Rp	1.911.336,00
Union Female 25 x 3/4"	16,00	bh	Rp	42.000,00	Rp	672.000,00

#### Bahan Penunjang

Ball valve Ø 1/2	140,00	bh	Rp	63.061,16	Rp	8.828.562,40
Ball valve Ø 3/4	32,00	bh	Rp	83.872,69	Rp	2.683.926,08
Plug Drat Ø 1/2	166,00	bh	Rp	3.570,00	Rp	592.620,00
TBA	15,00	Dos	Rp	10.500,00	Rp	157.500,00

5	Braket Ø 2	339,00	bh	Rp	12.600,00	Rp	4.271.400,00
C	Ongkos Pasang						
1	Pipa PN 20,20 mm Ø 1/2	572,00	m'	Rp	5.250,00	Rp	3.003.000,00
2	Pipa PN 20,25 mm Ø 3/4	408,00	m'	Rp	5.512,50	Rp	2.249.100,00
3	Pipa PN 20,32 mm Ø 1	44,00	m'	Rp	7.350,00	Rp	323.400,00
4	Pipa PN 20,50 mm Ø 1,5	68,00	m'	Rp	10.500,00	Rp	714.000,00
5	Pipa PN 20,63 mm Ø 2	296,00	m'	Rp	15.750,00	Rp	4.662.000,00
2	Instalasi Air Dingin ( Untuk Lantai Basement)						
A	Instalasi Air Dingin - PVC						
1	Pipa PVC - RUCIKA Ø 1/2	15,00	Btg	Rp	21.637,67	Rp	324.565,05
2	Pipa PVC - RUCIKA Ø 3/4	24,00	Btg	Rp	25.925,29	Rp	622.206,96
3	Pipa PVC - RUCIKA Ø 1	12,00	Btg	Rp	37.088,10	Rp	445.057,20
4	Pipa PVC - RUCIKA Ø 2	21,00	Btg	Rp	91.539,47	Rp	1.922.328,87
5	Pipa PVC - RUCIKA Ø 21/2	1,00	Btg	Rp	147.000,00	Rp	147.000,00
	Fitting - RUCIKA						
1	Tee Ø 1	2,00	bh	Rp	2.633,40	Rp	5.266,80
2	Sok Perlup 2 x 1	3,00	bh	Rp	4.885,65	Rp	14.656,95
3	Tee Perlup 2 x1	15,00	bh	Rp	7.255,50	Rp	108.832,50
4	Tee Perlup 1 x 3/4	15,00	bh	Rp	4.008,90	Rp	60.133,50
5	Sok Perlup 1 x 3/4	15,00	bh	Rp	2.843,40	Rp	42.651,00
6	Tee Perlup 3/4 x 1/2	15,00	bh	Rp	2.525,25	Rp	37.878,75
7	Knie Ø 1	30,00	bh	Rp	2.861,25	Rp	85.837,50
8	Knie Ø 3/4	30,00	bh	Rp	2.176,65	Rp	65.299,50
9	Knie Ø 1/2	60,00	bh	Rp	1.908,90	Rp	114.534,00
10	Knie drat dalam MI Ø 1/2	60,00	bh	Rp	3.806,25	Rp	228.375,00
11	Sok drat luar Ø 3/4	30,00	bh	Rp	1.821,75	Rp	54.652,50
12	Plug drat luar Ø 1/2	60,00	bh	Rp	1.526,70	Rp	91.602,00
B	Bahan Penunjang						
1	Ball Valve Ø 3/4	15,00	bh	Rp	82.822,69	Rp	1.242.340,35
2	TBA	5,00	bh	Rp	78.750,00	Rp	393.750,00
3	Braket Ø 2	162,00	bh	Rp	8.400,00	Rp	1.360.800,00
4	Lem + Cleaner	3,00	klg	Rp	38.036,25	Rp	114.108,75
C	Ongkos Pasang						
1	Pipa PVC - Rucika Ø 1/2	60,00	m'	Rp	3.543,75	Rp	212.625,00
2	Pipa PVC - Rucika Ø 3/4	60,00	m'	Rp	5.315,63	Rp	318.937,80
3	Pipa PVC - Rucika Ø 1	48,00	m'	Rp	7.087,50	Rp	340.200,00
4	Pipa PVC - Rucika Ø 2	84,00	m'	Rp	14.175,00	Rp	1.190.700,00
3	Instalasi Air Dingin ( Untuk Lantai 1)						
A	Instalasi Air Dingin						
1	Pipa PVC - Rucika Ø 1/2	91,00	btg	Rp	20.607,30	Rp	1.875.264,30
2	Pipa PVC - Rucika Ø 3/4	51,50	btg	Rp	24.690,75	Rp	1.271.573,63
3	Pipa PVC - Rucika Ø 1	25,00	btg	Rp	35.322,00	Rp	883.050,00
4	Pipa PVC - Rucika Ø 2	50,00	btg	Rp	92.430,45	Rp	4.621.522,50
5	Pipa PVC - Rucika Ø 21/2	1,00	btg	Rp	147.000,00	Rp	147.000,00
	Fitting - Vesbo						
1	Tee Perlup 2 x 1	28,00	bh	Rp	7.255,50	Rp	203.154,00
2	Tee Ø 2	3,00	bh	Rp	10.405,50	Rp	31.216,50
3	Knie Ø 2	40,00	bh	Rp	8.169,00	Rp	326.760,00
4	Sok Ø 2	90,00	bh	Rp	6.507,90	Rp	585.711,00
5	Knie Ø 1	88,00	bh	Rp	2.861,25	Rp	251.790,00
6	Tee Perlup 1 x 3/4"	44,00	bh	Rp	4.008,90	Rp	176.391,60
7	Tee Perlup 1 x 1/2"	40,00	bh	Rp	3.396,75	Rp	135.870,00
8	Sok Perlup 2 x 1	28,00	bh	Rp	4.885,65	Rp	136.798,20
9	Sok Perlup 3/4 x 1/2	44,00	bh	Rp	2.010,75	Rp	88.473,00
10	Knie Ø 3/4	54,00	bh	Rp	2.176,65	Rp	117.539,10
11	Knie Ø 1/2	352,00	bh	Rp	1.908,90	Rp	671.932,80
12	Knie drat dalam - MI Ø 1/2	142,00	bh	Rp	3.806,25	Rp	540.487,50
13	Sok Ø 1	21,00	bh	Rp	2.471,70	Rp	51.905,70
14	Sok Ø 3/4	21,00	bh	Rp	-	Rp	-

15	Plug drat luar Ø 1/2	112,00	bh	Rp	1.526,70	Rp	170.990,40
16	Sok drat luar Ø 3/4	80,00	bh	Rp	1.837,50	Rp	147.000,00
17	Sok drat luar Ø 1	16,00	bh	Rp	2.215,50	Rp	35.448,00
18	Sok drat dalam - MI Ø 1/2	70,00	bh	Rp	1.611,75	Rp	112.822,50
B	Bahan Penunjang						
1	Ball Valve Ø 1	8,00	bh	Rp	147.698,25	Rp	1.181.586,00
2	Ball Valve Ø 1/2	40,00	bh	Rp	63.061,16	Rp	2.522.446,40
3	TBA	24,00	dos	Rp	78.750,00	Rp	1.890.000,00
4	Braket Ø 2	228,00	bh	Rp	8.400,00	Rp	1.915.200,00
5	Lem + Cleaner	14,00	klg	Rp	23.625,00	Rp	330.750,00
C	Ongkos Pasang						
1	Pipa PVC - Rucika Ø 1/2	364,00	m'	Rp	3.543,75	Rp	1.289.925,00
2	Pipa PVC - Rucika Ø 3/4	88,00	m'	Rp	5.315,63	Rp	467.775,44
3	Pipa PVC - Rucika Ø 1	100,00	m'	Rp	7.087,50	Rp	708.750,00
4	Pipa PVC - Rucika Ø 2	200,00	m'	Rp	14.175,00	Rp	2.835.000,00
4	Instalasi Air Dingin (Untuk Lantai II)						
A	Instalasi Air Dingin - PVC						
1	Pipa PVC - Rucika Ø 1/2	52,00	btg	Rp	20.607,30	Rp	1.071.579,60
2	Pipa PVC - Rucika Ø 3/4	38,00	btg	Rp	24.690,75	Rp	938.248,50
3	Pipa PVC - Rucika Ø 1	25,00	btg	Rp	35.322,00	Rp	883.050,00
4	Pipa PVC - Rucika Ø 2	44,00	btg	Rp	87.180,45	Rp	3.835.939,80
5	Pipa PVC - RUCIKA Ø 21/2	1,00	Btg	Rp	145.950,00	Rp	145.950,00
5	Pipa PVC - Rucika Ø 3	7,00	Btg	Rp	222.075,00	Rp	1.554.525,00
B	Fitting - Vesbo						
1	Tee Perlup 2 x 1	14,00	bh	Rp	7.255,50	Rp	101.577,00
2	Tee Perlup 1 x 3/4	32,00	bh	Rp	4.008,90	Rp	128.284,80
3	Sok Perlup 1 x 3/4	28,00	bh	Rp	2.317,35	Rp	64.885,80
4	Tee Perlup 3/4 x 1/2	42,00	bh	Rp	2.010,75	Rp	84.451,50
5	Tee Ø 2	3,00	bh	Rp	10.405,50	Rp	31.216,50
6	Knie Ø 2	20,00	bh	Rp	8.169,00	Rp	163.380,00
7	Knie Ø 1	42,00	bh	Rp	2.861,25	Rp	120.172,50
8	Knie Ø 3/4	42,00	bh	Rp	2.176,65	Rp	91.419,30
9	Sok Perlup 3/4 x 1/2	28,00	bh	Rp	2.010,75	Rp	56.301,00
10	Knie Ø 1/2	196,00	bh	Rp	1.908,90	Rp	374.144,40
11	Knie drat dalam - MI Ø 1/2	112,00	bh	Rp	3.806,25	Rp	426.300,00
12	Sok drat luar Ø 3/4	36,00	bh	Rp	1.837,50	Rp	66.150,00
13	Plug drat luar Ø 1/2	112,00	bh	Rp	1.526,70	Rp	170.990,40
B	Bahan Penunjang						
1	Ball Valve Ø 3/4	14,00	bh	Rp	83.872,69	Rp	1.174.217,66
2	TBA	15,00	dos	Rp	78.750,00	Rp	1.181.250,00
3	Braket Ø 2	231,00	bh	Rp	8.400,00	Rp	1.940.400,00
4	Lem + Cleaner	8,00	klg	Rp	38.036,25	Rp	304.290,00
C	Ongkos Pasang						
1	Pipa PVC - Rucika Ø 1/2	208,00	m'	Rp	3.543,75	Rp	737.100,00
2	Pipa PVC - Rucika Ø 3/4	152,00	m'	Rp	5.315,63	Rp	807.975,76
3	Pipa PVC - Rucika Ø 1	100,00	m'	Rp	7.087,50	Rp	708.750,00
4	Pipa PVC - Rucika Ø 2	176,00	m'	Rp	14.175,00	Rp	2.494.800,00
5	Pekerjaan Pasangan						
1	Bak Mandi Fiber Glass, 53x53						
	Lantai Basement	1,00	bh	Rp	210.000,00	Rp	210.000,00
	Lantai 1	1,00	bh	Rp	210.000,00	Rp	210.000,00
	Lantai 2	1,00	bh	Rp	210.000,00	Rp	210.000,00
	Lantai 3	1,00	bh	Rp	210.000,00	Rp	210.000,00
2	Kran Bak Mandi, Toto, TX 109 LD, Silver						
	Lantai Basement	1,00	bh	Rp	343.455,00	Rp	343.455,00
	Lantai 1	1,00	bh	Rp	343.455,00	Rp	343.455,00
	Lantai 2	1,00	bh	Rp	343.455,00	Rp	343.455,00
	Lantai 3	1,00	bh	Rp	343.455,00	Rp	343.455,00

3	Closet Jongkok, Toto, CE 6, Putih Lantai 1	1,00	bh	Rp	308.175,00	Rp	308.175,00
4	Closet Duduk, Toto, CW 660 J/SW 660 J, Putih Lantai Basement	16,00	bh	Rp	1.447.950,00	Rp	23.167.200,00
	Lantai 1	16,00	bh	Rp	1.447.950,00	Rp	23.167.200,00
5	Closet Duduk, Toto, CW 661 PJT1/SW 516 JP, Putih Lantai 1	12,00	bh	Rp	1.789.725,00	Rp	21.476.700,00
	Lantai 2	15,00	bh	Rp	1.789.725,00	Rp	26.845.875,00
6	Closet Duduk, Toto, CW 860 NJ/SW 861 JP, Putih Lantai 1	4,00	bh	Rp	2.091.075,00	Rp	8.364.300,00
	Lantai 2	4,00	bh	Rp	2.091.075,00	Rp	8.364.300,00
7	Closet Duduk, Toto, CW 436 NJ, Putih Lantai 2	2,00	bh	Rp	4.700.325,00	Rp	9.400.650,00
8	Closet Duduk, Toto, CW 825 J, Putih Lantai 2	1,00	bh	Rp	5.435.325,00	Rp	5.435.325,00
9	Closet Duduk, Toto, C 51, Putih Lantai Basement	1,00	bh	Rp	1.723.575,00	Rp	1.723.575,00
	Lantai 1	8,00	bh	Rp	1.723.575,00	Rp	13.788.600,00
	Lantai 2	1,00	bh	Rp	1.723.575,00	Rp	1.723.575,00
	Lantai 3	2,00	bh	Rp	1.723.575,00	Rp	3.447.150,00
10	Closet Shower, Toto TX 443 SES	59,00	bh	Rp	511.875,00	Rp	30.200.625,00
	TX 471 SES	8,00	bh	Rp	1.464.540,00	Rp	11.716.320,00
	TX 445 SEN	2,00	bh	Rp	1.598.205,00	Rp	3.196.410,00
	TX 442 SE	1,00	bh	Rp	955.815,00	Rp	955.815,00
11	Benangan dinding Kamar Mandi Lantai Basement	91,20	m'	Rp	18.375,00	Rp	1.675.800,00
	Lantai 1	243,08	m'	Rp	18.375,00	Rp	4.466.595,00
	Lantai 2	158,64	m'	Rp	18.375,00	Rp	2.915.010,00
	Lantai 3	6,58	m'	Rp	18.375,00	Rp	120.907,50
12	Washtafel, Toto, L34, Putih Lantai Basement	16,00	bh	Rp	514.920,00	Rp	8.238.720,00
	Lantai 1	16,00	bh	Rp	514.920,00	Rp	8.238.720,00
13	Kran Washtafel, Toto, TX 109 LD, Silver Lantai Basement	16,00	bh	Rp	339.255,00	Rp	5.428.080,00
	Lantai 1	16,00	bh	Rp	339.255,00	Rp	5.428.080,00
14	Washtafel, Toto, LW 861 CJ, Putih Lantai 1	12,00	bh	Rp	674.415,00	Rp	8.092.980,00
	Lantai 2	15,00	bh	Rp	674.415,00	Rp	10.116.225,00
15	Kran Washtafel, Toto, TX 112 L, Silver Lantai 1	12,00	bh	Rp	443.625,00	Rp	5.323.500,00
	Lantai 2	15,00	bh	Rp	443.625,00	Rp	6.654.375,00
16	Washtafel, Toto, LW 524 J, Putih Lantai 1	4,00	bh	Rp	845.670,00	Rp	3.382.680,00
	Lantai 2	4,00	bh	Rp	845.670,00	Rp	3.382.680,00
	Lantai 3	1,00	bh	Rp	845.670,00	Rp	845.670,00
17	Kran Washtafel, Toto, TX 116 LES, Silver Lantai 1	4,00	bh	Rp	1.086.015,00	Rp	4.344.060,00
	Lantai 2	4,00	bh	Rp	1.086.015,00	Rp	4.344.060,00
18	Washtafel, Toto, L 546, Putih Lantai 2	2,00	bh	Rp	639.870,00	Rp	1.279.740,00
19	Kran Washtafel, Toto, TX 116 LEV 4, Silver Lantai 2	2,00	bh	Rp	1.246.245,00	Rp	2.492.490,00
20	Washtafel, Toto, L 548, Putih Lantai 2	2,00	bh	Rp	674.415,00	Rp	1.348.830,00
21	Kran Washtafel, Toto, TX 116 LEV 4 D, Silver Lantai 2	2,00	bh	Rp	1.307.250,00	Rp	2.614.500,00
22	Washtafel, Toto, LW 565, Putih Lantai 1	8,00	bh	Rp	578.865,00	Rp	4.630.920,00
23	Kran Washtafel, Toto, TX 123 LESV 4 D, Silver Lantai 1	8,00	bh	Rp	1.307.250,00	Rp	10.458.000,00
	Lantai 3	1,00	bh	Rp	1.307.250,00	Rp	1.307.250,00
24	Soap Holder, Toto, S 156 NV1, Putih Lantai Basement	16,00	bh	Rp	50.295,00	Rp	804.720,00

	Lantai 1	28,00	bh	Rp	50.295,00	Rp	1.408.260,00
	Lantai 2	15,00	bh	Rp	50.295,00	Rp	754.425,00
25	Soap Holder, Toto, S 186, Putih						
	Lantai 1	4,00	bh	Rp	90.720,00	Rp	362.880,00
	Lantai 2	4,00	bh	Rp	90.720,00	Rp	362.880,00
	Lantai 3	1,00	bh	Rp	90.720,00	Rp	90.720,00
26	Soap Holder, Toto, S 160 V1, Putih						
	Lantai 2	2,00	bh	Rp	123.060,00	Rp	246.120,00
27	Soap Holder, Toto, S 161, Putih						
	Lantai 2	2,00	bh	Rp	175.980,00	Rp	351.960,00
28	Shower, Toto, TX 443 SES, Silver						
	Lantai Basement	16,00	bh	Rp	511.875,00	Rp	8.190.000,00
	Lantai 1	28,00	bh	Rp	511.875,00	Rp	14.332.500,00
	Lantai 2	15,00	bh	Rp	511.875,00	Rp	7.678.125,00
29	Kran Shower, Toto, TX 109 LD, Silver						
	Lantai Basement	16,00	bh	Rp	342.930,00	Rp	5.486.880,00
	Lantai 1	16,00	bh	Rp	342.930,00	Rp	5.486.880,00
30	Kran Shower, Toto, TX 112 L, Silver						
	Lantai 1	12,00	bh	Rp	447.300,00	Rp	5.367.600,00
	Lantai 2	15,00	bh	Rp	447.300,00	Rp	6.709.500,00
31	Shower, Toto, TX 471 SES, Silver						
	Lantai 1	4,00	bh	Rp	1.464.540,00	Rp	5.858.160,00
	Lantai 2	4,00	bh	Rp	1.464.540,00	Rp	5.858.160,00
32	Kran Shower, Toto, TX 116 LES, Silver						
	Lantai 1	4,00	bh	Rp	1.089.690,00	Rp	4.358.760,00
	Lantai 2	4,00	bh	Rp	1.089.690,00	Rp	4.358.760,00
33	Shower, Toto, TX 443 SE, Silver						
	Lantai 2	2,00	bh	Rp	704.445,00	Rp	1.408.890,00
34	Kran Shower, Toto, TX 116 LEV 4 D, Silver						
	Lantai 2	2,00	bh	Rp	1.310.925,00	Rp	2.621.850,00
35	Shower Head, Toto, TX 436 S, Silver						
	Lantai Basement	16,00	bh	Rp	266.700,00	Rp	4.267.200,00
	Lantai 1	28,00	bh	Rp	266.700,00	Rp	7.467.600,00
	Lantai 2	15,00	bh	Rp	266.700,00	Rp	4.000.500,00
36	Kran Panas Dingin Shower Head Toto, TX 109 LD, Silver						
	Lantai Basement	16,00	bh	Rp	342.930,00	Rp	5.486.880,00
	Lantai 1	16,00	bh	Rp	342.930,00	Rp	5.486.880,00
37	Kran Panas Dingin Shower Head Toto, TX 112 L, Silver						
	Lantai 1	12,00	bh	Rp	447.300,00	Rp	5.367.600,00
	Lantai 2	15,00	bh	Rp	447.300,00	Rp	6.709.500,00
38	Shower Head, untuk Deluxe Room						
	Lantai 1	4,00	bh	Rp	266.700,00	Rp	1.066.800,00
	Lantai 2	4,00	bh	Rp	266.700,00	Rp	1.066.800,00
39	Kran Panas Dingin Shower Head Toto, TX 116 LES, Silver						
	Lantai 1	4,00	bh	Rp	1.089.690,00	Rp	4.358.760,00
	Lantai 2	4,00	bh	Rp	1.089.690,00	Rp	4.358.760,00
40	Shower Head, Toto, TX 465 SE, Silver						
	Lantai 2	2,00	bh	Rp	601.125,00	Rp	1.202.250,00
41	Kran Panas Dingin Shower Head Toto, TX 116 LEV 4, Silver						
	Lantai 2	2,00	bh	Rp	1.249.920,00	Rp	2.499.840,00
42	Shower Head, Toto, TB 18 R, Silver						
	Lantai 2	1,00	bh	Rp	665.805,00	Rp	665.805,00
43	Kran Panas Dingin Shower Head Toto, TX 116 LEV 4 D, Silver						
	Lantai 2	1,00	bh	Rp	1.310.925,00	Rp	1.310.925,00
44	Bath Tube, Toto, FB 1700-70, Putih						
	Lantai 1	4,00	bh	Rp	1.951.950,00	Rp	7.807.800,00
	Lantai 2	4,00	bh	Rp	1.951.950,00	Rp	7.807.800,00
45	Kran Panas Dingin Bath Tube Toto, TX 116 LES, Silver						
	Lantai 1	4,00	bh	Rp	1.089.690,00	Rp	4.358.760,00
	Lantai 2	4,00	bh	Rp	1.089.690,00	Rp	4.358.760,00
46	Bath Tube, Toto, FB 1700-80 H, Putih						
	Lantai 2	2,00	bh	Rp	3.311.700,00	Rp	6.623.400,00
47	Kran Panas Dingin Bath Tube Toto, TX 116 LEV 4, Silver						
	Lantai 2	2,00	bh	Rp	1.249.920,00	Rp	2.499.840,00

48	Whirpool, Jacuzzi, Sabella, Putih Lantai 2	1,00	bh	Rp	76.387.500,00	Rp	76.387.500,00
49	Kran Panas Dingin Bath Tube Toto, TX 116 LEV 4 D, Silver Lantai 2	1,00	bh	Rp	1.310.925,00	Rp	1.310.925,00
50	Sifone Bathtub + Avour Bathtub Lantai 1	4,00	bh	Rp	203.175,00	Rp	812.700,00
	Lantai 2	7,00	bh	Rp	203.175,00	Rp	1.422.225,00
51	Shower Bathtub, Toto, TX 471 SES, Silver Lantai 1	4,00	bh	Rp	1.464.540,00	Rp	5.858.160,00
	Lantai 2	4,00	bh	Rp	1.464.540,00	Rp	5.858.160,00
52	Shower Bathtub, Toto, TX 445 SEN, Silver Lantai 2	2,00	bh	Rp	1.598.205,00	Rp	3.196.410,00
53	Shower Bathtub, Toto TX 442SE Lantai 2	1,00	bh	Rp	955.815,00	Rp	955.815,00
54	Urinal, Toto, UW 447 JT 1, Putih Lantai 1	4,00	bh	Rp	1.011.695,00	Rp	4.046.780,00
55	Floor Drain / Avour, Toto, TX 1 BN, Silver Lantai Basement	16,00	bh	Rp	203.175,00	Rp	3.250.800,00
	Lantai 1	33,00	bh	Rp	203.175,00	Rp	6.704.775,00
	Lantai 2	23,00	bh	Rp	203.175,00	Rp	4.673.025,00
	Lantai 3	1,00	bh	Rp	203.175,00	Rp	203.175,00
56	Paper Holder, Toto, TX 703 AES, Silver Lantai Basement	16,00	bh	Rp	138.600,00	Rp	2.217.600,00
	Lantai 1	25,00	bh	Rp	138.600,00	Rp	3.465.000,00
	Lantai 2	1,00	bh	Rp	138.600,00	Rp	138.600,00
57	Paper Holder, Toto, TX 722 AES, Silver Lantai 1	12,00	bh	Rp	163.590,00	Rp	1.963.080,00
	Lantai 2	15,00	bh	Rp	163.590,00	Rp	2.453.850,00
58	Paper Holder, Toto, TX 703 AE, Silver Lantai 2	2,00	bh	Rp	324.555,00	Rp	649.110,00
59	Paper Holder, Toto, TX 722 AE, Silver Lantai 1	4,00	bh	Rp	284.865,00	Rp	1.139.460,00
	Lantai 2	4,00	bh	Rp	284.865,00	Rp	1.139.460,00
60	Paper Holder, Toto, TX 8, Silver Lantai 2	1,00	bh	Rp	303.975,00	Rp	303.975,00
61	Towel Ring, Standart Room Lantai Basement	16,00	bh	Rp	130.515,00	Rp	2.088.240,00
	Lantai 1	16,00	bh	Rp	130.515,00	Rp	2.088.240,00
62	Towel Ring / Bar, Toto, TS 115 S, Silver Lantai 1	12,00	bh	Rp	449.505,00	Rp	5.394.060,00
	Lantai 2	15,00	bh	Rp	449.505,00	Rp	6.742.575,00
63	Towel Ring / Bar, Toto, TX 724 AES, Silver Lantai 1	4,00	bh	Rp	449.505,00	Rp	1.798.020,00
	Lantai 2	4,00	bh	Rp	449.505,00	Rp	1.798.020,00
64	Towel Ring / Bar, Toto, TX 724 AE, Silver Lantai 2	2,00	bh	Rp	583.380,00	Rp	1.166.760,00
65	Towel Ring / Bar, Toto, TX 726 AE, Silver Lantai 2	1,00	bh	Rp	895.650,00	Rp	895.650,00
66	Bidet, Toto, BW 825 J, Putih Lantai 2	1,00	bh	Rp	2.497.740,00	Rp	2.497.740,00
6	<b>Pekerjaan Pembuatan Header</b>						
1	Header Ø 8, terdiri dari : - out let Ø 2 - inlet Ø 3 - Ball Valve Ø 2 - Ball Valve Ø 3 - Water mur Ø 2 - Water mur Ø 3 - Nepel Ø 2 - Nepel Ø 3 - Kaki Header 5 x 5	1,00	Ls	Rp	4.560.000,00	Rp	4.560.000,00
7	<b>Pengadaan Water Heater</b>						

1	Water heater DUX 170 liter GAS	12,00	Unit	Rp	11.122.125,00	Rp	133.465.500,00
8	Pengadaan Pompa Booster						
1	Booster Pump untuk 72 kamar, 18 titik taman, 20 fasum, terdiri dari - 2 Unit pompa Ebara 60 x 65 FSH (MS) - 2 Unit Electric Motor 4 kw - 2 pole - merk : Western / Melco - 1 Unit Pressure Tank 450 liter ( Fender -n USA) - 2 bj Gate Valve 1,5" - KITZ - 2 bj Check Valve 1,5" - KITZ - 3 bj Gate Valve 1/2" - KITZ - 1 bj Gate Valve 1" - KITZ - 1 bj Check Valve 1,5" - KITZ - 1 unit Electric panel - 2 bh pressure Suite ( Johnson Control) - 1 bh Manometer Stainless Steel (Tecsis - Germany) - 2 bh Flexibel Joint 1,5" - 1 bh Flexibel Hose - 1 ls Rangka Piping Galvanis	1,00	Set	Rp	30.980.318,75	Rp	30.980.318,75
9	Pengadaan Pompa						
1	Submersibel Pump_Bizzi/S 400/22	1,00	Unit	Rp	16.832.093,75	Rp	16.832.093,75
2	Ebara / 50 x 40 FSH (MS) kapasitas : 300 lpm X 20 m	1,00	Unit	Rp	4.703.868,75	Rp	4.703.868,75
3	Ebara / 65 x 50 FSH (MS) kapasitas : 500 lpm x 25 m	1,00	Unit	Rp	6.150.900,00	Rp	6.150.900,00
4	Bahan Penunjang	1,00	Ls	Rp	1.575.000,00	Rp	1.575.000,00
10	Biaya Pengadaan Tandon						
1	Tandon PE 5000 liter ( Grand )	5,00	Unit	Rp	4.410.000,00	Rp	22.050.000,00
11	Biaya Pengadaan Water Filter						
1	Water LINK PV 10"	8,00	Unit	Rp	6.166.387,50	Rp	49.331.100,00
12	Biaya Finishing						
1	Plumbing Sistem training	1,00	Ls	Rp	8.400.000,00	Rp	8.400.000,00
2	Testing Piping	1,00	Ls	Rp	5.250.000,00	Rp	5.250.000,00
3	As Build Drawing	1,00	Ls	Rp	7.875.000,00	Rp	7.875.000,00
TOTAL PEKERJAAN INSTALASI AIR, WATER HEATER DAN POMPA						Rp	1.108.699.155,42
XI	Pekerjaan Listrik						
A	Pengerjaan Instalatir Listrik						
1	Lampu Gantung Kecil	16,00	bh	Rp	137.891,25	Rp	2.206.260,00
2	Lampu Gantung Sedang	3,00	bh	Rp	175.614,60	Rp	526.843,80
3	Lampu Gantung Convention Hall	6,00	bh	Rp	232.785,00	Rp	1.396.710,00
4	Lampu Gantung Lobby	2,00	bh	Rp	223.904,10	Rp	447.808,20
5	Lampu Sorot Panggung	9,00	bh	Rp	221.786,25	Rp	1.996.076,25
6	Lampu Sorot dengan Rel	87,00	bh	Rp	158.995,20	Rp	13.832.582,40
7	Lampu Sorot Taman	4,00	bh	Rp	173.775,00	Rp	695.100,00
8	Lampu Sorot Kolam	14,00	bh	Rp	158.995,20	Rp	2.225.932,80
9	Lampu Neon 120 Cm	18,00	bh	Rp	147.000,00	Rp	2.646.000,00
10	Lampu Downlight kotak Besar	221,00	bh	Rp	134.190,00	Rp	29.655.990,00
11	Lampu Downlight kotak Kecil	426,00	bh	Rp	134.190,00	Rp	57.164.940,00
12	Lampu Dinding	203,00	bh	Rp	134.190,00	Rp	27.240.570,00
13	Lampu PJU	56,00	bh	Rp	232.785,00	Rp	13.035.960,00
14	Standing lamp	-	bh	Rp	-	Rp	-
15	Titik lampu	73,00	bh	Rp	134.190,00	Rp	9.795.870,00
16	Sparing listrik	182,00	bh	Rp	63.000,00	Rp	11.466.000,00
17	Stop Kontak	483,00	bh	Rp	158.995,20	Rp	76.794.681,60
18	Lift barang	1,00	bh	Rp	-	Rp	-
19	AC Split	85,00	bh	Rp	221.786,25	Rp	18.851.831,25
20	Exhaust fan	108,00	bh	Rp	118.072,50	Rp	12.751.830,00
21	Alat Penunjang Kerja	1,00	Lot	Rp	1.365.000,00	Rp	1.365.000,00
22	MCB 10.A	80,00	bh	Rp	46.200,00	Rp	3.696.000,00
Sub Total A						Rp	287.791.986,30

<b>B</b>	<b>Pengerjaan Penangkal Petir</b>						
1	Cable BC 50 mm Import	125,00	m'	Rp	53.550,00	Rp	6.693.750,00
2	Grounding Pipa Medium Satu	12,00	m'	Rp	422.625,00	Rp	5.071.500,00
3	Spiet Import + Pipa 1.5 m	5,00	bh	Rp	367.500,00	Rp	1.837.500,00
4	Pengeboran	2,00	titik	Rp	587.500,00	Rp	1.175.000,00
5	Timah	20,00	btg	Rp	26.250,00	Rp	525.000,00
6	Pipa Clipsal	40,00	btg	Rp	7.350,00	Rp	294.000,00
7	Sock Clipsal	25,00	bh	Rp	446,25	Rp	11.156,25
8	L-Bow Clipsal	30,00	bh	Rp	18.375,00	Rp	551.250,00
9	Connect Import	5,00	bh	Rp	49.875,00	Rp	249.375,00
10	Arang	100,00	kg	Rp	47.250,00	Rp	4.725.000,00
11	Pasir	1,00	colt	Rp	120.750,00	Rp	120.750,00
12	Alat Penunjang Kerja	1,00	lot	Rp	1.312.500,00	Rp	1.312.500,00
					<b>Sub Total B</b>	<b>Rp</b>	<b>22.566.781,25</b>
<b>C</b>	<b>Pengerjaan Cable Tray dan Cable Ledder Electrical</b>						
1	LT. Basement, Tray Fabrikasi 300 x 100 mm	175,00	m'	Rp	49.015,05	Rp	8.577.633,75
2	LT. Satu, Tray Fabrikasi 300 x 100 mm	185,00	m'	Rp	49.015,05	Rp	9.067.784,25
3	LT. Dua, Tray Fabrikasi 300 x 100 mm	200,00	m'	Rp	49.015,05	Rp	9.803.010,00
4	LT. Tiga, Tray Fabrikasi 300 x 100 mm	125,00	m'	Rp	49.015,05	Rp	6.126.881,25
5	LT. Empat, Tray Fabrikasi 300 x 100 mm	40,00	m'	Rp	49.015,05	Rp	1.960.602,00
6	Cable Ledder LT. Basement s/d LT.IV, Tray Fab. 500 x 100 mm	45,00	m'	Rp	82.448,10	Rp	3.710.164,50
7	Alat Penunjang Kerja	1,00	lot	Rp	3.675.000,00	Rp	3.675.000,00
					<b>Sub Total C</b>	<b>Rp</b>	<b>42.921.075,75</b>
<b>D</b>	<b>Pengerjaan Grounding Cable Tray dan Ledder</b>						
1	Cable BC 16 mm untuk Tray Lt.Besement s/d Lt.IV Grounding Tray System Tembaga Import	752,00	m'	Rp	8.925,00	Rp	6.711.600,00
2	Cable BC 25 mm untuk Ledder Lt.Basement s/d Lt.IV Grounding Ledder System Tembaga Import	3,00	m'	Rp	15.487,50	Rp	46.462,50
3	Alat Penunjang Kerja	50,00	m'	Rp	15.487,50	Rp	774.375,00
		4,00	m'	Rp	15.487,50	Rp	61.950,00
		1,00	Lot	Rp	1.837.500,00	Rp	1.837.500,00
					<b>Sub Total D</b>	<b>Rp</b>	<b>9.431.887,50</b>
<b>E</b>	<b>Pengerjaan Cable Fieder dan Grounding Panel MDP from SMDP to SDP</b>						
	Lt. Basement s/d Lt.IV						
1	Cable NYF GBY 4x185 mm Supreme from MDP to PLN dan Genset	36,00	m'	Rp	597.750,00	Rp	21.519.000,00
2	Cable NYY 4x35 mm Supreme MDP from SMDP to SDP	65,00	m'	Rp	152.250,00	Rp	9.896.250,00
3	Cable NYY 4x35 mm Supreme MDP from SMDP to SDP Lt.I, I - I, I - II, I - III	105,00	m'	Rp	152.250,00	Rp	15.986.250,00
4	Cable NYY 4x35 mm Supreme MDP from SMDP to SDP Lt.II, II - I, II - II	86,00	m'	Rp	152.250,00	Rp	13.093.500,00
5	Cable NYY 4x35 mm Supreme MDP from SMDP to SDP Balcony	40,00	m'	Rp	152.250,00	Rp	6.090.000,00
6	25,00	m'	Rp	152.250,00	Rp	3.806.250,00	
7	Cable NYY 4x10 mm Supreme MDP to SDP Lt.IV	200,00	m'	Rp	42.656,25	Rp	8.531.250,00
8	Cable NYF GBY 3x2,5 mm Supreme from PJU	40,00	m'	Rp	21.525,00	Rp	861.000,00
9	Cable NYY 2x2,5 mm Supreme to Pijar PJU	50,00	m'	Rp	9.843,75	Rp	492.187,50
	Cable NYY HY 3x1,5 mm Supreme from Pompa to Tandon	4,00	m'	Rp	11.156,25	Rp	44.625,00
10	- Grounding Tembaga Import	4,00	m'	Rp	15.487,50	Rp	61.950,00
	- BC 25 mm						
11	BC 6 mm MDP from SMDP to SDP Lt.Basement to Lt.IV	50,00	m'	Rp	6.693,75	Rp	334.687,50
					<b>Sub Total E</b>	<b>Rp</b>	<b>80.716.950,00</b>
<b>F</b>	<b>Pengerjaan Panel</b>						
1	Panel MDP	1,00	set				

	- MCCB 80 A, 3 phas Type NS 100 N - MCCB 60 A, 3 phas Type NS 100 N - MCCB 40 A, 3 phas Type NS 100 N - MCCB 63 A, 3 phas Type NS 100 N - MCCB 25 A, 3 phas Type NS 100 N - Amperemeter 600/5 - CT 600/5 - Pilot Lamp - Fuse - Voltmeter - HZ meter - Selector Volt - Wiring Material - Ongkos Wiring	3,00 6,00 2,00 1,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	bh bh bh bh bh bh bh bh bh bh bh bh bh bh Lot Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 588.750,00 588.750,00 588.750,00 588.750,00 213.000,00 200.000,00 15.000,00 15.000,00 244.000,00 685.000,00 80.000,00 4.000.000,00 1.000.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	1.766.250,00 3.532.500,00 1.177.500,00 588.750,00 1.766.250,00 639.000,00 600.000,00 45.000,00 45.000,00 244.000,00 685.000,00 80.000,00 4.000.000,00 1.000.000,00
2	Sub Panel Basement I - MCCB 80 A, 3 phas - MCB 10 A, 3 phas - MCB 6 A, 1 phas ELC 100 F - Box 40x50x25 cm - Pilot Lamp - Fuse - Wiring Material - Ongkos Wiring	1,00 1,00 18,00 42,00 1,00 3,00 3,00 1,00 1,00	set bh bh bh bh bh bh Lot Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 48.750,00 48.750,00 400.000,00 15.000,00 15.000,00 1.200.000,00 500.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 877.500,00 2.047.500,00 400.000,00 45.000,00 45.000,00 1.200.000,00 500.000,00
3	Sub Panel Basement II - MCCB 80 A, 3 phas - MCB 10 A, 3 phas - MCB 6 A, 1 phas ELC 100 F - Box 40x50x25 cm - Pilot Lamp - Fuse - Wiring Material - Ongkos Wiring	1,00 1,00 18,00 42,00 1,00 3,00 3,00 1,00 1,00	set bh bh bh bh bh bh Lot Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 48.750,00 48.750,00 400.000,00 15.000,00 15.000,00 1.200.000,00 500.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 877.500,00 2.047.500,00 400.000,00 45.000,00 45.000,00 1.200.000,00 500.000,00
4	Sub Panel Basement I.I - MCCB 60 A, 3 phas C 100 F - MCB 6 A, 1 phas - MCB 10 A, 1 phas - Box 40x50x25 cm - Pilot Lamp - Fuse - Wiring Material - Ongkos Wiring	1,00 1,00 27,00 15,00 1,00 3,00 3,00 1,00 1,00	set bh bh bh bh bh bh Lot Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 48.750,00 48.750,00 400.000,00 15.000,00 15.000,00 1.200.000,00 500.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 1.316.250,00 731.250,00 400.000,00 45.000,00 45.000,00 1.200.000,00 500.000,00
5	Sub Panel Basement I.II - MCCB 60 A, 3 phas C 100 F - MCB 10 A, 1 phas - MCB 6 A, 1 phas - Box 40x50x25 cm - Pilot Lamp - Fuse - Wiring Material - Ongkos Wiring	1,00 1,00 15,00 27,00 1,00 3,00 3,00 1,00 1,00	set bh bh bh bh bh bh Lot Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 48.750,00 48.750,00 400.000,00 15.000,00 15.000,00 1.200.000,00 500.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 731.250,00 1.316.250,00 400.000,00 45.000,00 45.000,00 1.200.000,00 500.000,00
6	Sub Panel Convention Hall Lt.II - MCCB 40 A, 3 phas ELC 100 F - MCB 10 A, 1 phas - MCB 6 A, 1 phas - Box 40x50x25 cm - Pilot Lamp - Fuse - Wiring Material - Ongkos Wiring	1,00 1,00 9,00 18,00 1,00 3,00 3,00 1,00 1,00	set bh bh bh bh bh bh Lot Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 48.750,00 48.750,00 400.000,00 15.000,00 15.000,00 1.200.000,00 500.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 438.750,00 877.500,00 400.000,00 45.000,00 45.000,00 1.200.000,00 500.000,00

7	Sub Panel Convention Hall Lt.II.I - MCCB 60 A, 3 phas ELC 100 F - MCB 10 A, 1 phas - MCB 6 A, 1 phas - Box 50x60x25 cm - Pilot Lamp - Fuse - Wiring Material - Ongkos Wiring	1,00 1,00 15,00 27,00 1,00 3,00 3,00 1,00 1,00	set bh bh bh bh bh bh Lot Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 48.750,00 48.750,00 500.000,00 15.000,00 15.000,00 15.000,00 1.200.000,00 500.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 731.250,00 1.316.250,00 500.000,00 45.000,00 45.000,00 45.000,00 1.200.000,00 500.000,00
8	Sub Panel Convention Hall Lt.II.II - MCCB 80 A, 3 phas eLC 100 F - MCB 10 A, 1 phas - MCB 6 A, 1 phas - Box 50x60x25 cm - Pilot Lamp - Fuse - Wiring Material - Ongkos Wiring	1,00 1,00 18,00 36,00 1,00 3,00 3,00 1,00 1,00	set bh bh bh bh bh bh Lot Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 48.750,00 48.750,00 500.000,00 15.000,00 15.000,00 15.000,00 1.200.000,00 500.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 877.500,00 1.755.000,00 500.000,00 45.000,00 45.000,00 45.000,00 1.200.000,00 500.000,00
9	Sub Panel Lt.III.I - MCCB 80 A, 3 phas ELC 100 F - MCB 10 A, 1 phas - MCB 6 A, 1 phas - Box 50x60x25 cm - Pilot Lamp - Fuse - Wiring Material - Ongkos Wiring	1,00 1,00 18,00 36,00 1,00 3,00 3,00 1,00 1,00	set bh bh bh bh bh bh Lot Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 48.750,00 48.750,00 500.000,00 15.000,00 15.000,00 15.000,00 1.200.000,00 500.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 877.500,00 1.755.000,00 500.000,00 45.000,00 45.000,00 45.000,00 1.200.000,00 500.000,00
10	Sub Panel Balcony - MCCB 25 A, 3 phas ELC 100 F - MCB 10 A, 1 phas - MCB 6 A, 1 phas - Box 20x30x25 cm - Pilot Lamp - Fuse - Wiring Material - Ongkos Wiring	1,00 1,00 6,00 9,00 1,00 3,00 3,00 1,00 1,00	set bh bh bh bh bh bh Lot Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 48.750,00 48.750,00 300.000,00 15.000,00 15.000,00 15.000,00 500.000,00 200.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	588.750,00 292.500,00 438.750,00 300.000,00 45.000,00 45.000,00 45.000,00 500.000,00 200.000,00
11	Sub Panel Tower Lt.IV - MCB 10 A, 3 phas - MCB 10 A, 1 phas - MCB 6 A, 1 phas - Box MCB - Wiring Material - Ongkos Wiring	1,00 1,00 3,00 6,00 1,00 1,00 1,00 1,00	set bh bh bh bh Lot Lot Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	179.625,00 48.750,00 48.750,00 300.000,00 300.000,00 500.000,00 200.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	179.625,00 146.250,00 292.500,00 300.000,00 300.000,00 500.000,00 200.000,00
					Sub Total F	Rp	61.101.375,00
G	Pengerjaan Instalasi Telefon						
1	Lantai Basement - Cable Belden 2 Pair - Pipa Clipsal - Telp Outlet Clipsal - Pesawat Telp Panasonic - Cable Telp 40 Pair - Box DP + Acessoris - Alat Penunjang Kerja	1.645,00 30,00 20,00 20,00 50,00 1,00 1,00	m' btg bh bh m' bh Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	2.467,50 7.350,00 42.000,00 94.500,00 32.550,00 420.000,00 262.500,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	4.059.037,50 220.500,00 840.000,00 1.890.000,00 1.627.500,00 420.000,00 262.500,00
2	Lantai Basement (Lantai Satu) - Cable Belden 2 Pair - Pipa Clipsal	2.309,00 50,00	m' btg	Rp Rp	2.467,50 7.350,00	Rp Rp	5.697.457,50 367.500,00

	- Telp Outlet Clipsal - Pesawat Telp Panasonic - Cable Telp 80 Pair - Box DP + Acessoris - Alat Penunjang Kerja	39,00 39,00 40,00 1,00 1,00	bh bh m' bh Lot	Rp Rp Rp Rp Rp	42.000,00 94.500,00 32.550,00 420.000,00 262.500,00	Rp Rp Rp Rp Rp	1.638.000,00 3.685.500,00 1.302.000,00 420.000,00 262.500,00
3	Lantai Dua - Cable Belden 2 Pair - Pipa Clipsal - Telp Outlet Clipsal - Pesawat Telp Panasonic - Cable Telp 60 Pair - Box DP + Acessoris - Alat Penunjang Kerja	2.083,00  37,00 37,00 35,00 27,00 1,00 1,00	m' btg bh bh m' bh Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	2.467,50 7.350,00 42.000,00 94.500,00 32.550,00 420.000,00 262.500,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	5.139.802,50 271.950,00 1.554.000,00 3.307.500,00 878.850,00 420.000,00 262.500,00
4	Lantai III Ruang Operator - Panasonic Digital PABX - KXTDA 0180X Digital - MDF 100 Fair MDL Krone - Software Biling System - Auto Arlen Dant - Stabilizer CAFR 350 - UPS ICA 60 ZB 1200 W - Grounding System - Testing Comesioning	100,00 2,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	Exit bh unit unit unit unit unit Lot Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	372.375,00 1.012.500,00 413.750,00 13.716.250,00 3.569.525,00 1.202.025,00 1.661.887,50 2.500.000,00 1.000.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	37.237.500,00 2.025.000,00 413.750,00 13.716.250,00 3.569.525,00 1.202.025,00 1.661.887,50 2.500.000,00 1.000.000,00
					Sub Total G	Rp	97.853.035,00
H	Pengerjaan Instalasi MA TV						
1	Boster Distributor DX - Spatliser - Indovision - AV Distributor - Parabola Gerak Winersat - Antena uHF - Astrovision - Spliter - TV Monitor 14 inch - Cable 7E Belden - Rak Unit - Alat Penunjang Kerja - Testing Comisioning	1,00 1,00 1,00 2,00 1,00 1,00 1,00 1,00 200,00 1,00 1,00 1,00	bh bh unit bh unit unit bh bh m' Lot Lot Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	1.768.000,00 271.750,00 216.500,00 1.082.500,00 2.235.000,00 808.550,00 248.525,00 159.000,00 930.125,00 11.737,50 730.750,00 1.800.000,00 1.250.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	1.768.000,00 271.750,00 216.500,00 2.165.000,00 2.235.000,00 808.550,00 248.525,00 318.000,00 930.125,00 2.347.500,00 730.750,00 1.800.000,00 1.250.000,00
2	Lantai Basement 16 Room - Cable 5C Belden - Cable 7C Belden - Pipa Clipsal - Taping Cable - Boster Distribusi DX - Outlet TV - Box panel - Alat Penunjang Kerja	200,00 100,00 25,00 7,00 1,00 17,00 1,00 1,00	m' m' btg bh bh bh Lot Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	7.012,50 11.737,50 7.000,00 14.343,75 1.768.000,00 72.075,00 373.475,00 500.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	1.402.500,00 1.173.750,00 175.000,00 100.406,25 1.768.000,00 1.225.275,00 373.475,00 500.000,00
3	Lantai Satu - Cable 5C Belden - Cable 7C Belden - Pipa Clipsal - Taping Cable - Boster Indor DX - Outlet TV - Box panel - Alat Penunjang Kerja	300,00 250,00 40,00 14,00 1,00 35,00 1,00 1,00	m' m' btg bh bh bh Lot Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	7.012,50 11.737,50 7.000,00 14.343,75 1.768.000,00 72.075,00 373.475,00 500.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	2.103.750,00 2.934.375,00 280.000,00 200.812,50 1.768.000,00 2.522.625,00 373.475,00 500.000,00
4	Lantai Dua						

	- Cable 5C Belden - Cable 7C Belden - Pipa Clipsal - Taping Cable - Boster Distributor DX - Outlet TV - Box panel - Alat Penunjang Kerja	200,00 100,00 30,00 9,00 1,00 23,00 1,00 1,00	m' m' btg bh bh bh Lot Lot	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	7.012,50 11.737,50 14.343,75 14.343,75 1.768.000,00 72.075,00 373.475,00 500.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp Rp	1.402.500,00 1.173.750,00 430.312,50 129.093,75 1.768.000,00 1.657.725,00 373.475,00 500.000,00
5	Lantai Hall dan Ruang GM - Cable 5C Belden - Pipa Clipsal - Taping Cable - Outlet TV - Alat Penunjang Kerja	100,00 5,00 1,00 2,00 1,00	m' btg bh bh Lot	Rp Rp Rp Rp Rp	7.012,50 7.000,00 14.343,75 72.075,00 350.000,00	Rp Rp Rp Rp Rp	701.250,00 35.000,00 14.343,75 144.150,00 350.000,00
					Sub Total H	Rp	41.170.743,75
I	Pengerjaan Armature AC						
1	Air Conditioning Split Duct 15 Pk Merk LG, Type LN 1580 CC	2,00	unit	Rp	37.000.000,00	Rp	74.000.000,00
2	AC Split Floor, 5 Pk Merk LG, Type LP- C 508 TAO	2,00	unit	Rp	12.500.000,00	Rp	25.000.000,00
3	Air Conditioning Split Wall 1 Pk Merk LG, type S 09LS	93,00	unit	Rp	2.150.000,00	Rp	199.950.000,00
4	Diffuser Grill	36,00	pcs	Rp	102.675,00	Rp	3.696.300,00
5	Return Air Grill	3,00	unit	Rp	170.000,00	Rp	510.000,00
6	Ducting 80 x 40 cm	63,00	m'	Rp	370.000,00	Rp	23.310.000,00
	Ducting 40 x 40 cm	84,00	m'	Rp	305.500,00	Rp	25.662.000,00
7	Panel dan Acessoris	2,00	set	Rp	3.750.000,00	Rp	7.500.000,00
8	Kabel NYY 4 x 10 mm ( Supreme )	105,00	m'	Rp	47.656,25	Rp	5.003.906,25
	Kabel NYY 4 x 6 mm ( Supreme )	70,00	m'	Rp	27.984,35	Rp	1.958.904,50
	Kabel NYY 3 x 4 mm	930,00	m'	Rp	16.593,75	Rp	15.432.187,50
9	Pipa PVC 1/2" + isolasi + Acessoris (558 meter)	140,00	btg	Rp	301.815,18	Rp	42.254.125,20
	Pipa PVC 1" + isolasi + Acessoris (40 meter)	10,00	btg	Rp	385.031,01	Rp	3.850.310,10
10	Comitiong Test, Wiring Diagram dan Balancing	1,00	Lot	Rp	1.500.000,00	Rp	1.500.000,00
					Sub Total I	Rp	429.627.733,55
J	Fire Alarm						
1	Central Panel	1,00	Unit	Rp	10.886.500,00	Rp	10.886.500,00
2	Smoke Detector	132,00	bh	Rp	246.750,00	Rp	32.571.000,00
3	Heat Detector	3,00	bh	Rp	87.150,00	Rp	261.450,00
4	Electric Sirine	2,00	bh	Rp	284.250,00	Rp	568.500,00
5	Kabel Alarm isi 4	1.250,00	m'	Rp	53.406,48	Rp	66.758.100,00
6	Kabel Alarm isi 6	500,00	m'	Rp	63.332,49	Rp	31.666.245,00
7	Kabel Listrik	10,00	m'	Rp	39.737,11	Rp	397.371,10
8	Biaya pemasangan	135,00	titik	Rp	30.000,00	Rp	4.050.000,00
9	Apar Dry Chemical merk "Combat Singapura"	12,00	Unit	Rp	652.750,00	Rp	7.833.000,00
K	CCTV						
1	Dome Colour Camera	10,00	bh	Rp	630.000,00	Rp	6.300.000,00
2	CCD Colour Camera	18,00	bh	Rp	1.102.500,00	Rp	19.845.000,00
3	Housing CCD	18,00	bh	Rp	441.100,00	Rp	7.939.800,00
4	Bracket CCD	18,00	bh	Rp	196.875,00	Rp	3.543.750,00
5	Digital Surveillance System 16 CH	2,00	Unit	Rp	3.211.250,00	Rp	6.422.500,00
6	Kabel CCTV	3.000,00	m'	Rp	10.829,48	Rp	32.488.452,00
7	Kabel Listrik	750,00	m'	Rp	15.803,86	Rp	11.852.895,00
8	Biaya Pemasangan	28,00	Titik	Rp	150.000,00	Rp	4.200.000,00
					Sub Total J	Rp	247.584.563,10
L	Sound System						
1	Untuk Lobby, Coffe Shop, Tangga dan Corridor						

- Perangkat Audio Merk " Nuvo" 2 set	14,00	Chanel	Rp	1.970.000,00	Rp	27.580.000,00
- Speaker Ceiling HA-25 2 way	13,00	ps	Rp	138.375,00	Rp	1.798.875,00
- Kabel Speaker ceiling merk " Belden" (1 roll = 50 m)	10,00	Roll	Rp	236.250,00	Rp	2.362.500,00
<b>Untuk Convention Hall</b>						
- Speaker C.Mark AT-4703 Fuel Range 15" 1200 Watt	1,00	Pasang	Rp	226.625,00	Rp	226.625,00
- Speaker C.Mark AT-2501 Sub 2x15 1600 Watt	1,00	Pasang	Rp	300.125,00	Rp	300.125,00
- Power Extrons PL-9001 2x1800Watt	2,00	Unit	Rp	12.471.750,00	Rp	24.943.500,00
- Crossover Dbx - 234	1,00	Unit	Rp	2.348.259,50	Rp	2.348.259,50
- Equalizer Dbx - 2231 31ch LH + 31ch RH	1,00	Unit	Rp	12.176.875,00	Rp	12.176.875,00
- Mixer Allen & Health GL _ 2200 24 Chanel	1,00	Unit	Rp	11.818.750,00	Rp	11.818.750,00
- Mic Wearless Audio Technica 3000 series 2 Mic	1,00	Unit	Rp	2.037.325,00	Rp	2.037.325,00
- Mic Wearless Audio Technica 4000 series 2 Mic	1,00	Unit	Rp	2.371.750,00	Rp	2.371.750,00
- Beta 3 terdiri dari :						
- 1 pair Sp. Monitor	3,00	Set	Rp	1.500.000,00	Rp	4.500.000,00
- 2 pair Sp Samping & Atas						
- Kabel Speaker merk " Eksoterik" (1 roll = 50 m)	3,00	Roll	Rp	588.562,50	Rp	1.765.687,50
- Kabel Audio ( 1 roll = 50m)	4,00	Roll	Rp	894.768,75	Rp	3.579.075,00
				<b>Sub Total K</b>	<b>Rp</b>	<b>97.809.347,00</b>

**TOTAL PEKERJAAN LISTRIK** **Rp 1.418.575.478,20**

<b>II Pekerjaan Kusen, Pintu, Jendela, Kaca dan Railing Tangga</b>						
<b>Pintu Kayu</b>						
1 P1						
Lantai Basement	19,00	unit	Rp	1.373.185,50	Rp	26.090.524,50
Lantai 1	36,00	unit	Rp	1.373.185,50	Rp	49.434.678,00
Lantai 2	21,00	unit	Rp	1.373.185,50	Rp	28.836.895,50
2 P2 ( Pintu Kamar Mandi )						
Lantai Basement	17,00	unit	Rp	1.652.364,00	Rp	28.090.188,00
Lantai 1	33,00	unit	Rp	1.652.364,00	Rp	54.528.012,00
Lantai 2	22,00	unit	Rp	1.652.364,00	Rp	36.352.008,00
Lantai 3	1,00	unit	Rp	1.652.364,00	Rp	1.652.364,00
3 P3 ( Double Pintu )						
Lantai Basement	11,00	unit	Rp	2.335.667,25	Rp	25.692.339,75
Lantai 1	3,00	unit	Rp	2.335.667,25	Rp	7.007.001,75
Lantai 2	3,00	unit	Rp	2.335.667,25	Rp	7.007.001,75
Lantai 3	2,00	unit	Rp	2.335.667,25	Rp	4.671.334,50
4 P4 ( Double Pintu )						
Lantai 2	1,00	unit	Rp	2.337.982,50	Rp	2.337.982,50
5 P5 ( Double Pintu )						
Lantai 2	1,00	unit	Rp	2.337.982,50	Rp	2.337.982,50
6 P6 ( Double Pintu )						
Lantai 2	1,00	unit	Rp	2.637.059,25	Rp	2.637.059,25
7 P7 ( Pintu Toilet Umum )						
Lantai 2	8,00	unit	Rp	1.323.094,50	Rp	10.584.756,00
8 Pintu Utama Depan	1,00	unit	Rp	2.627.341,50	Rp	2.627.341,50
				<b>Sub Total A</b>	<b>Rp</b>	<b>289.887.469,50</b>
<b>Pintu &amp; Jendela Aluminium</b>						
<b>PJ1</b>						
Lantai 1	8,00	unit	Rp	2.178.961,13	Rp	17.431.689,04
<b>J1</b>						
Lantai Basement	18,00	unit	Rp	1.127.399,50	Rp	20.293.191,00
Lantai 1	36,00	unit	Rp	1.127.399,50	Rp	40.586.382,00
Lantai 2	21,00	unit	Rp	1.127.399,50	Rp	23.675.389,50
<b>J2</b>						
Lantai 2	1,00	unit	Rp	747.201,00	Rp	747.201,00
<b>J3</b>						
Lantai 3	8,00	unit	Rp	788.681,25	Rp	6.309.450,00
<b>BV</b>						
Lantai Basement	4,00	unit	Rp	709.994,25	Rp	2.839.977,00
Lantai 1	1,00	unit	Rp	709.994,25	Rp	709.994,25

<b>Kaca</b>			<b>Sub Total B</b>	<b>Rp</b>	<b>112.593.273,79</b>
Kaca Es 5mm					
Lantai Basement	53,84	m <sup>2</sup>	Rp 181.650,00	Rp	9.780.399,30
Lantai 1	59,38	m <sup>2</sup>	Rp 181.650,00	Rp	10.785.832,05
Lantai 2	16,39	m <sup>2</sup>	Rp 181.650,00	Rp	2.976.335,25
Kaca Polos 10mm ( Dinding Tampak Depan & Pintu )	135,42	m <sup>2</sup>	Rp 120.625,00	Rp	16.335.037,50
			<b>Sub Total C</b>	<b>Rp</b>	<b>39.877.604,10</b>
<b>Railing Tangga</b>					
1 Lantai Basement	16,68	m'	Rp 700.000,00	Rp	11.676.000,00
2 Lantai 1	57,17	m'	Rp 700.000,00	Rp	40.019.000,00
3 Lantai 2	11,57	m'	Rp 700.000,00	Rp	8.099.000,00
4 Lantai 3	21,18	m'	Rp 700.000,00	Rp	14.826.000,00
			<b>Sub Total D</b>	<b>Rp</b>	<b>74.620.000,00</b>
<b>Tangga</b>					
Tangga Monyet	6,85	m'	Rp 350.000,00	Rp	2.397.500,00
Manhole 1.1 x 1.1	2,00	set	Rp 250.000,00	Rp	500.000,00
Tangga Lingkar	1,00	set	Rp 3.331.250,00	Rp	3.331.250,00
			<b>Sub Total E</b>	<b>Rp</b>	<b>6.228.750,00</b>
<b>TOTAL PEKERJAAN KUSEN, PINTU, JENDELA, KACA DAN RAILING TANGGA</b>					<b>Rp 523.207.097,39</b>
<b>Pekerjaan Cat</b>					
Cat Interior Dinding & Plafond Ex. Dulux Pentalite Warna Standart					
Lantai Basement	483,56	m <sup>2</sup>	Rp 16.763,25	Rp	8.105.953,35
Lantai 1	1842,90	m <sup>2</sup>	Rp 16.763,25	Rp	30.893.035,33
Lantai 2	1410,68	m <sup>2</sup>	Rp 16.763,25	Rp	23.647.514,46
Lantai 3	927,50	m <sup>2</sup>	Rp 16.763,25	Rp	15.547.914,38
Tower	25,17	m <sup>2</sup>	Rp 16.763,25	Rp	421.939,38
Cat Exterior Ex. Dulux Wheathershield Warna Standart dengan Dasar Dulux Alkali Resisting Primer					
Lantai Basement	474,50	m <sup>2</sup>	Rp 24.853,75	Rp	11.792.980,11
Lantai 1	542,59	m <sup>2</sup>	Rp 24.853,75	Rp	13.485.334,08
Lantai 2	617,58	m <sup>2</sup>	Rp 24.853,75	Rp	15.349.278,34
Lantai 3	458,52	m <sup>2</sup>	Rp 24.853,75	Rp	11.395.842,04
Tower	172,40	m <sup>2</sup>	Rp 24.853,75	Rp	4.284.774,07
Cat Textur di Balok Sirip B61B Teras Depan	81,93	m <sup>2</sup>	Rp 115.500,00	Rp	9.462.915,00
Kran Taman Toto T26/13	10,00	bh	Rp 174.825,00	Rp	1.748.250,00
Waterproofing Lemkra TG301 & DS 105 pada :					
dak lt. semua KMWC,dak taman lt1,konsol2,talang beton,					
dak jemur atap, dak atap lift					
Lantai 1	268,83	m <sup>2</sup>	Rp 57.330,00	Rp	15.412.023,90
Lantai 2	294,39	m <sup>2</sup>	Rp 57.330,00	Rp	16.877.092,05
Lantai 3	172,69	m <sup>2</sup>	Rp 57.330,00	Rp	9.900.375,03
Lantai Atap	150,61	m <sup>2</sup>	Rp 57.330,00	Rp	8.634.356,64
Ruang Pompa					
~ Pasangan Bata	29,71	m <sup>2</sup>	Rp 39.648,00	Rp	1.177.862,78
~ Dak Plat Atap	0,89	m <sup>3</sup>	Rp 1.924.413,75	Rp	1.708.879,41
~ Kolom Praktis	0,36	m <sup>3</sup>	Rp 1.855.909,91	Rp	664.415,75
~ Balok 15/25	0,48	m <sup>3</sup>	Rp 2.418.890,25	Rp	1.148.972,87
~ Ringbalk Praktis	0,08	m <sup>3</sup>	Rp 1.855.909,91	Rp	146.616,88
~ Jendela Plat Strip 40.4 & Plat L 40.40.4 ( Uk. 1.660x0.4 )	2,00	set	Rp 167.590,50	Rp	335.181,00
<b>TOTAL PEKERJAAN CAT</b>					<b>Rp 202.141.506,85</b>
<b>Tembok kavling</b>					
Sloof 15/30	8,52	m <sup>3</sup>	Rp 1.249.331,30	Rp	10.644.302,68
Kolom 20/30	0,08	m <sup>3</sup>	Rp 2.749.377,39	Rp	217.200,81
Balok sabukan tengah 15/30	8,52	m <sup>3</sup>	Rp 2.169.936,63	Rp	18.487.860,09
Ringbalk	4,26	m <sup>3</sup>	Rp 1.855.909,91	Rp	7.906.176,22
Pasangan bata	1136,33	m <sup>2</sup>	Rp 33.648,00	Rp	38.235.231,84
Plesteran	2272,66	m <sup>2</sup>	Rp 21.265,75	Rp	48.329.819,40

Cat tembok Dulux Weathershield warna standart dgn dasar Alkali Resisting Primer	2272,66	m <sup>2</sup>	Rp	22.853,75	Rp	51.938.803,48
				<b>TOTAL PEKERJAAN TEMBOK KAVLING</b>	Rp	<b>175.759.394,50</b>
Pedestrian halaman depan :						
Pasir unug	9,5	m <sup>3</sup>	Rp	88.987,50	Rp	845.381,25
Rabatan cor lantai dengan tulangan	9,5	m <sup>3</sup>	Rp	685.684,13	Rp	6.513.999,24
Motif mozaik lantai :						
~Pasangan batu multicolor	147,89	m <sup>2</sup>	Rp	131.586,00	Rp	19.460.253,54
Kanstin batas halaman pedestrian - taman	149,5	m'	Rp	35.201,25	Rp	5.262.586,88
				<b>TOTAL PEDESTRIAN HALAMAN DEPAN</b>	Rp	<b>32.082.220,90</b>
Pekerjaan lain-lain						
Septictank	2,00	unit	Rp	9.268.835,12	Rp	18.537.670,24
Resapan	2,00	unit	Rp	5.372.702,57	Rp	10.745.405,14
Grill	4,30	m'	Rp	703.749,89	Rp	3.026.124,53
Pembersihan akhir & buangan puing	1,00	ls	Rp	7.000.000,00	Rp	7.000.000,00
				<b>TOTAL PEKERJAAN LAIN-LAIN</b>	Rp	<b>39.309.199,91</b>
			Jumlah	Rp	10.747.875.013,86	
			Jasa 8 %	Rp	859.830.001,11	
			Total	Rp	11.607.705.014,96	



The Best of  
**BUSINESS HOTEL**



[www.hotelollinogarden.com](http://www.hotelollinogarden.com)

JUDUL HARUS DIBUAT 1 &gt; Rate Sheet

JUDUL HARUS DIBUAT 1

[Home](#)[Reservation Form](#)

JUDUL HARUS DIBUAT 4

[Ollino Facilities](#)[Photo Gallery](#)[Event](#)[Rate Sheet](#)[Guest Message Form](#)[Sitemap](#)[Versi cetak](#)[Login](#)

Terakhir Update:

February 08, 2010 14:14:53

## Rate Sheet



• ShoutMix Chat  
**2010-07-22**  
**10:01 AM**

### Information

1. Name  
Guest
2. Website
3. Message

Control  
Refresh Shout!  
+ ShoutMix chat widget

<i>Room Type</i>	<i>Single/Double</i>
<b>SUPERIOR</b>	Rp 300.000
<b>MODERATE</b>	Rp 350.000
<b>DELUXE</b>	Rp 425.000
<b>SUITE</b>	Rp 600.000
<b>PRESIDENT SUITE</b>	Rp 1.300.000
<b>EXTRA BED</b>	Rp 120.000



BCA CAB. MALANG



Att : CV OLLINO GARDEN HOTEL

No Acc : 0113409000

### Harga bisa berubah sewaktu-waktu

- > Harga tersebut sudah termasuk :
- > Pajak Pemerintah & Pelayanan sebesar 21%
- > Makan Pagi
- > Komplimen Air Putih di setiap kamar

### FASILITAS & PELAYANAN HOTEL

- > Total kamar sebanyak 89 kamar dan 1 Kamar President Suite
- > Lobby yang nyaman untuk menyambut tamu
- > Pelayanan Laundry
- > Area parkir yang aman

### FASILITAS KAMAR

Setiap kamar dilengkapi dengan tempat tidur yang nyaman, AC dengan control pribadi, TV berwarna dengan saluran domestic dan internasional, telepon, kamar mandi dilengkapi dengan air panas & air dingin serta beberapa kamar yang memiliki pemandangan langsung ke pegunungan

### POINT OF INTEREST

Lokasi hotel tepat berada di pusat kota Malang dekat dengan pusat perbelanjaan, perkantoran, bank, tempat ibadah, kantor pos, dan Alun-Alun Kota Malang.

Lokasi hotel berjarak 5 menit menuju ke stasiun kereta api, 20 menit menuju terminal bus Arjosari serta 45 menit menuju Bandara Abdurrahman Saleh

### TERMS AND CONDITION

Waktu Check In pukul : 13:00 WIB

Waktu Check Out pukul : 12:00 WIB

**Pembayaran dapat di transfer melalui :**

**BCA CAB.BASUKI RAHMAT**

**Att : Gunawan Tjokrohadi**

**No.Acc : 0113525000**

**Reservasi :**

**Jl.Aries Munandar 41-45,Malang East Java Indonesia**

**Phone : (0341) 350350 , 347347 (hunting)**

**Fax : (0341) 345345**

**Website : [www.hotelollinogarden.com](http://www.hotelollinogarden.com)**

**Email : [marketing@hotelollinogarden.com](mailto:marketing@hotelollinogarden.com)**

**<<**

**TOP**

**>>**

**[hotelollinogarden.com](http://www.hotelollinogarden.com)**

**Powered By CMSimple.dk | Designed By DotcomWebdesign.com**

**Select Language**

**Powered by Google Translate**



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK.

PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor : ITN -1341.TA/1/2009  
Lampiran : -  
Perihal : **Bimbingan Skripsi**

31 Maret 2009

Kepada Yth : **Bapak. Ir. H.Edi Hargono DP, MS.**  
Dosen Institut Teknologi Nasional Malang  
Di -

**M A L A N G .**

Dengan Hormat,

Bersama ini kami beritahukan, bahwa sesuai dengan kesediaan Saudara/i. atas permohonan dari Mahasiswa :

Nama : *Trio Oktafianto.*  
NIM : *02.21.021.*  
Jurusan : *Teknik Sipil ( S-1 )*

Untuk dapat membimbing Skripsi dan mendampingi Seminar Skripsi dengan judul :  
***“ Pengaruh Penggunaan Material dan Alat Terhadap waktu Pelaksanaan Pada Proyek Pembangunan Hotel Sriwijaya Malang ”.***

Maka dengan ini kami menugaskan Saudara sebagai dosen pembimbing Skripsi.

Waktu penyelesaian Skripsi tersebut selama 6 ( Enam ) bulan terhitung mulai tanggal : *31-03-2009* s/d *30-09-2009*. Apabila melebihi batas waktu yang telah ditentukan tetapi belum selesai, maka Mahasiswa yang bersangkutan wajib memperpanjang masa bimbingannya.

Demikian atas perhatiannya kami disampaikan banyak terima kasih.

Ketua Jurusan Teknik Sipil ( S-1 )  
Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan



Tembusan Kepada Yth :

1. Wakil Dekan I FTSP.
2. Arsip



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

# INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor : ITN -1341.TA/1/2009  
Lampiran : -  
Perihal : **Bimbingan Skripsi**

31 Maret 2009

Kepada Yth : **Bapak. Ir. H.Edi Hargono DP, MS.**  
Dosen Institut Teknologi Nasional Malang  
Di -

**M A L A N G .**

Dengan Hormat,

Bersama ini kami beritahukan, bahwa sesuai dengan kesediaan Saudara/i. atas permohonan dari Mahasiswa :

Nama : *Trio Oktafianto.*  
NIM : *02.21.021.*  
Jurusan : Teknik Sipil ( S-1 )

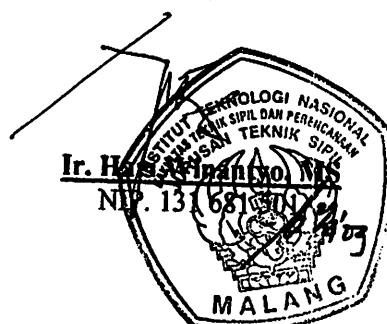
Untuk dapat membimbing Skripsi dan mendampingi Seminar Skripsi dengan judul :  
***"Pengaruh Penggunaan Material dan Alat Terhadap waktu Pelaksanaan Pada Proyek Pembangunan Hotel Sriwijaya Malang".***

Maka dengan ini kami menugaskan Saudara sebagai dosen pembimbing Skripsi.

Waktu penyelesaian Skripsi tersebut selama 6 ( Enam ) bulan terhitung mulai tanggal : 31-03-2009 s/d 30-09-2009. Apabila melebihi batas waktu yang telah ditentukan tetapi belum selesai, maka Mahasiswa yang bersangkutan wajib memperpanjang masa bimbingannya.

Demikian atas perhatiannya kami disampaikan banyak terima kasih.

Ketua Jurusan Teknik Sipil ( S-1 )  
Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan



Tembusan Kepada Yth :

1. Wakil Dekan I FTSP.
2. Arsip



## LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

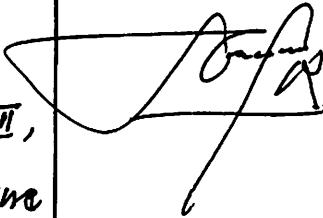
Nama : TRIO OKTAFIANTO

Nim : 02.21.021

Jurusan : TEKNIK SIPIL S-1

Pembimbing : Ir.Tiong Iskandar,MT

Judul : Pengaruh Penggunaan Material dan Alat Terhadap Waktu Pelaksanaan Pada Proyek Pembangunan Hotel Sriwijaya Malang

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
1	4/6 - 09	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sempurnakan Rumusan Masalah dan Tujuan Studi</li><li>- Nama Hotel diganti</li><li>- Cerdasan Teori; Bab II, Tambahan uraian penyelesaian sebelumnya yg sejenis</li><li>- Bab III</li><li>Metode studi, terpilih pada bagian 2 penyelesaian; bukan perlitugah</li><li>- Lengkapi bagian alat</li><li>- Catatan</li><li>-</li></ul>	



## LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

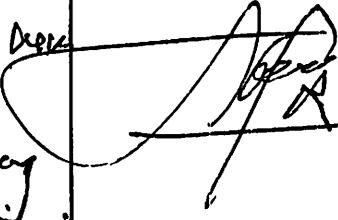
Nama : TRIO OKTAFIANTO

Nim : 02.21.021

Jurusan : TEKNIK SIPIL S-1

Pembimbing : Ir.Tiong Iskandar,MT

Judul : Analisa Percepatan Waktu dan Biaya terhadap Pelaksanaan Proyek. (Studi kasus : Proyek Pembangunan Ollino Garden Hotel ex. Hotel Sriwijaya (Malang)

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
2.	10/7/20	<ul style="list-style-type: none"><li>- Abstrak sempurna,</li><li>- Waktu kerja efektif supaya dikoreksi oleh</li><li>- Biaya tidak banyak meningkat akibat</li><li>- Total 4.3 dikoreksi nilai biaya cepat dan totalnya semuanya</li><li>- Kesimpulan tambah keen waktu normal</li><li>- Dafar Pustaka, pencairan acak jurnal</li></ul>	



## LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

Nama : TRIO OKTAFIANTO

Nim : 02.21.021

Jurusan : TEKNIK SIPIL S-1

Pembimbing : Ir.Tiong Iskandar,MT

Judul : Analisa Percepatan Waktu dan Biaya terhadap Pelaksanaan Proyek. (Studi kasus : Proyek Pembangunan Ollino Garden Hotel ex. Hotel Sriwijaya Malang)

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
3	15/7-6	Abstrak wajib dicantumkan secara lengkap	



## LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

Nama : TRIO OKTAFIANTO

Nim : 02.21.021

Jurusan : TEKNIK SIPIL S-1

Pembimbing : Ir.H. Edi Hargono DP, MS

Judul : Pengaruh Penggunaan Material dan Alat Terhadap

Waktu Pelaksanaan Pada Proyek (Pembangunan Ollino

Garden Hotel (ex. Hotel Sriwijaya) Malang )

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
	13/09	Perbaiki jurnal → Perbaikan waktu pelaksanaan pada penggunaan material dan alat terhadap waktu pelaksanaan pada proyek pembangunan Ollino Garden Hotel (ex. Hotel Sriwijaya) Malang	
	26/09	Perbaiki jurnal - Latar Belakang - Ressources - Tujuan Studi - Metode penelitian Perbaik jurnal	
	10/09	Sekali → metode studi dan obj + perbedaan lingkungan waktu	



## LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

Nama : TRIO OKTAFIANTO

Nim : 02.21.021

Jurusan : TEKNIK SIPIL S-1

Pembimbing : Ir.H. Edi Hargono DP, MS

Judul : Metode ~~Affiratif~~ <sup>Analisis</sup> Percepatan Waktu Terhadap  
Perbandingan Biaya Pelaksanaan Proyek, <sup>Studi kasus :</sup>  
Proyek Pembangunan Ollino Garden Hotel (ex. Hotel  
Sriwijaya) Malang )

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
1	14-10-2010	- Rencana Bab IV Bab IV digunakan kuisian teknis	
2	10-10-2010	- Persoalan kualitas dan percepatan jadwal (Bab IV) sebaiknya dilakukan pada Pemba. - Nama dan gelar titel. - Sumber & : digunakan ? - Penutup jauhan tentu disertai pada Pemba. - Penutup akhiras + softcopy Pemba file yang dilengkapi dengan tanda tangan	



## LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

Nama : TRIO OKTAFIANTO

Nim : 02.21.021

Jurusan : TEKNIK SIPIL S-1

Pembimbing : Ir.H. Edi Hargono DP, MS

Judul :

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
	17 / 10 / 2023	<p>- Kegiatan syarat pergejahan atau proses optimasi.</p> <p>- Colek kriteria pelajaran dan kebutuhan tertentu dengan dapatkan proses optimasi</p>	
	23 / 10 / 2023	<p>- Perbaiki bar chart → mengelompokkan</p> <p>- Cari perbedaan manfaat prinsip dan WBS</p>	
	5 / 10 / 2023	<p>- Penerapan Bab IV</p> <p>- Rancangan awal dan tiga Pembahasan berpasangan</p>	



# LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

Nama : TRIO OKTAFIANTO

Nim : 02.21.021

Jurusan : TEKNIK SIPIL S-1

Pembimbing : Ir.H. Edi Hargono DP, MS

Judul : Analisa Percepatan Waktu dan Biaya Terhadap Pelaksanaan Proyek. (Studi kasus : Proyek Pembangunan Ollino Garden Hotel ex. Hotel Sriwijaya Malang)

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
	<u>26</u> / <u>10</u>	- Perbaiki lator besar dan kayu roda, kompresor	<del>.....</del>
	<u>30</u> / <u>10</u>	Rec sambungan	<del>.....</del>



FORM REVISI / PERBAIKAN

BIDANG MANAJEMEN KONSENTASI

Nama : TRIO OKTAFIANTO

NIM : 02.21.04

Hari / tanggal : SABTU / 14 JUNI 2008

Perbaikan materi Proposal Skripsi meliputi :

Ganti Judul!

Tela cari penulis perbaikan, dll.

26/6/08 - lokasi yg jauh → tapak yg dimana)

- Pustaka msh salah

- bu pintar dgn tajuk - bayaran lt. 1, 2, 3, jd.  
it - lampuh depan

Proposal

Perbaikan Proposal Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar Proposal Skripsi dilaksanakan

Proposal telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 10-6- 2008

Dosen Pembahas

Malang, 14-6- 2008

Dosen Pembahas



## FORM REVISI / PERBAIKAN

BIDANG MANAJEMEN KONSTRUKSI

Nama : TIAWOKO OKTAFIANTO

NIM : 02.21.021

Hari / tanggal : SENIN / 19 JUNI 2008

Perbaikan materi Proposal Skripsi meliputi :

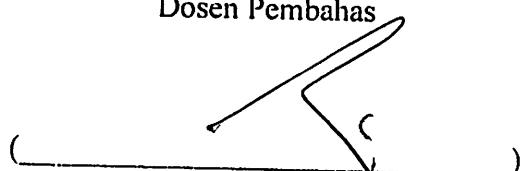
*Lakuk Sesesuaikan dg ulas. + berpulih  
Grusier*

Perbaikan Proposal Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar Proposal Skripsi dilaksanakan

Proposal telah diperbaiki dan disetujui :

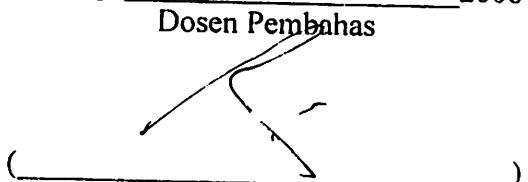
Malang, \_\_\_\_\_ 2008

Dosen Pembahasan



Malang, \_\_\_\_\_ 2008

Dosen Pembahasan





**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
Jl. Bendungan Sigura-gura 2  
Jl. Raya Karanglo Km 2  
Malang**

# **SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI**

## **JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1**

## **FORM REVISI / PERBAIKAN**

**BIDANG** MANAJEMEN **TEKNOLOGI**

Nama : TRIO OKTAFIANITO

NIM : 02.21.021

Hari / tanggal : SABTU / 14 JUNI 2008

Perbaikan materi Proposal Skripsi meliputi :

Judicial securitization  
Rungs as a model desempernahan

Perbaikan Proposal Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar Proposal Skripsi dilaksanakan.

Proposal telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 25 - 06 - 2008

## Dosen Pembahasan

Malang, \_\_\_\_\_ 2008

## Dosen Pembahas



FORM REVISI / PERBAIKAN

BIDANG MANAJEMEN KONSTRUKSI

Nama : TRIO OCTAFIANITO

NIM : 02.21.021

Hari / tanggal : SABTU / 14 JUNI 2008

Perbaikan materi Proposal Skripsi meliputi :

*(Handwritten notes and signatures follow)*

*ace ual jadi !!!*

*STRATEGI PENGAWALAN DAN KORELASI DENGAN PEMERINTAH*

*Cetek : Data / Laporan progres nijaga pada projek*  
*"cegah"*

Perbaikan Proposal Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar Proposal Skripsi dilaksanakan

Proposal telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 23/06 2008

Dosen Pembahas

*[Signature]*

Malang, 14/06 2008

Dosen Pembahas

*[Signature]*



# SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI PRODI TEKNIK SIPIL S-1

## **FORM REVISI / PERBAIKAN**

# BIDANG MANAJEMEN KONSTRUKSI

Nama : TRIO OKTAFIANTO

NIM : 02.21.021

Hari / tanggal : SENIN / 09 AGUSTUS 2010

Perbaikan materi Proposal Skripsi meliputi :

Lesen für einen guten ersten Eindruck.

"peaks" things to go - the perception.

Perbaikan Proposal Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar Proposal Skripsi dilaksanakan

Proposal telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 12 AGUSTUS 2010

Dosen Pembahas

10

( LILIT AYU RATNA W. ST. PAT. )

Malang, 09 AGUSTUS 2010

### Dosen Pembahas

— 1 —

13

( LILA ATYA RATNA W. ST. M.T. )



## FORM REVISI / PERBAIKAN

BIDANG MANAJEMEN KONSTRUKSI

Nama : TRIO OKTAFIANTO

NIM : 02.21.021

Hari / tanggal : SENIN / 09 AGUSTUS 2010

Perbaikan materi Proposal Skripsi meliputi :

Cole Up pelaut

Atk 20/8 w

palea gn

Perbaikan Proposal Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar Proposal Skripsi dilaksanakan

Proposal telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 21 AGUSTUS 2010  
Dosen Pembahas

Malang, 09 AGUSTUS 2010  
Dosen Pembahas

( Ir. IBNU HIDAYAT P.J. MT. )

( Ir. IBNU HIDAYAT P.J. MT. )



FORM REVISI / PERBAIKAN  
BIDANG \_\_\_\_\_

Nama : Trio

NIM : 0221021

Hari / tanggal : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Perbaikan materi Skripsi meliputi :

Penjelasan Rancangan Sistem

Uji Validitas

Perbaikan Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Ujian akhir dilaksanakan. Bila melebihi masa 14 hari, maka tidak dapat diikutkan Yudisium.

Ulasan Akhir telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, \_\_\_\_\_  
Dosen Penguji

Malang, \_\_\_\_\_  
Dosen Penguji

( \_\_\_\_\_ )

( \_\_\_\_\_ )



FORM REVISI / PERBAIKAN  
BIDANG

Nama : TRIO OFTAFIANTO  
NIM : 02.21.021  
Hari / tanggal : SENIN / 23 - 08 - 2010

Perbaikan materi Skripsi meliputi :

\* cet 4 pengantar → SDM

revisi persiapan .

\* cet 4 revisi batalasan. → hasil kajian per kelompok  
presentasi pengambilan sampel

Perbaikan Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Ujian dilaksanakan. Bila melebihi masa 14 hari, maka tidak dapat diikutkan Yudisium.

Tugas Akhir telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, \_\_\_\_\_ 2010  
Dosen Penguji

Malang, 23 - 08 - 2010  
Dosen Penguji

(  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
)

(  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
)