

PERPUSTAKAAN FTSP UI
HADIAH/BELEI

TGL. TERIMA : 06-12-2007
NO. JUDUL : 2724
NO. INV. : 512 0002724001
NO. INDUK : 002724

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU DENGAN BAR-CHART DAN KURVA S MENGGUNAKAN WORK BREAKDOWN STRUCTURE

(STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS KABUPATEN MAGELANG)



Disusun oleh :

Nama : Tryantini Sundi Putry
No. Mhs : 00 511 349

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA
2007

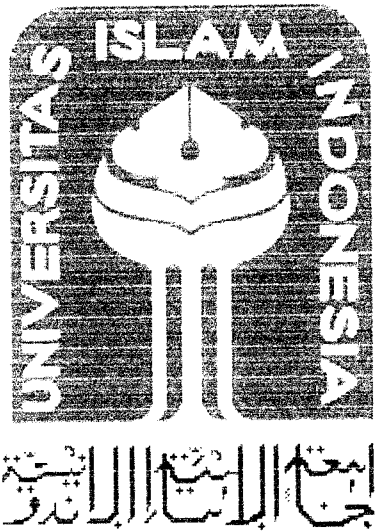
MILIK PERPUSTAKAAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN UII YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU DENGAN
BAR-CHART DAN KURVA S MENGGUNAKAN WORK
BREAKDOWN STRUCTURE**

(STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS KABUPATEN MAGELANG)

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Jogjakarta Untuk Memenuhi
Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Sipil



Tryantini Sundi Putry
00 511 349

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA
2007**

TUGAS AKHIR

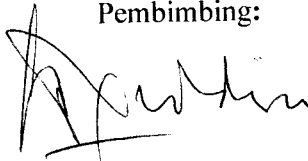
**PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU DENGAN
BAR-CHART DAN KURVA S MENGGUNAKAN
WORK BREAKDOWN STRUCTURE
(STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS KABUPATEN
MAGELANG)**

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Jogjakarta Untuk Memenuhi
Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Sipil

Disusun Oleh:
Tryantini Sundi Putry
00 511 349

Disetujui:

Pembimbing:



Tadjuddin BMA, Ir, H, MT

Tanggal:

PERSEMBAHAN

Segala keagungan dan kemuliaan

Semata hanya bagi Allah SWT.

Yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya.

Setitik ilmu dan secul pegetahuan ini,

Ku Persembahkan Kepada :

Orang-orang yang kucintai terutama kepada kedua orang tuaku
Ayahanda Drs.Sundi.Komba, Msi dan Ibunda Dra.Hj.Hamirah

Papi Mertua Drs.Hamzah M. dan Mami Hj.Nurhayati. S.sos

Yang telah memberikan segalanya untuk penyelesaian skripsi ini.

Kakak dan Adikku tercinta Chaidir.Sundi.Putra, SH. Dan Muh.Tombara Leanggia.

Suamiku tercinta Muh.Nasrullah Hamzah, A.md. IAI

Gina Lofobrigida dan Nabila Salsabilah tersayang.

SPECIAL THANKS TO.....!

*Teman-teman teknik Sipil Angkatan 2000 Universitas Islam Indonesia,
Yang selalu kompak dan selalu menjaga tali persaudaraan.*

*Teman-teman seperjuangan (dalam menyelesaikan skripsi dengan dosen pembimbing
yang sama) Real, Vety, Didik, Atika.
Sukses yah buat kalian semua...*

*Sohib-sohibku, anak-anak kompleks unhalu khususnya blok B
(sury, fani, fita, tuti, wulan, neti, lia, lela, ima)
You are my best friends.....*

*Anak-anak perum. Griya Perwita Wisata (GPW), khususnya blok Rosalia
mba Lina dan Mas Monang (thanx atas kebaikan dan dukungannya selama ini),
Oti, ide, yumin, Rendy, Wiwi, arif, inton, bonges, mas heru dan Rini.
(kalian adalah tetangga-tetangga terbaikku selama di jogja ☺)
Thanx for everything.....*

*Keluarga Balkot Ira, ita, Lisa, papah& mama yayat, yayat, upink
(u're my best family).....always*

MOTTO

“Mohonlah pertolongan Allah dengan sabar dan salat. Hal itu sungguh sangat berat kecuali bagi mereka yang khusyuk.”

(QS. Al Baqarah : 45)

“Sebab sungguh, bersama kesukaran ada keringanan. Sungguh, bersama kesukaran ada keringanan. Karena itu, selesai (tugasmu), teruslah rajin bekerja. Kepada Tuhanmu tujukan permohonan”

(QS. Alam Nasyrh :5-8)

“Bacalah! Tuhan-mu-lah yang Maha Pemurah yang mengajar dengan kalam. Mengajar manusia apa yang tiada ia tahu.”

(QS. Al Alaq :3-5)

“...focus on the journey, not the destination. Joy is found not in finishing an activity but in doing it.”

Greg Anderson

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya Kepada kita semua. Sholawat dan salam semoga selalu terlimpahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat, ulama dan pengikutnya hingga akhir hayat.

Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU DENGAN BAR-CHART DAN KURVA S MENGGUNAKAN WORK BREAKDOWN STRUCTURE (STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS KABUPATEN MAGELANG).**

Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat guna memperoleh derajat strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia Jogjakarta.

Hal ini tidak terlepas dari dukungan serta sumbangan pikiran dari berbagai pihak yang selalu memberikan motivasi dalam menghadapi hambatan yang terjadi selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan. Untuk itu dengan segala keikhlasan hati penyusun haturkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H Ruzardi. Ms, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. H. Faisol AM. MS, selaku ketua Jurusan Teknik sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ir. H. Tadjuddin BMA. MT, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Ibu Ir.H. Tuti Sumarningsih. MT, selaku Dosen Penguji.

5. Bapak H.M.Kaswadi. ST, Selaku Kepala Direktur Proyek Gedung Puskesmas Magelang PT.Dita Jati Pratama.
6. Keluarga tercinta atas doa, kasih sayang, bimbingan, kesabaran serta dorongan, semangat yang telah diberikan selama ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa Tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penyusun sangat mengharapkan adanya masukan, kritik serta saran yang bersifat konstruktif dalam pengembangan di masa mendatang. Penyusun berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi mahasiswa teknik sipil dan pembaca pada umumnya.

Akhir kata semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua sehingga kita sebagai hamba-Nya bisa senantiasa mensyukuri nikmat yang telah diberikan oleh-Nya. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Jogjakarta, July 2007

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Masalah.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Penelitian Sebelumnya.....	5
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1 Definisi proyek.....	8

3.2	Pengertian Manajemen Proyek	8
3.3	Perencanaan Proyek	10
3.4	Pengendalian Proyek.....	11
3.4.1	Pengendalian Biaya.....	12
3.4.2	Pengendalian Waktu.....	13
3.4.3	Sistem Monitoring dan Pelaporan.....	13
3.5	Rencana Kerja	14
3.5.1	Pembobotan Pekerja.....	15
3.5.2	Diagram Balok (<i>Bar Chart</i>)	15
3.5.3	Kurva S.....	18
3.5.4	Menyusun Urutan Kegiatan	19
3.5.5	Kegiatan Kritis	20
3.5.6	Tenggang Waktu Kegiatan.....	21
3.6	Metode WBS.....	21
3.6.1	Pengertian WBS.....	21
3.6.2	Komponen pada WBS.....	22
3.6.3	Tujuan dan Manfaat WBS.....	28
3.6.4	Sistem Pemecahan WBS	29
3.6.5	Hubungan WBS Dengan Pengendalian	33
3.6.6	Hubungan WBS dengan OBS pada pengendalian	33
3.6.7	Langkah-Langkah Penjabaran WBS.....	35
3.7	Software Primavera Project Planner	36

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1	Objek Penelitian.....	37
-----	-----------------------	----

4.2	Identifikasi Masalah	37
4.3	Data yang diperlukan	38
4.4	Cara Pengumpulan Data.....	38
4.5	Metode WBS.....	38
4.6	Metode Pengolahan Data	38
4.7	Pengolahan Data.....	40
4.8	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	41

BAB V PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS DATA

5.1	Pengumpulan Data	42
5.2	Data Umum Proyek.....	42
5.3	Menyusun Urutan Pekerjaan	43
5.4	Perencanaan Proyek Gedung Puskesmas Dengan WBS.....	52
5.5	Perencanaan Biaya Dengan WBS	63
5.5.1	Analisis Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	63
5.5.2	Perencanaan Biaya pada <i>level 5</i>	100
5.5.3	Perencanaan Biaya pada <i>level 4</i>	109
5.5.4	Perencanaan Biaya pada <i>level 3</i>	111
5.5.5	Perencanaan Biaya pada <i>level 2</i>	111
5.6	Perhitungan Persentase Bobot Pekerjaan	112
5.7	Perencanaan Waktu Dengan WBS.....	122
5.8	Analisis Terhadap Komponen-Komponennya	133
5.9	Analisis Perencanaan Waktu dan Biaya Proyek	158
5.9.1	Perencanaan Gedung Secara Horizontal	158
5.9.2	Perencanaan Gedung Secara Vertikal	161

BAB VI PEMBAHASAN

6.1 Hasil Analisis Perencanaan Proyek Gedung Puskesmas Dengan WBS ...	202
6.1.1 Pembahasan Hasil Analisis Terhadap Komponen-komponennya Berdasarkan Kegiatan Kritis dan Float Activity	202
6.1.2 Perencanaan Waktu Dengan WBS.....	203
6.1.3 Perencanaan Biaya Dengan WBS	204
6.2 Perencanaan Biaya dan Waktu Tanpa WBS	202

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan	208
7.2 Saran.....	208

DAFTAR PUSTAKA	xvii
-----------------------------	------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lima Proses Proyek.....	9
Gambar 3.2 Hirarki perencanaan Iman Soeharto).....	11
Gambar 3.3 Siklus Perencanaandan Pengendalian Proyek.....	12
Gambar 3.4 Bagan Balok	17
Gambar 3.5 Grafik Kecenderungan	19
Gambar 3.6 Struktur Organisasi Secara Horizontal.....	22
Gambar 3.7 Struktur Organisasi Secara Vertikal.....	23
Gambar 3.8 Struktur WBS Dari Sebuah Proyek Pembangunan Rumah (Rory Burke) ..	23
Gambar 3.9 Struktur Penomoran WBS (Rory Burke)	24
Gambar 3.10 Contoh Penjabaran <i>level</i> dan PenomoranWBS	25
Gambar 3.11 Contoh Penjabaran kegiatan tiap <i>level</i> nya	26
Gambar 3.12a Estimasi <i>level</i> WBS	27
Gambar 3.12b Estimasi <i>level</i> WBS dengan <i>Roll-up</i>	27
Gambar 3.13 WBS berdasarkan lokasi kegiatan.....	30
Gambar 3.14 Proyek yang di sub-kontrakkan.....	30
Gambar 3.15 WBS berdasarkan lokasi kegiatan.....	30
Gambar 3.16 Contoh penjabaran Proyek	32
Gambar 3.17 Hubungan antara WBS dengan OBS (Garold D.Oberlender).....	34
Gambar 4.1 WBS Pada Proyek Gedung Puskesmas.....	39
Gambar 4.2 Bagan alir jalannya penelitian.....	41
Gambar 5.1 Penguraian WBS Proyek Puskesmas	54
Gambar 5.2 Bar-Chart Proyek Puskesmas level 5	134
Gambar 5.3 Bar-Chart Proyek Puskesmas level 4	150

Gambar 5.4 Bar-Chart Proyek Puskesmas level 5	154
Gambar 5.5 Bar-Chart Proyek Puskesmas level 5	155
Gambar 5.6 Bar-Chart Proyek Puskesmas level 5	156
Gambar 5.7-5.41 Kurva S Proyek Puskesmas Secara Horizontal.....	163-197
Gambar 5.42-5.45 Kurva S Proyek Puskesmas Secara Vertikal.....	198-201
Gambar 6.1 RAB Proyek Gedung Puskesmas	206

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	<i>Predecessor</i> Kegiatan Proyek Gedung Puskesmas.....	43
Tabel 5.2	Analisa Perhitungan Biaya.....	65
Tabel 5.3	Perencanaan Pengendalian Biaya pada <i>level 5</i>	110
Tabel 5.4	Perencanaan Pengendalian Biaya pada <i>level 4</i>	109
Tabel 5.5	Perencanaan Pengendalian Biaya pada <i>level 3</i>	111
Tabel 5.6	Perencanaan Pengendalian Biaya pada <i>level 2</i>	112
Tabel 5.7	Bobot Pekerjaan Proyek Gedung Puskesmas.....	113
Tabel 5.8	Perencanaan Pengendalian Waktu pada <i>level 5</i>	129
Tabel 5.9	Perencanaan Pengendalian Waktu pada <i>level 4</i>	131
Tabel 5.10	Perencanaan Pengendalian Waktu pada <i>level 3</i>	132
Tabel 5.11	Perencanaan Pengendalian Waktu pada <i>level 2</i>	132

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Time Schedule Proyek Puskesmas

Lampiran II RAB Proyek Puskesmas

Lampiran III Harga Satuan Pekerjaan Proyek Puskesmas

ABSTRAK

Peningkatan taraf hidup dan dan kesejahteraan masyarakat merupakan salah satu visi dan misi pemerintah daerah. Untuk itulah Pemerintah Kabupaten Magelang Kec. Ngluwar melakukan pembangunan proyek konstruksi, dalam hal ini pembangunan Gedung Puskesmas yang bertujuan sebagai sarana pelayanan kesehatan masyarakat. Keberhasilan suatu proyek dapat dilihat dari keberhasilan pihak-pihak yang terkait dengan proyek tersebut, yang penyelesaiannya tepat pada waktunya sesuai dengan standar mutu dan biaya yang dianggarkan. Dibutuhkan sebuah manajemen yang baik dan mampu mengendalikan setiap aktivitas kerja sesuai dengan rencana proyek, bertanggung jawab untuk merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan semua sumber daya proyek sehingga berjalan lancar, serta melakukan koreksi apabila terjadi penyimpangan di lapangan. Untuk itu diperlukan adanya suatu metode yang bertujuan untuk mengendalikan suatu proyek. WBS (Work Breakdown Structure) adalah suatu metode untuk dapat memecahkan suatu proyek secara logik dan sistematis menjadi beberapa bagian proyek. Dalam pelaksanaannya WBS ini selalu dihubungkan dengan OBS (Organization Breakdown Structure) sehingga membentuk suatu matriks yang disebut matriks WBS dan OBS.

Hasil dari penelitian pada studi kasus ini dapat diketahui bahwa dengan metode WBS diperoleh suatu struktur WBS dalam bentuk Diagram Tree yang didalamnya berisi penguraian komponen-komponennya yang terbagi menjadi 5 level, dimana level 5 merupakan level yang terendah dan merupakan detail kegiatan dari proyek tersebut. Serta memudahkan dalam perencanaan terhadap waktu dan biaya dengan menggunakan Kurva S dan Barchart sebagai alat Bantu perencanaan serta pengawasan di lapangan, agar pelaksanaan proyek lebih tepat dan fokus pada setiap detail pekerjaannya.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Puskesmas merupakan suatu tempat pelayanan/pengobatan kesehatan bagi masyarakat. Untuk kearah kesehatan masyarakat maka diperlukan suatu gedung sebagai wadah tempat pengoperasiannya. Dengan dasar inilah pemerintah daerah termasuk daerah Pemerintah Kecamatan Ngluwar membangun Gedung Puskesmas yang diperlukan sebagai sarana pelayanan kesehatan khususnya untuk masyarakat Kabupaten Magelang tersebut.

Dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi secara umum, akan ditemui banyak masalah yang akan mempengaruhi proses pelaksanaan ataupun hasil ingin dicapai. Semakin besar suatu proyek maka akan semakin besar kompleks masalah yang akan dihadapi dan semakin besar pula resiko yang ditanggung. Untuk itulah pengelola proyek dituntut agar dapat menciptakan rangkaian sistem perencanaan pada setiap tahap pelaksanaan proyek secara kontinyu. Perencanaan yang dimaksud adalah suatu proses kegiatan dari awal sampai akhir yang menjamin adanya kesesuaian antara rencana dengan hasil kerja, serta melakukan tindakan-tindakan korektif terhadap penyimpangan yang dijumpai di lapangan maupun dalam pelaksanaan, sehingga tujuan proyek akan tercapai sesuai dengan yang telah direncanakan.

Suatu proyek dikatakan berhasil bila dilaksanakan sesuai anggaran dan sumber daya yang telah disediakan serta mutu yang ditetapkan, dalam jangka waktu yang ditentukan. Keterlambatan dan pembengkakan biaya yang terjadi dalam

pelaksanaan proyek tentu tidak diharapkan oleh pihak owner, konsultan maupun kontraktor. PT. Dita Jati Pratama sebagai kontraktor pada proyek pembangunan Gedung Puskesmas Magelang berupaya untuk memantau dan mengendalikan biaya dan waktu supaya proyek dapat tetap terlaksana dan diselesaikan dengan baik. Berbagai metode dikembangkan untuk mengendalikan biaya dan jadwal, salah satunya adalah metode WBS (*Work Breakdown Structure*), dimana merupakan metode yang dapat memecahkan kegiatan suatu proyek secara logik dan sistematis menjadi bagian-bagian proyek yang lebih kecil dan terperinci tetapi masih dapat dikendalikan menurut struktur hirarki tertentu. Pembagian proyek menjadi ruang lingkup yang lebih kecil sehingga proses perencanaan menjadi lebih mudah dilakukan, terfokus dan tepat sasaran.

Perencanaan jadwal pelaksanaan tersebut direalisasikan dalam bentuk Kurva S yang merupakan petunjuk urutan kegiatan dalam suatu proyek, dimana didalamnya dinyatakan hubungan antara persentase kumulatif bobot pekerjaan dengan waktu pelaksanaan pekerjaan dalam persen. Kurva S dapat dibuat pada keseluruhan proyek atau pada unit-unit kegiatan proyek tertentu yang diinginkan, sehingga kurva S dapat dibuat pada tiap-tiap level WBS.

Pembuatan Kurva S pada tiap-tiap level WBS dimaksudkan untuk memudahkan dalam penelusuran kegiatan dalam proses perencanaan. Evaluasi dilakukan dengan melihat adanya penyimpangan Kurva S rencana pada tiap-tiap level, sehingga seorang pengendali dapat langsung secepat mungkin mengetahui bagian kegiatan mana yang mengalami penyimpangan dan perlu dikoreksi.

Keberhasilan penerapan metode ini dalam suatu proyek sangat tergantung pada kebenaran data-data yang dikumpulkan, dan selain itu harus pula didukung oleh keterampilan, kemauan dan kebijaksanaan dari para pelaksana proyek yang berkeinginan untuk mengetahui penyimpangan yang terjadi secara dini. Dengan evaluasi yang baik dan terus menerus, penyimpangan yang terjadi dapat dikendalikan sehingga rencana mutu, biaya dan waktu yang merupakan standar keberhasilan suatu pekerjaan konstruksi dapat tercapai.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka perumusan masalah diajukan dalam penelitian adalah :

1. Bagaimana menyusun WBS pada proyek Gedung Puskesmas ?
2. Bagaimana membuat rencana kerja dengan *Bar Chart* dan Kurva S dari masing-masing *level* WBS pada proyek sebagai alat perencanaan waktu dan biaya ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Mendapatkan bentuk WBS Proyek Gedung Puskesmas terhadap komponen-komponennya, serta perencanaan terhadap biaya dan waktu.
2. Membuat rencana kerja dengan *Bar Chart* dan kurva S pada tiap-tiap *level* WBS pada proyek Gedung Puskesmas.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, yaitu:

1. Dapat menjadi bahan pertimbangan kontraktor dan pemasok untuk dipakai sebagai alat pemantauan, perencanaan biaya, dan jadwal.
2. Sistem WBS dapat digunakan untuk memudahkan manajer pelaksana agar pengawasan dan perencanaan yang dilakukan dapat lebih terperinci dan tepat sasaran dalam mendeteksi letak dan penyebab terjadi penyimpangan.
3. Membantu proses pengambilan keputusan dalam melakukan tindakan koreksi.
4. Memberikan sumbangan pengetahuan dan wawasan kepada pembaca yang berminat terhadap perkembangan ilmu pengetahuan manajemen konstruksi, terutama masalah sistem perencanaan biaya dan jadwal dengan menggunakan metode WBS.

1.5 Batasan Masalah

Untuk mempermudah pembahasan supaya diperoleh suatu kesimpulan yang terarah, maka penulis mengadakan pembatasan masalah antara lain :

1. Penelitian ini dibatasi pada proyek Gedung Puskesmas Kabupaten Magelang, kecamatan Ngluwar.
2. Teknik pemecahan kegiatan proyek (WBS) dilakukan sampai dengan level 5.
3. Alat bantu analisis data digunakan program *Microsoft Excel*.
4. Pembuatan Kurva S dan *Bar Chart*, dengan menggunakan program *Primavera*.
5. Pembagian atau penurunan proyek (WBS) hanya dibatasi pada lingkup kegiatan/pekerjaannya di lapangan, tidak dibahas lebih lanjut mengenai struktur organisasinya (OBS), sumber daya manusia dan alat-alat yang digunakan.
6. Informasi data dibatasi hanya dari Manager Proyek atau *Site Manager* dan Konsultan Pengawas pada proyek yang bersangkutan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Tinjauan pustaka merupakan kerangka teoritik yang dijadikan landasan dalam mempertajam konsep penelitian dari berbagai tinjauan studi perencanaan proyek dari berbagai sumber untuk menghindari duplikasi dari penelitian sebelumnya. Dengan demikian penelitian yang dilakukan ini mempunyai landasan teori yang kuat dan diharapkan memberikan hasil yang optimal.

2.2 Penelitian Sebelumnya

1. Rindra Dhamayanti (2000)

Dengan judul Tugas Akhir “Perencanaan Pengendalian Proyek Bangunan Gedung dengan *Work Breakdown Structure* dan Kurva S dengan lokasi proyek pembangunan kampus III Universitas Janabadra Yogyakarta”.

Penjabaran WBS didasarkan pada lokasi proyek dan dalam membuat Kurva S digunakan *Bar Chart*. Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah :

1. Dengan adanya perencanaan proyek bangunan gedung dengan penjabaran WBS berdasarkan lokasinya, maka :
 - a. Penjadwalan waktu berdasarkan penjabaran WBS maka pelaksanaan setiap item kegiatan akan lebih terjadwal pada masing-masing lokasi proyek (masing-masing sayap dan lantainya), sehingga hal ini akan lebih menjamin keberhasilan target waktu penyelesaian kegiatan proyek.

- b. Penyusunan anggaran biaya berdasarkan WBS memudahkan alokasi biaya pada masing-masing lokasi proyek sehingga dapat digunakan dengan lebih cepat sesuai fungsinya.
2. Pengendalian proyek dengan penjabaran WBS berdasarkan lokasinya, maka kontraktor dapat mengendalikan pelaksanaan kegiatan proyek dengan lebih mudah dan terfokus. Penjabaran WBS ini akan sangat membantu dalam melakukan evaluasi terutama jika terjadi penurunan prestasi proyek.
 - a. Dari segi waktu yang berupa keterlambatan pelaksanaan atau penyelesaian kegiatan maka dapat lebih muda diketahui dimana lokasi terjadinya.
 - b. Dari segi biaya yang berupa adanya realisasi biaya yang tidak sesuai dengan rencana anggaran maka dapat juga diketahui lokasi terjadinya penyimpangan biaya.
3. Dengan adanya pengendalian berdasarkan penjabaran WBS maka proses pengendalian dapat lebih mudah dilakukan yakni dengan pencusuran kegiatan dari Kurva S level tertinggi lalu ke level di bawahnya sampai ke level yang terendah. dibandingkan dengan hanya berpedoman pada satu kurva pengendalian yang mencakup keseluruhan proyek.

2. Muh.Firdaus dan Dedy Hamzah (2003)

Pokok bahasan yang diambil adalah Perencanaan Biaya dengan metode *Work Breakdown Structure* pada proyek pembangunan gedung D3 Ekonomi UII Yogyakarta. Penjabaran WBS didasarkan pada lokasi proyek dan elemen struktur. Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah :

1. Perencanaan biaya dengan metode WBS yang akan dilakukan adalah dengan memecah pekerjaan menjadi 5 *level* berdasarkan lokasi bangunan.
2. Dengan metode WBS pada pembangunan gedung D3 ekonomi UII memperlihatkan pelaksanaan pengendalian berada pada *level* 4 sebagai *level* terendah.
3. Dengan penjabaran WBS yang memecah kegiatan menjadi lebih rinci maka konsekuensinya adalah proses pendokumentasian menjadi semakin

banyak sehingga memerlukan sumber daya manusia yang sudah terbiasa dengan budaya menulis.

4. Terlihat adanya pekerjaan-pekerjaan yang selalu menempati urutan teratas dalam hal biaya, maka pekerjaan tersebut harus mendapat perhatian ekstra dalam pengawasan selama pelaksanaan, sehingga tidak terjadi penyimpangan biaya yang cukup berarti yang nantinya akan mempengaruhi jumlah keuntungan dan kerugian dalam suatu proyek.

3. Ainun Mardiyah dan Harum.A.Shinta (2003)

Pokok bahasan yang diambil adalah Perencanaan Pengendalian Waktu dan Biaya Proyek dengan Kurva S menggunakan *Work Breakdown Structure* pada Proyek Jembatan dan Jalan Alternatif Lingkar Waduk Sermo.

Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah :

1. Dengan WBS dapat dihasilkan Kurva S yang lebih variatif dan lebih mendetail dengan berbagai cara pembacaannya.
2. Perencanaan pengendalian waktu dan biaya dapat dilakukan secara horizontal, vertikal dan berdasarkan kelompok pekerjaan, sehingga masing-masing item pekerjaan terbagi lebih rinci dan dapat dilihat di tiap *level* dan tiap kelompok pekerjaan.

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Definisi Proyek

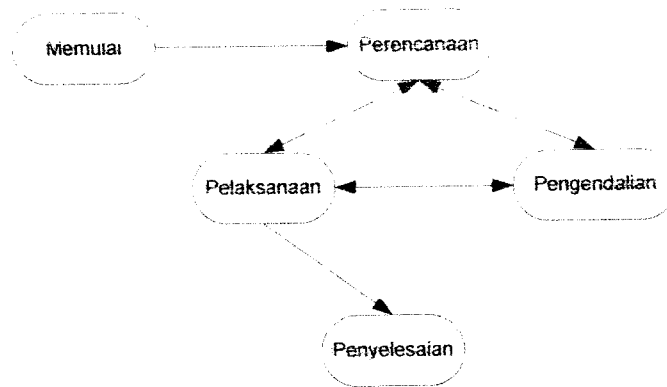
Kegiatan proyek adalah suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas dengan alokasi sumber daya yang tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarasanya telah digariskan dengan jelas (Suharto,1995). Berikut ini ciri-ciri proyek antara lain :

- 1) Memiliki tujuan yang khusus, produk akhir atau hasil kerja akhir.
- 2) Jumlah biaya, sasaran jadwal serta kriteria mutu dalam proses mencapai tujuan diatas telah ditentukan.
- 3) Bersifat sementara, dalam arti umurnya dibatasi oleh selesainya proyek. Titik awal dan akhir ditentukan dengan jelas.
- 4) Non rutin, tidak berulang-ulang, jenis dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

3.2 Pengertian Manajemen Proyek

Manajemen proyek muncul karena semakin dibutuhkannya penanganan yang spesifik untuk mendapatkan efektifitas dan efisiensi suatu proyek. *Project Management Institute* mendefinisikan manajemen proyek adalah aplikasi pengetahuan, keahlian, alat dan teknik untuk aktivitas proyek guna memenuhi atau melampaui kebutuhan yang diharapkan *stakeholder* dari proyek tersebut. Untuk membantu manajer proyek memenuhi kriteria keberhasilan ini, *Project Management*

Institute mengakui lima kategori aktivitas proyek yang umumnya disebut sebagai “Proses Proyek” seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.1 Lima proses proyek

- a. **Memulai proyek.** Mencakup kegiatan memulai proyek dan memulai fase-fase lain di dalam proyek.
- b. **Perencanaan.** Aktivitas perencanaan mencakup penyusunan rencana proyek, struktur perincian kerja, dan menyusun jadwal. Proses perencanaan mungkin unsur terpenting di dalam sebuah proyek karena perencanaan yang tepat dapat menghemat waktu dalam pelaksanaan proses.
- c. **Pelaksanaan.** Aktivitas pelaksanaan adalah aktivitas pelaksanaan kerja proyek aktual. Dalam konstruksi, ini seperti kegiatan pembangunan fondasi, membangun dinding, dan menginstal perlengkapan.
- d. **Pengendalian atau kontrol.** Pengendalian adalah mengukur dan memonitor pelaksanaan aktivitas dan membantu manajer proyek mengevaluasi kemajuan proyek dari segi waktu, biaya, dan mutu.
- e. **Penyelesaian.** Aktivitas penyelesaian atau penutupan mencakup pengakhiran fase dan proyek serta mengambil pelajaran penting yang membantu meningkatkan efektivitas proyek di masa depan.

3.3 Perencanaan Proyek

Perencanaan merupakan proses peletakan dasar tujuan dan sasaran termasuk penyiapan segala sumberdaya untuk mencapainya. Ini berarti memilih dan menentukan langkah-langkah kegiatan di masa datang yang diperlukan untuk mencapai tujuan.

Tujuan Perencanaan:

- Memberi pegangan bagi pelaksana mengenai alokasi sumberdaya untuk melaksanakan kegiatan.
- Sarana komunikasi bagi semua pihak penyelenggara proyek.
- Dasar pengaturan alokasi sumber daya.
- Pendorong para perencana dan pelaksana melihat ke depan dan menyadari pentingnya unsur waktu.
- Pegangan dan tolok ukur fungsi pengendalian.

Unsur-unsur Perencanaan:

- a. Jadwal.
- b. Prakiraan/peramalan.
- c. Sasaran.
- d. Kebijakan dan prosedur.
- e. Anggaran.

Dalam menyelenggarakan proyek, tahap dan kegunaan perencanaan dibedakan menjadi dasar dari perencanaan untuk pengendalian.

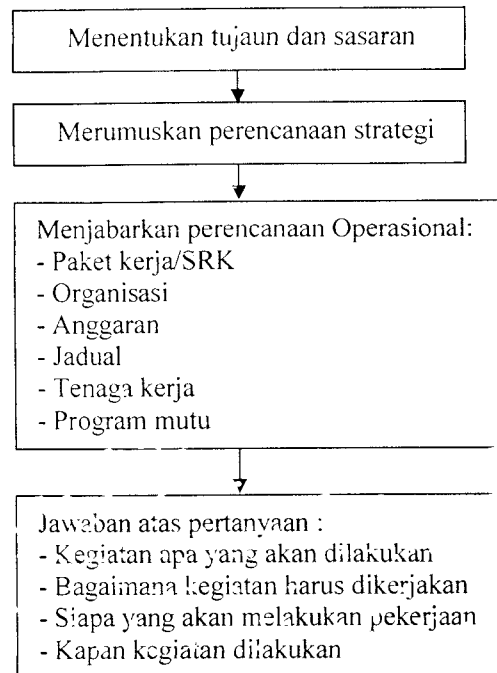
1. Perencanaan Dasar

Sebelum kegiatan proyek dimulai maka dipersiapkan perencanaan dasar yang berupa anggaran, jadwal, penetapan standar mutu, organisasi pelaksana, pengisian personil, serta urutan langkah pelaksanaan pekerjaan. Jadi perencanaan tahap ini dimaksudkan untuk meletakkan dasar-dasar bagi penyelenggaraan suatu proyek yang disebut sebagai perencanaan dasar. Sebagai contohnya yaitu tersusunnya anggaran biaya proyek.

2. Perencanaan Pengendalian

Pada penulisan Tugas Akhir ini selanjutnya akan dibahas tentang pelaksanaan proyek konstruksi pada tahap perencanaan pengendalian. Pengertian

pengendalian tidak sama dengan pengawasan. Pengawasan atau *controlling* bersifat cenderung pasif, hanya memeriksa atau membandingkan hasil akhir yang dilakukan melalui pengujian atau observasi secara visual.



Gambar 3.2 Hirarki Perencanaan
(Sumber : Iman Soeharto,1995)

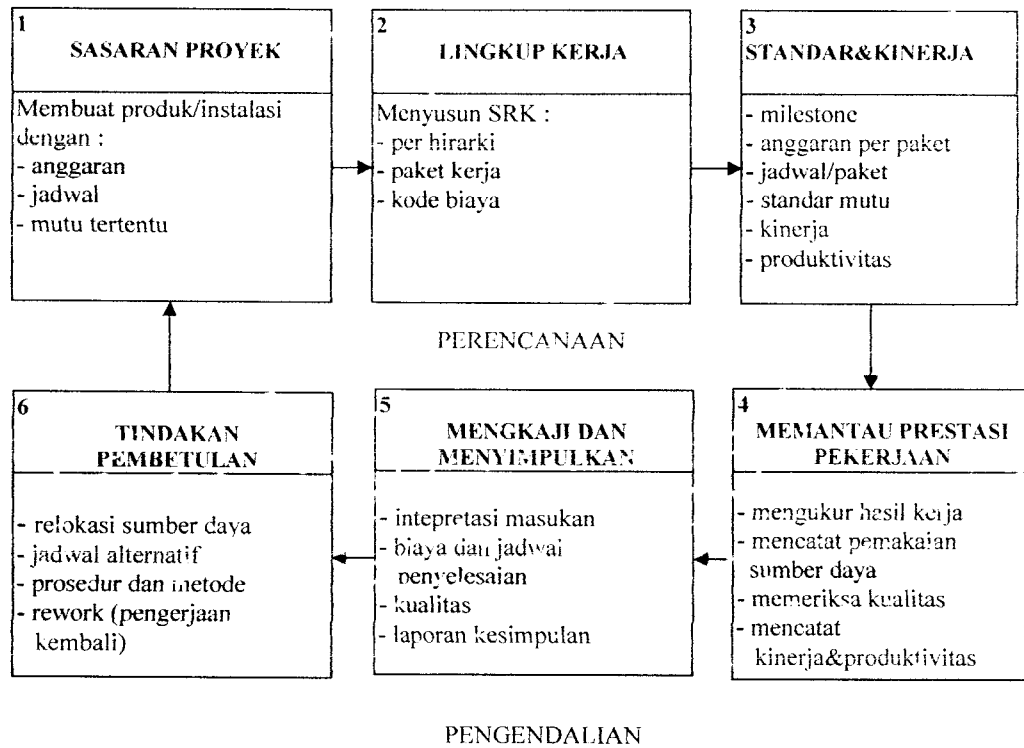
3.4 Pengendalian Proyek

Pengendalian Proyek adalah proses memantau, mengkaji dan mengadakan koreksi dan membimbing agar kegiatan proyek menuju ke arah sasaran yang telah ditentukan.

Proses Pengendalian Proyek:

1. Menentukan sasaran yang diinginkan.
2. Lingkup kegiatan
3. Menentukan standar dan kriteria sebagai patokan dalam rangka mencapai sasaran.
4. Merancang/menyusun sistem informasi, pemantauan dan pelaporan hasil pelaksanaan pekerjaan.

5. Mengkaji dan menganalisis hasil pekerjaan terhadap standar, kriteria, dan sasaran yang telah ditentukan.
6. Mengadakan tindakan perbaikan.



Tabel 3.3 Siklus perencanaan dan pengendalian proyek
(Sumber : Iman Soeharto, 1995)

3.4.1 Pengendalian Biaya

Pengendalian biaya terutama bertujuan menjamin agar biaya akhir proyek tidak melampaui rencana anggaran pelaksanaannya dan harus dimonitor pada saat tertentu dan rutin. Posisi proyek pada saat monitor tidak terlepas dari status (kemajuan) proyek sehingga diperoleh dengan membandingkan total pengeluaran yang didapat dari laporan keuangan dengan proyeksi rencana anggaran tingkat kemajuan tercapai pada saat yang sama (laporan *progress*).

Pengendalian biaya dapat dikelompokkan menjadi biaya per area, seperti biaya kantor pusat dan lapangan, atau biaya jenis pekerjaan, seperti biaya engineering, pembelian, dan konstruksi.

Soeharto (1987) berpendapat bahwa secara garis besar anggaran biaya pelaksanaan proyek terdiri dari :

1. Biaya langsung (*direct cost*) : yaitu biaya yang harus dikeluarkan yang berhubungan langsung dengan pekerjaan-pekerjaan di lapangan, seperti biaya tenaga kerja, material dan peralatan.
2. Biaya tidak langsung (*indirect cost*) : yaitu biaya yang harus dikeluarkan yang tidak berhubungan langsung dengan kegiatan lapangan, seperti gaji personil, transportasi, dana *overhead* kantor pusat, sewa alat dan bunga bank.

3.4.2 Pengendalian Waktu

Pengendalian waktu yang dilaksanakan di lapangan adalah untuk menjaga agar waktu pelaksanaan sesuai dengan rencana jadwal waktu yang telah ditetapkan sehingga dapat diketahui kemajuan proyek.

Dalam pengendalian terhadap waktu ini diperlukan penunjang agar proses pengendalian dapat tercapai yaitu diperlukannya data-data penting untuk dirubah menjadi informasi manajemen yang bermanfaat bagi pengambilan keputusan. Alat penunjang yang dimaksud adalah :

1. Laporan kemajuan pekerjaan (*progress report*) termasuk mencakup informasi status kemajuan biaya, hambatan-hambatan, kecenderungan pembiayaan, analisis penyimpangan yang meliputi setiap aspek kinerja masing-masing kegiatan, dan
2. Perkiraan penyelesaian dikaitkan dengan target persentase kemajuan setiap hari, minggu atau bulan yang diarahkan pada pencapaian jadwal keseluruhan.

3.4.3 Sistem Monitoring dan Pelaporan

Monitoring berarti melakukan observasi serta pengujian pada interval tertentu untuk memeriksa baik kinerja maupun dampak sampingan yang tidak

diharapkan. Pelaporan berarti memberikan informasi kepada seseorang tentang kemajuan, masalah dan kemungkinan-kemungkinan di kemudian hari. Monitoring dan pelaporan adalah alat-alat yang diperlukan untuk pengendalian dan pengawasan. Pada umumnya lima jenis informasi dari suatu rencana monitoring yang diperlukan adalah :

1. Kegiatan pekerjaan proyek yang sedang dilaksanakan dan kemajuannya,
2. Pembiayaan proyek sampai saat pelaporan untuk masa depan kemudian,
3. Sumber daya yang tersedia dan penggunaannya,
4. Jadwal yang realistis dan penyesuaian serta perubahan yang diperlukan,
5. Masalah-masalah di bidang administrasi dan organisasi.

3.5 Rencana Kerja

Yang dimaksud dengan rencana kerja (*time schedule*) yaitu suatu pembagian waktu yang terperinci yang disediakan untuk masing-masing bagian pekerjaan, mulai dari bagian-bagian pekerjaan permulaan sampai dengan bagian-bagian pekerjaan akhir. Rencana kerja dan jadwal proyek merupakan tulang punggung keseluruhan proses konstruksi sehingga harus dibuat berdasarkan pada sasaran dan pencapaian target yang jelas. Bahan-bahan yang diperlukan untuk penyusunan rencana kerja, antara lain :

1. Daftar volume pekerjaan

Daftar volume pekerjaan diperoleh dari perhitungan *pisture-pisture* rencana atau *pisture bestek*. Hasil perhitungan berupa jumlah atau volume dari jenis atau macam pekerjaan menurut masing-masing satuan pekerjaan.
2. Buku analisa

Untuk pekerjaan-pekerjaan sederhana atau kecil dengan konstruksi ringan dapat digunakan buku analisa BOW, sedang untuk pekerjaan-pekerjaan besar menggunakan alat peralatan standarisasi analisa yang lain.
3. Tenaga kerja dan peralatan

Kebutuhan dan kemampuan tenaga untuk mengerjakan masing-masing jenis pekerjaan perlu diperhitungkan baik mengenai jumlah maupun kualitas, cukup

atau tidaknya persediaan tenaga setempat atau kemungkinan harus mendatangkan tenaga kerja dari luar daerah.

4. Data lapangan

Penelitian dan pengumpulan data lapangan dari keadaan lapangan secara terperinci sangat diperlukan, dari data ini dapat diperhitungkan waktu menurut kenyataan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan.

Rencana kerja (*time schedule*) yang akan digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Diagram batang (*Bar Chart*)
2. Kurva-S

3.5.1 Pembobotan Pekerjaan

Bobot pekerjaan atau *weight factor* adalah besarnya nilai harga satu unit pekerjaan dibandingkan biaya pekerjaan seluruhnya. Bobot pekerjaan ini dapat dirumuskan dalam bentuk persen, sebagai berikut :

$$\text{Presentase Bobot Pekerjaan (WF)} = \frac{\text{Biaya tiap pekerjaan}}{\text{Total anggaran}} \times 100 \%$$

3.5.2 Diagram Balok (*Bar Chart*)

Merupakan metoda penyusunan jadwal dengan tujuan mengidentifikasi unsur waktu dan urutan dalam merencanakan suatu kegiatan yang terdiri dari waktu mulai, waktu penyelesaian, dan saat pelaporan. Ditemukan oleh H.L. Gantt, sehingga disebut juga *Gantt Bar Chart*. Diagram balok ini dibuat pada masing-masing *level* WBS berdasarkan jenis kegiatannya. Pada gambar 3.4 di bawah ini menunjukkan *bar chart* pada tiap kegiatannya.

Keuntungan menggunakan bagan balok :

1. Sederhana, mudah dibuat dan dipahami, sehingga sangat bermanfaat sebagai alat komunikasi dalam penyelenggaraan proyek.
2. Dapat menggambarkan jadwal suatu kegiatan dan kenyataan kemajuan sesungguhnya pada saat pelaporan.
3. Bila digabungkan dengan metoda lain dapat dipakai pada saat pelaporan.

Kelemahan bagan balok :

1. 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.
2. Sulit mengadakan penyesuaian atau perbaikan/pembaharuan bila diperiukan, karena pada umumnya ini berarti membuat bagan balok baru.

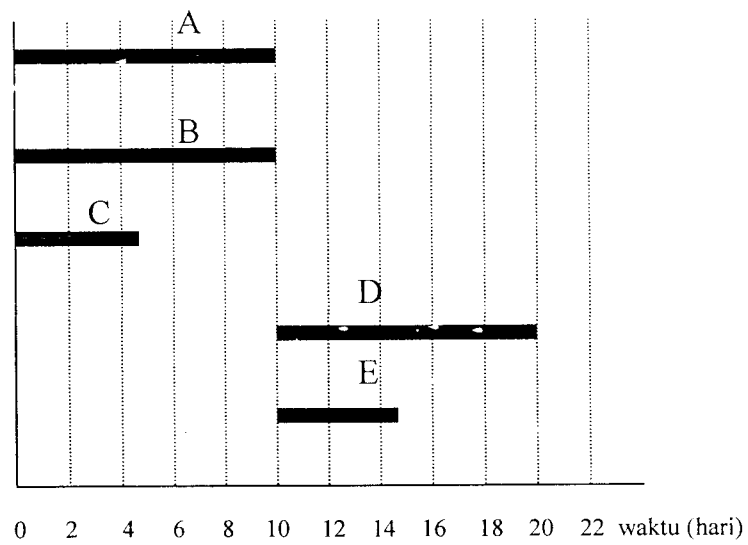
Pembuatan bagan balok disusun dengan koordinat sumbu X dan Y. Di sumbu tegak lurus X, dicatat pekerjaan atau elemen atau paket kerja dari hasil penguraian lingkup suatu proyek, dan digambar sebagai balok. Sedangkan di sumbu horizontal Y, tertulis satuan waktu misalnya hari, minggu atau bulan. Di sini waktu mulai dan waktu akhir masing-masing pekerjaan adalah ujung kiri dan kanan dari balok-balok yang bersangkutan. Pada waktu membuat bagan balok telah diperhatikan urutan kegiatan, meskipun belum terlihat hubungan ketergantungan antara yang satu dengan yang lain.

Contoh:

Tabel Urutan dan Waktu Kegiatan

Perencanaan		
Kegiatan	Waktu yang diperlukan (hari)	Kegiatan pendahulu
A	10	-
B	10	-
C	5	-
D	10	A
E	5	B

Kegiatan



Gambar 3.4 Bagan Balok

3.5.3 Kurva S

Menurut Iman Soeharto (1995) Kurva-S adalah pengembangan dan penggabungan dari diagram batang dan *Hannum curve*. Kurva-S menggambarkan secara kumulatif kemajuan pelaksanaan proyek, kriteria ataupun ukuran kemajuan proyek yang dapat berupa bobot prestasi pelaksanaan ataupun produksi, nilai uang yang dibelanjakan, jumlah kuantitas atau volume pekerjaan, penggunaan sumber daya, jam, tenaga kerja dan masih banyak lagi.

Kurva-S dibuat dengan sumbu X yang menunjukkan parameter waktu, sedangkan sumbu Y sebagai nilai kumulatif biaya atau jam-orang yang telah digunakan atau persentase (%) penyelesaian pekerjaan parameter waktu.

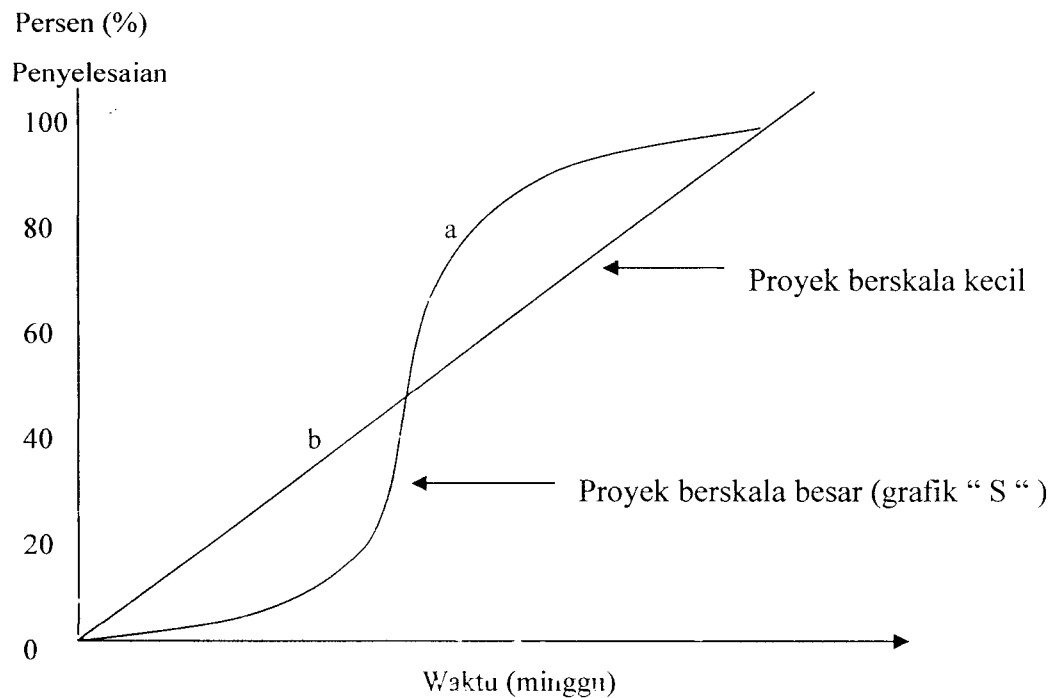
Terdapat tiga bagian penting dari grafik "S" (gambar 3.5 – grafik a) yaitu :

1. Pada tahap awal kurva agak landai, hal ini dikarenakan pada tahap awal kegiatan proyek relatif sedikit dan kemajuan pada awalnya bergerak lambat.
2. Diikuti oleh kegiatan yang bergerak cepat dalam kurun waktu yang lebih lama. Pada tahap ini terjadi banyak kegiatan proyek yang dikerjakan dengan volume kegiatan yang lebih banyak.
3. Pada tahap akhir kecepatan kemajuan menurun dan berhenti pada titik akhir dimana semua kegiatan proyek telah selesai dikerjakan.

Pada grafik b, sebagai proyek berskala kecil tidak menunjukkan seperti huruf "S" tetapi sering hampir sebagai garis lurus dari awal sampai akhir karena jumlah tenaga maupun kegiatan tidak mengalami masa-masa *build-up* dan *run-down* tetapi praktis memakai jumlah tenaga kerja yang sama sepanjang periode implementasi.

Penggunaan Kurva S dapat digunakan dalam hal :

1. Analisis kemajuan proyek secara keseluruhan.
2. Analisis kemajuan untuk satu unit pekerjaan atau elemen-elemennya.
3. Untuk menyiapkan rancangan produksi gambar, menyusun pengajuan pembelian bahan material, penyiapan alat dan tenaga kerja.
4. Analisis dana proyek.



Gambar 3.5 Grafik kecenderungan – (*trend curve*)

Penerapan Kurva S pada WBS ini berdasarkan *bar-chart* yang telah dibuat dengan tujuan untuk menunjukkan secara kuantitas hubungan antara waktu dan biaya.

3.5.4 Menyusun Urutan Kegiatan

Menyusun urutan atau hubungan suatu kegiatan merupakan suatu hubungan logika keterkaitan antara kegiatan-kegiatan yang ada dalam suatu proyek. Hubungan logika keterkaitan yang ada berdasarkan metoda konstruksi yang terjadi, dimana suatu kegiatan akan dapat dimulai setiap saat ataupun baru dapat dilakukan setelah atau sebelum kegiatan yang lain dilaksanakan.

Ketergantungan ini dikelompokkan menjadi dua golongan yaitu :

1. Ketergantungan alamiah

Sebagian besar ketergantungan disebabkan oleh kegiatan itu sendiri, misalnya kegiatan menaikkan atap belum dapat dilakukan sebelum pekerjaan mendirikan tiang penyangga diselesaikan. Karena meskipun seandainya telah

tersedia cukup tenaga ataupun sumber daya yang lain, maka pekerjaan tersebut tidak dapat dimulai.

2. Ketergantungan sumber daya

Misalnya pekerjaan membuat pondasi tidak dapat dilakukan bersamaan waktunya dengan pekerjaan pabrikasi tiang atau kerangka atap, karena kurangnya tenaga kerja, sehingga harus dilakukan secara berurutan atau seri. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya dana atau sumber daya.

Usaha menyusun urutan kegiatan yang mengikuti logika ketergantungan akan dipermudah dengan metode menjawab pertanyaan berikut:

- a) Kegiatan apa yang dimulai terlebih dahulu?
- b) Mana kegiatan berikutnya yang akan dikerjakan?
- c) Adakah kegiatan-kegiatan yang dapat berlangsung sejajar?
- d) Perlukah mulainya kegiatan tertentu menunggu yang lain.

3.5.5 Kegiatan Kritis

Lintasan kritis adalah jalur-jalur yang melintasi aktivitas-aktivitas dengan jumlah rentang waktu (durasi) yang paling panjang atau dengan kata lain lintasan kritis adalah yang paling menentukan rentang waktu keseluruhan proyek, dimana keterlambatan dari setiap kegiatan pada lintasan kritis adalah kritis terhadap penyelesaian proyek.

Tujuan mengetahui lintasan kritis adalah :

1. Penundaan pekerjaan pada “ lintasan kritis” menyebabkan seluruh proyek tertunda penyelesaiannya.
2. Proyek dapat dipercepat penyelesaiannya, bila pekerjaan-pekerjaan yang ada di lintasan kritis dapat dipercepat.
3. Pengawasan/kontrol hanya “diketatkan” di lintasan kritis saja, maka pekerjaan-pekerjaan di jalur kritis:
 - Perlu pengawasan ketat agar tidak tertunda.

- Kemungkinan di *Trade Off* dengan *crash program* : dipersingkat waktunya dengan tambahan tenaga kerja (lembur)
- 4. *Time Slack* (kelonggaran waktu) terdapat pada pekerjaan-pekerjaan yang tidak dilalui lintasan kritis. Ini memungkinkan bagi manager untuk merealisasikan/memindahkan tenaga kerja, alat-alat dan biaya-biaya ke pekerjaan-pekerjaan di lintasan kritis demi efisiensi.

3.5.6 Tenggang Waktu Kegiatan

Tenggang waktu kegiatan (*activity float*) adalah jangka waktu yang merupakan ukuran batas toleransi keterlambatan kegiatan tanpa mempengaruhi jadwal penyelesaian proyek secara keseluruhan. Jumlah waktu tersebut sama dengan jumlah waktu yang didapat bila semua kegiatan terdahulu dimulai seawal mungkin, sedangkan semua kegiatan berikutnya dimulai selambat mungkin.

Dengan ukuran ini dapat diketahui karakteristik pengaruh keterlambatan terhadap penyelenggaraan proyek dan terhadap pola kebutuhan sumberdaya dan pola kebutuhan biaya. Ada tiga macam tenggang waktu kegiatan yaitu : Total Float, Free Float dan Independent Float.

3.6 Metode WBS

3.6.1 Pengertian WBS

Work Breakdown Structure (WBS) adalah suatu sistem pendekatan untuk membagi suatu kegiatan proyek menjadi sub proyek yang kemudian dari sub proyek dibagi lagi menjadi tingkatan (berdasarkan lokasi) seterusnya dibagi menjadi pekerjaan atau komponen-komponennya. Pendekatan ini digunakan untuk mempermudah dan mendiskripsikan, menguraikan atau menurunkan proyek yang utuh secara hirarkis dan sistematis menjadi bagian-bagian kecil atau elemen yang masih dapat dikendalikan dalam bentuk diagram pohon (*tree chart*) atau pohon kegiatan. WBS sangat membantu dalam proses perencanaan, pengorganisasian maupun pengendalian pada proyek besar yang rumit.

Dari penguraian yang dilakukan dalam sistem pemecahan WBS akan timbul hirarki kegiatan dan hirarki ini tidak selalu menunjukkan urutan-urutan kegiatan antara satu dengan lainnya. Hirarki kegiatan ditunjukkan oleh pohon kegiatan. Penguraian terus dilakuka sampai pada unit terkecil dari suatu kegiatan proyek yang tidak dapat dibagi lagi, tetapi masih bisa dikendalikan.

Penguraian WBS dapat dilakukan bersamaan dengan penguraian struktur organisasinya atau *Organization Breakdown Structure (OBS)* yang menunjukkan penanggung jawab pelaksana tiap tingkat atau level WBS, sehingga penanggung jawab kegiatan atau pembagi tugas akan lebih terarah.

Berikut ini macam Struktur Lingkup Kerja:

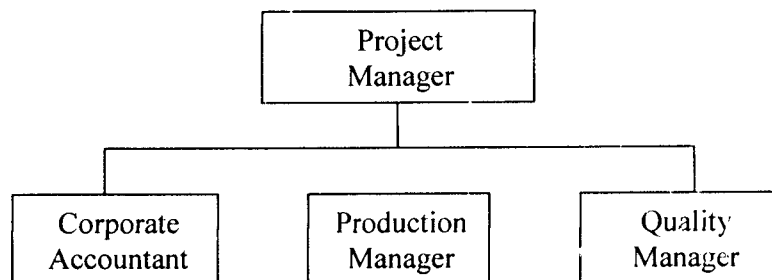
1. Berdasarkan fasilitas yang hendak dibangun
2. Berdasarkan penjabaran lingkup kerja
3. Berdasarkan sistem atau produk
4. Berdasarkan kombinasi antara sistem dan produk

3.6.2 Komponen pada WBS

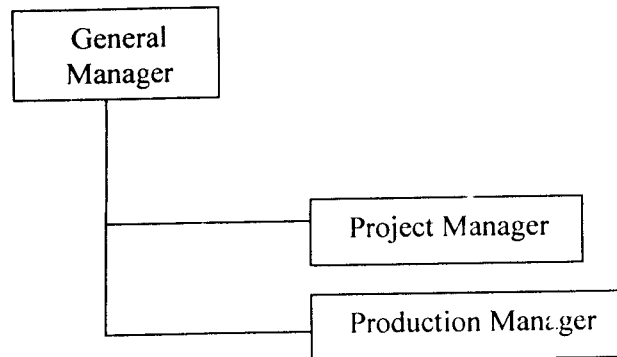
Berikut ini komponen-komponen utama pada WBS, antara lain (Rory Burke, 1992) :

1. Struktur

Secara visual sama dengan bagan struktur organisasi, dimana masing-masing setiap *level* atau tingkatannya berurutan dapat diuraikan atau dijabarkan baik secara horizontal maupun vertikal.



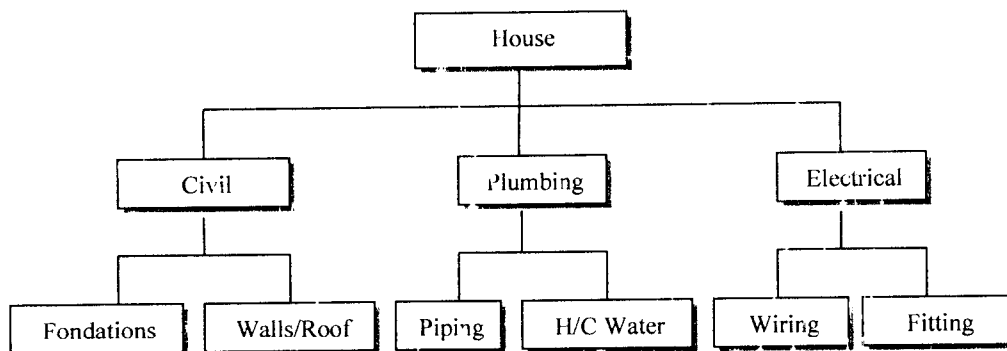
Gambar 3.6
Struktur organisasi secara horizontal



Gambar 3.7
Struktur organisasi secara vertikal

2. Penguraian

Masing-masing elemen pada WBS diuraikan agar lebih mudah dikenali tiap-tiap bagian pekerjaannya. Seperti pada gambar 3.8 menunjukkan house sebagai *Major project* dibagi menjadi *civil*, *plumbing*, dan *electrical*, atau dapat juga diurai menjadi *sub structure*. Hirarki ini dijabarkan sedemikian rupa sehingga semua kegiatan menjadi lebih mudah dan efisien.



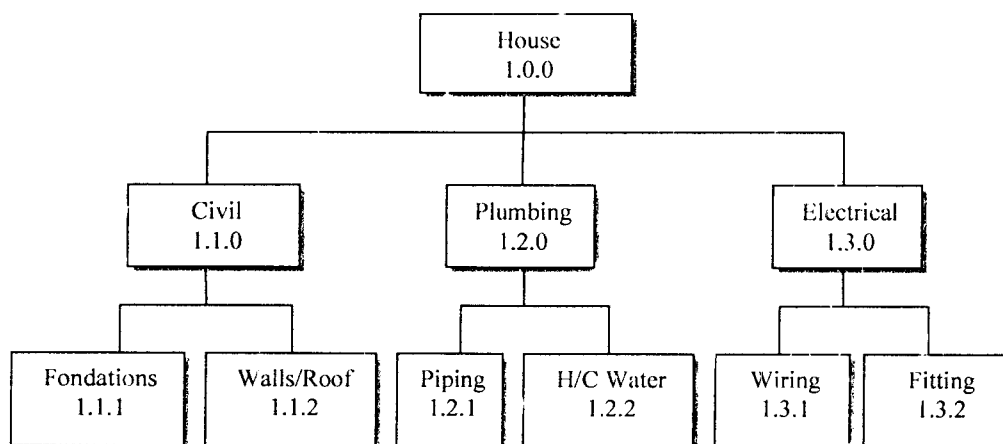
Gambar 3.8
Struktur WBS Dari Sebuah Proyek Pembangunan Rumah
(Sumber : Rory Burke, 1992)

3. Pemberian nomor atau sistem kode

WBS dan kode pekerjaan merupakan suatu korelasi yang didasarkan pada suatu tingkatan struktur. Hubungan ini tidak dapat dipisahkan karena ada biaya-biaya yang dihubungkan dengan pelaksanaan dari tiap pekerjaan pada unsur WBS tersebut. Hubungan sistem kode biaya dan WBS antara lain :

1. Sebagai dasar didalam penaksiran dan akuntansi untuk biaya-biaya pekerjaan konstruksi.
2. Bermakna untuk pendektasian duplikasi dan penyimpangan materi dalam perkiraan biaya.
3. Sebagai dasar untuk membandingkan biaya pekerjaan yang sama di dalam proyek yang berbeda atau pada penempatan yang berbeda.
4. Sebagai catatan untuk arsip akuntansi yang bermanfaat pada suatu proyek dalam mengetahui biaya yang sebenarnya dalam persiapan perkiraan untuk proyek selanjutnya.

Penomoran atau memberi kode dapat dengan angka atau abjad. Sistem ini sangat penting untuk memudahkan penunjukkan WBS, lokasi maupun jenis pelaksanaan kegiatan (lihat gambar 3.9). Sistem penomoran dapat memudahkan pada pelaksanaan penelusuran kegiatan (*tracking progress*), sistem ini juga dapat membantu untuk memunculkan kegiatan baru yang belum ditulis sebelumnya. Penomoran kegiatan sangat membantu dalam pengelompokan kegiatan.



Gambar 3.9
Struktur Penomoran WBS
(Sumber : Rory Burke, 1992)

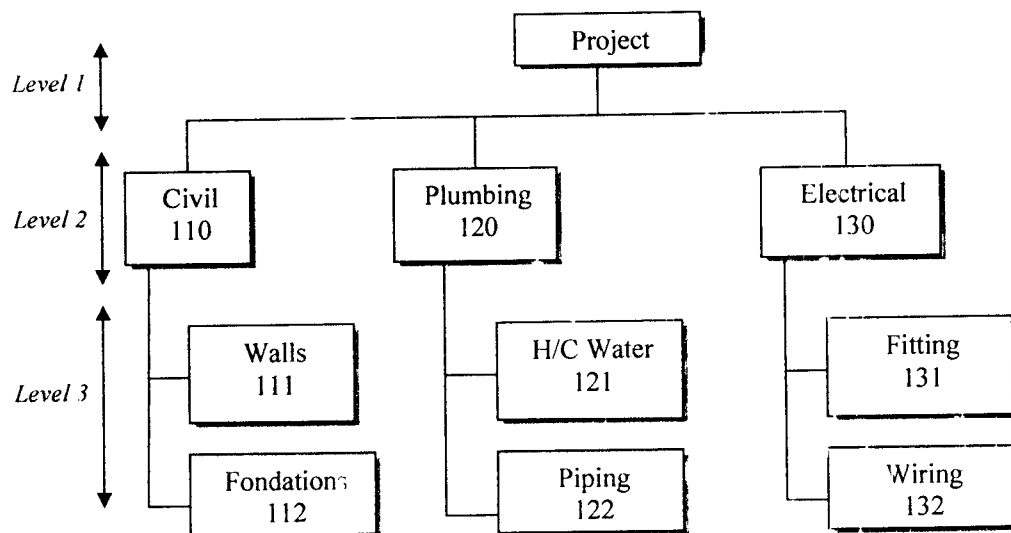
4. Jumlah atau banyak levelnya

Banyaknya jumlah *level* tergantung dari besarnya kompleksitas dan ukuran volume data dari suatu proyek yang akan diproses sebagai dasar dalam WBS. Untuk proyek kecil penjabarannya biasanya sampai *level* 3 (contoh gambar 3.10), sedangkan untuk proyek besar penjabarannya biasa dilakukan lebih dari 4 *level* dimana banyak orang yang terlibat didalamnya, biasanya menggunakan lebih dari satu kontraktor.

Kompleksitas suatu proyek tergantung pada :

1. Jumlah kegiatan atau aktivitas proyek
2. Macam dan jumlah hubungan antar kelompok di dalam proyek
3. macam dan jumlah hubungan antar kegiatan di dalam proyek dengan pihak luar.

Kompleksitas tidak bergantung dari besar kecilnya ukuran suatu proyek. Mungkin saja terjadi bahwa proyek kecil bersifat lebih kompleks dari pada proyek dengan ukuran yang lebih besar. Jadi banyaknya *level* pada struktur WBS tidak selamanya bergantung pada besar kecilnya proyek.



Gambar 3.10
Contoh *level* WBS

5. Penjabaran tiap *level* nya secara detail

Penjabaran lingkup proyek secara detail menunjukkan penjabaran dilakukan sampai pekerjaan tersebut tidak dapat diurai lagi, dimana merupakan *level* yang terkecil. Dan akan lebih memudahkan dan fokus untuk mengontrol pelaksanaan setiap kegiatannya.

Penguraian WBS sampai unit terkecil diantaranya memenuhi sifat-sifat :

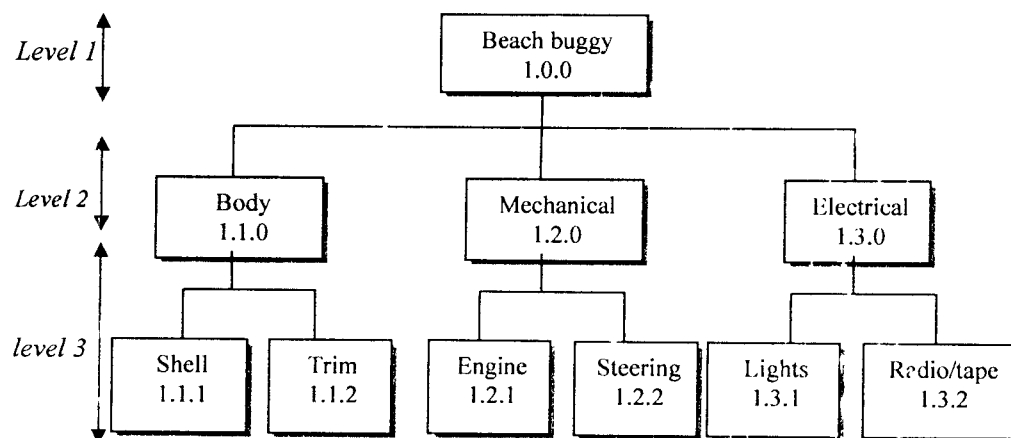
- Dapat dikelola sebagai satuan unit kerja.
- Dapat diberi kode identifikasi, seperti kode akuntansi biaya.
- Dapat direncanakan jadwal pelaksanaan dan anggarannya.
- Mudah diukur kemajuan pelaksanaan serta pemakaian biaya.
- Dapat dikaji kualitas kerja dan hasil akhirnya.
- Bila diintegrasikan dengan SRK yang lain akan menjadi lingkup proyek secara keseluruhan.

Contoh pada bagan dibawah ini (gambar 3.11), penjabaran dilakukan sampai *level* 3, yang terdiri atas :

Level 1 : Proyek utama

Level 2 : Bagian dari proyek utama

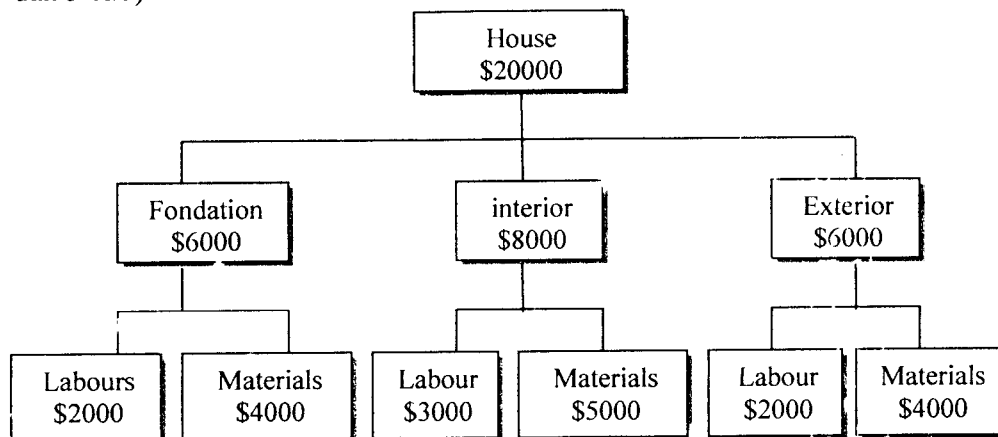
Level 3 : *Work-package*



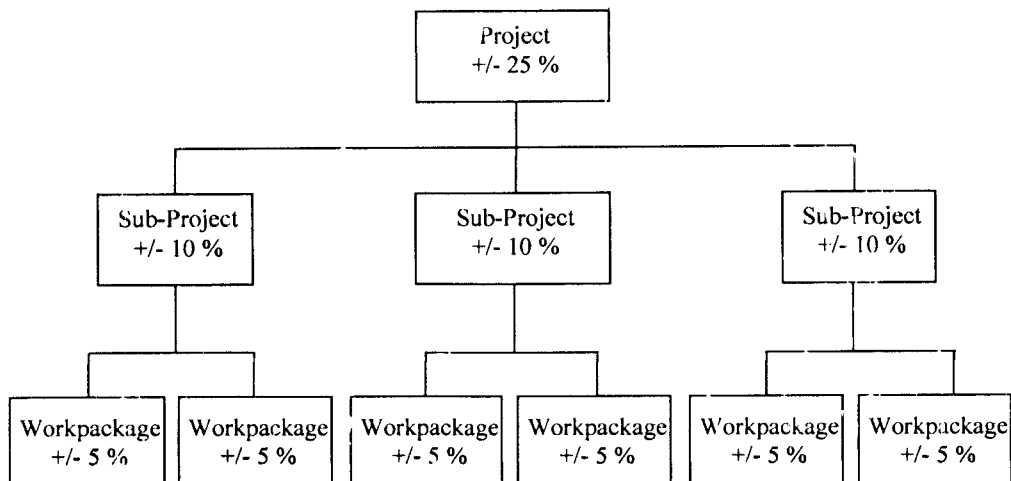
Gambar 3.11
Contoh Penjabaran kegiatan tiap *level* nya
(Sumber : Rory Burke, 1992)

6. Estimasi Biaya

Estimasi biaya dengan metode *Roll-Up* yaitu, estimasi biaya pada setiap elemen kegiatan yang apabila disusun ke atas merupakan pada tingkatan atau *level* tertentu akan menunjukkan anggaran pada *level* tersebut dan dapat menunjukkan nilai atau anggaran proyek pada *level-1* atau *major project*. *Roll-Up* dapat digunakan untuk menentukan taksiran anggaran biaya proyek maupun untuk mengalokasikan sumber dana pada masing-masing kegiatan (lihat gambar 3.12a dan 3.12b).



Gambar 3.12a
Estimasi level WBS (Sumber : Rory Burke, 1992)



Gambar 3.12b
Estimasi level WBS dengan Roll-up
(Sumber : Rory Burke, 1992)

3.6.3 Tujuan Dan Manfaat WBS

Secara umum tujuan dan manfaat WBS adalah sebagai berikut (Barkeley BT,Saylon, 1994) :

1. WBS mendefinisikan tugas dan tanggung jawab dari sebuah tim pelaksana proyek. Struktur WBS akan membantu pimpinan proyek dalam mendiskripsikan tugas dan tanggung jawab, output atau hasil kerja dari paket dalam WBS secara detail. Maka hal ini secara tidak langsung akan memberikan tugas dan tanggung jawab kepada anggota lainnya.
2. Penurunan WBS secara tidak langsung dapat membagi struktur organisasi pelaksana proyek. Bagian WBS yang menyerupai struktur organisasi dapat digunakan untuk menyusun struktur organisasi pelaksanaan proyek berdasarkan diagram WBS yang telah digambarkan.
3. WBS dapat menunjukkan hubungan koordinasi antara struktur organisasi yang bertugas maupun hubungan koordinasi dari rangkaian kegiatan yang ada dalam suatu proyek.
4. WBS dapat memberikan fasilitas kemudahan untuk melaksanakan pengendalian atau kontrol. Hal ini dikarenakan WBS menunjukkan dasar-dasar yang dapat digunakan sebagai patokan dalam pelaksanaan monitoring kemajuan prestasi proyek, seperti halnya dasar-dasar biaya, jadwal waktu atau spesifikasi pekerjaan tiap-tiap elemen WBS.
5. Hasil dari WBS dapat disusun jadwal waktu pelaksanaan dari masing-masing kegiatan yang selanjutnya dapat disusun menjadi satu jadwal proyek secara keseluruhan.
6. WBS dapat digunakan untuk menentukan anggaran biaya total suatu proyek. Dimulai dari anggaran biaya tiap item pekerjaan sampai nilai proyek secara keseluruhan.
7. WBS dapat digunakan untuk menganalisis resiko kemungkinan selama pelaksanaan proyek. Dari penanganan terhadap resiko, dapat membagi lingkup kerja proyek menjadi sebuah paket kerja, berarti kemungkinan mengisolasi resiko di dalam pelaksanaan proyek bersangkutan.

8. WBS dapat mengalokasikan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pada setiap kegiatan proyek, sehingga penggunaan tenaga kerja tiap elemen lebih efisien.
9. WBS dapat memberikan masukan pertimbangan kegiatan yang perlu dilakukan oleh sub-kontraktor. Dengan penjabaran kegiatan proyek dalam WBS berdasarkan suatu pertimbangan jenis pekerjaannya akan membantu pimpinan untuk menyerahkan sub-pekerjaan kepada sub-kontraktor lain sesuai dengan keahlian, sehingga keberhasilan proyek lebih terjamin.

3.6.4 Sistem Pemecahan WBS

Pendekatan yang digunakan dalam pemecahan WBS adalah pendekatan *top-down* yang berarti pemecahan dilakukan dari atas ke bawah menurut struktur yang diperlukan. Disini proyek digambarkan sebagai satu lingkup kegiatan yang utuh dari pekerjaan awal sampai akhir. Langkah selanjutnya adalah memecah lebih lanjut menjadi komponen-komponen kegiatan dengan perimbangan atau faktor tertentu yang digunakan sebagai dasar penjabaran sampai pekerjaan tidak bisa diuraikan lagi atau sudah cukup untuk dikendalikan.

Keuntungan utama dari pendekatan ini adalah adanya pemecahan bertingkat-tingkat yang membentuk semacam hirarki piramida sehingga akan mempermudah pengelolaan dan memperkecil kemungkinan adanya bagian-bagian yang terlewatkan.

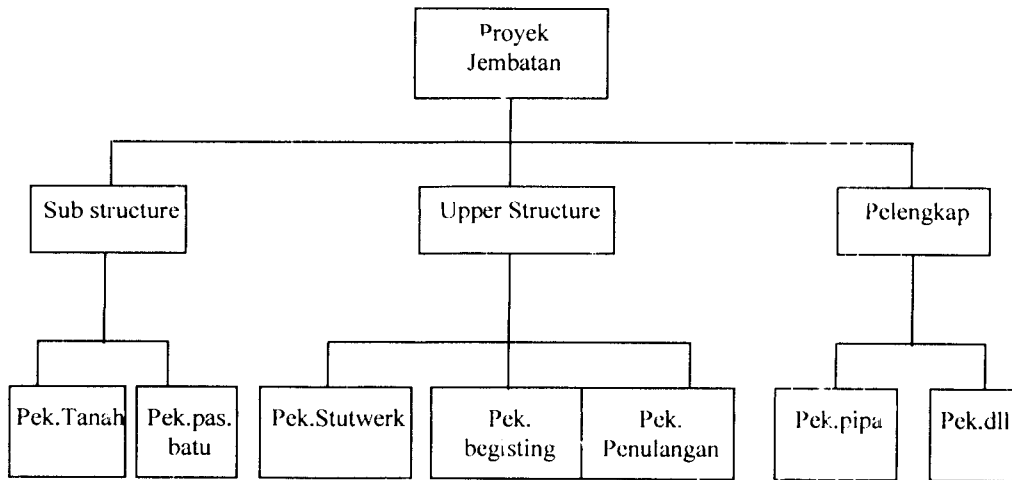
Kesulitan yang timbul adalah dari segi alokasi waktu pada paket kerja. Kurun waktu pelaksanaan pekerjaan atau jadwal paket kerja bukan didasarkan oleh analisis kebutuhan masing-masing, tetapi berdasarkan atas alokasi sesuai target penyelesaian proyek-proyek secara keseluruhan yang telah ditentukan. Sehingga bila target proyek terlalu ketat dan tidak realistis, maka pelaksanaan kegiatan ditingkat paket kerja akan selalu diluar sasaran yang diinginkan (Iman Soeharto, 1995).

Dasar-dasar yang digunakan untuk penjabaran WBS antara lain :

1. Lokasi kegiatan

Dasar penjabaran ini dapat digunakan pada proyek yang memiliki lingkup pekerjaan luas atau proyek dengan skala kecil tapi cukup kompleks dan rumit

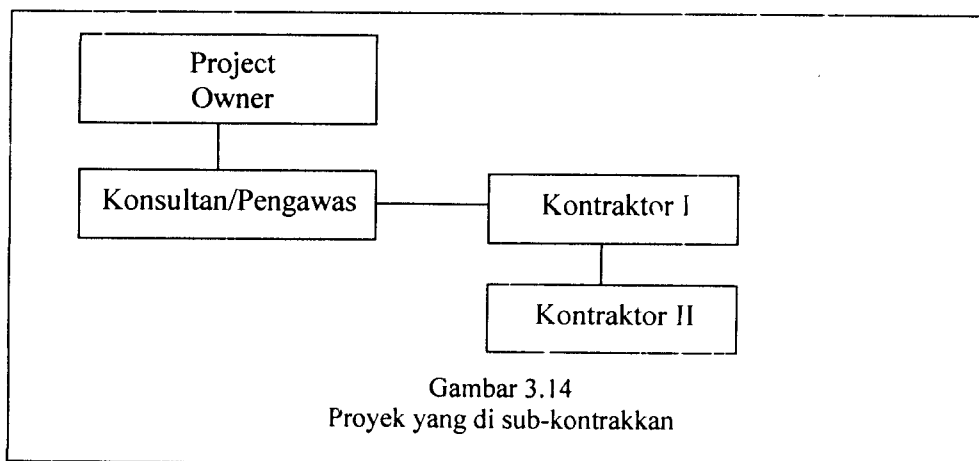
sehingga memerlukan penjabaran yang lebih teliti, misalnya pada penjabaran proyek berdasarkan pada lokasinya yakni, struktur atas dan struktur bawah.



Gambar 3.13
WBS berdasarkan lokasi kegiatan

2. Sub-kontrak

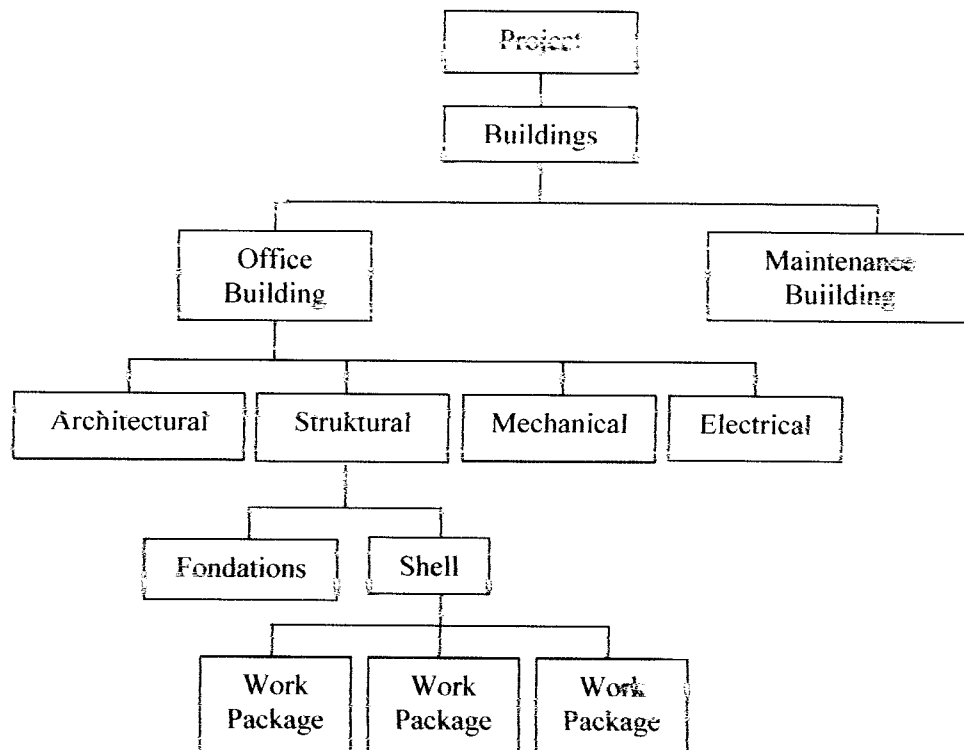
Penjabaran ini didasarkan pada proyek yang disub-kontrakan kepada kontraktor lain. Penjabaran ini dilakukan pada proyek-proyek besar yang melibatkan lebih dari satu kontraktor pelaksana, seperti pembangunan hotel yang melibatkan kontraktor pelaksana untuk desain interiornya.



Gambar 3.14
Proyek yang di sub-kontrakkan

3. Out-Put

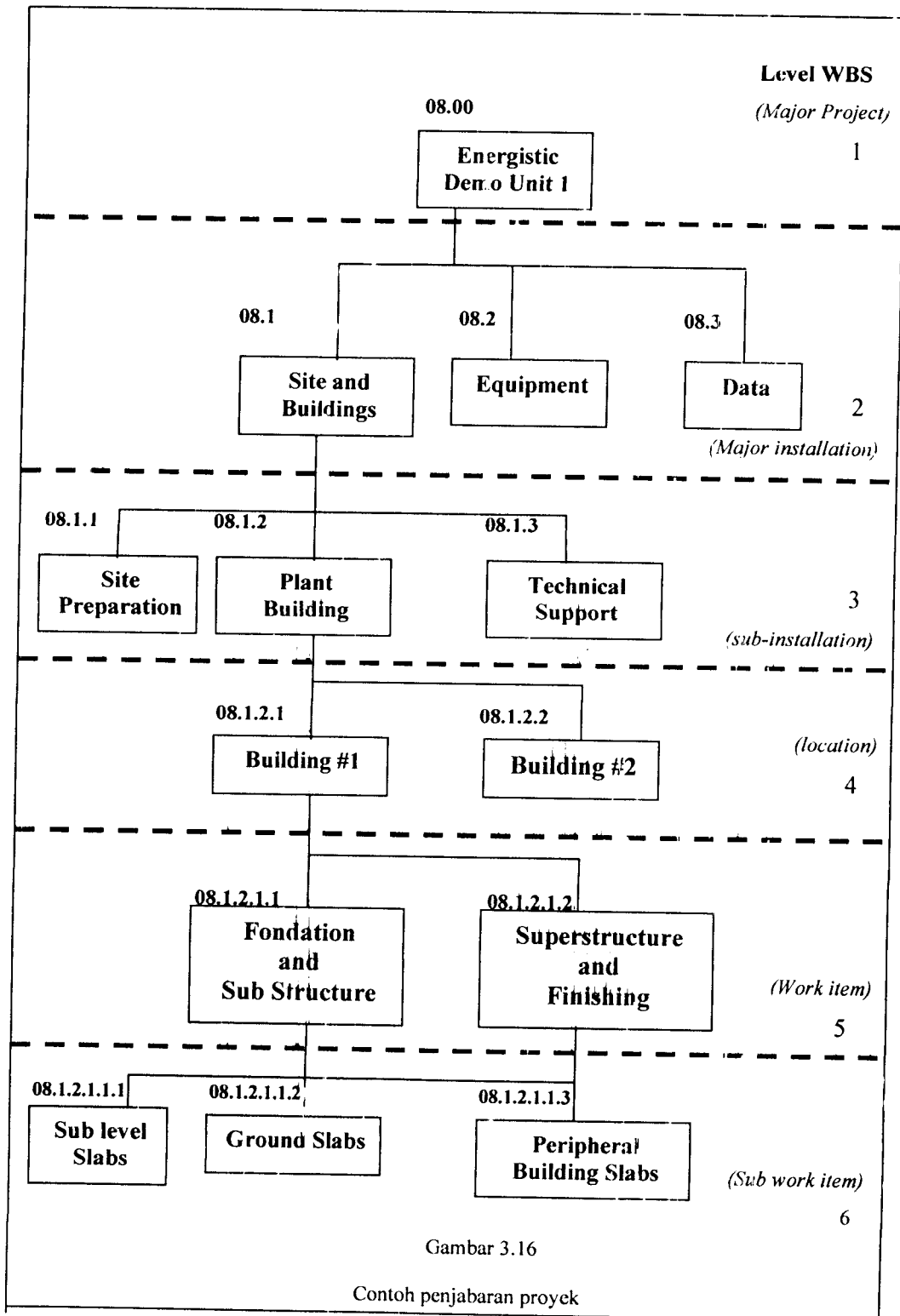
Penjabaran ini didasarkan pada output atau hasil proyek yang dilaksanakan. Penjabaran ini dapat dilakukan pada proyek yang tidak hanya menghasilkan bangunan konstruksi saja tetapi untuk proyek lainnya juga.



Gambar 3.15 (penjabaran pada hasil proyek)

4. Elemen atau komponen proyek

Penjabaran ini dilakukan berdasarkan dari elemen, bagian-bagian atau komponen yang ada dalam proyek yang sedang dilaksanakan. Penjabaran pada satu struktur WBS yang sama tidak menutup kemungkinan untuk menggunakan dasar yang berbeda pada penurunan *level* berikutnya yang lebih rendah, namun dengan syarat pengendalian yang akan dilakukan lebih mudah dan efisien.



3.6.5 Hubungan WBS Dengan Pengendalian

Proses pengendalian proyek dengan WBS akan sangat membantu, dikarenakan sistem pemecahan WBS menurut hirarki tertentu dapat memperkecil lingkup proyek sehingga kompleksitasnya akan menurun. Hal ini menjadikan proses pengendalian menjadi lebih efektif dan terfokus.

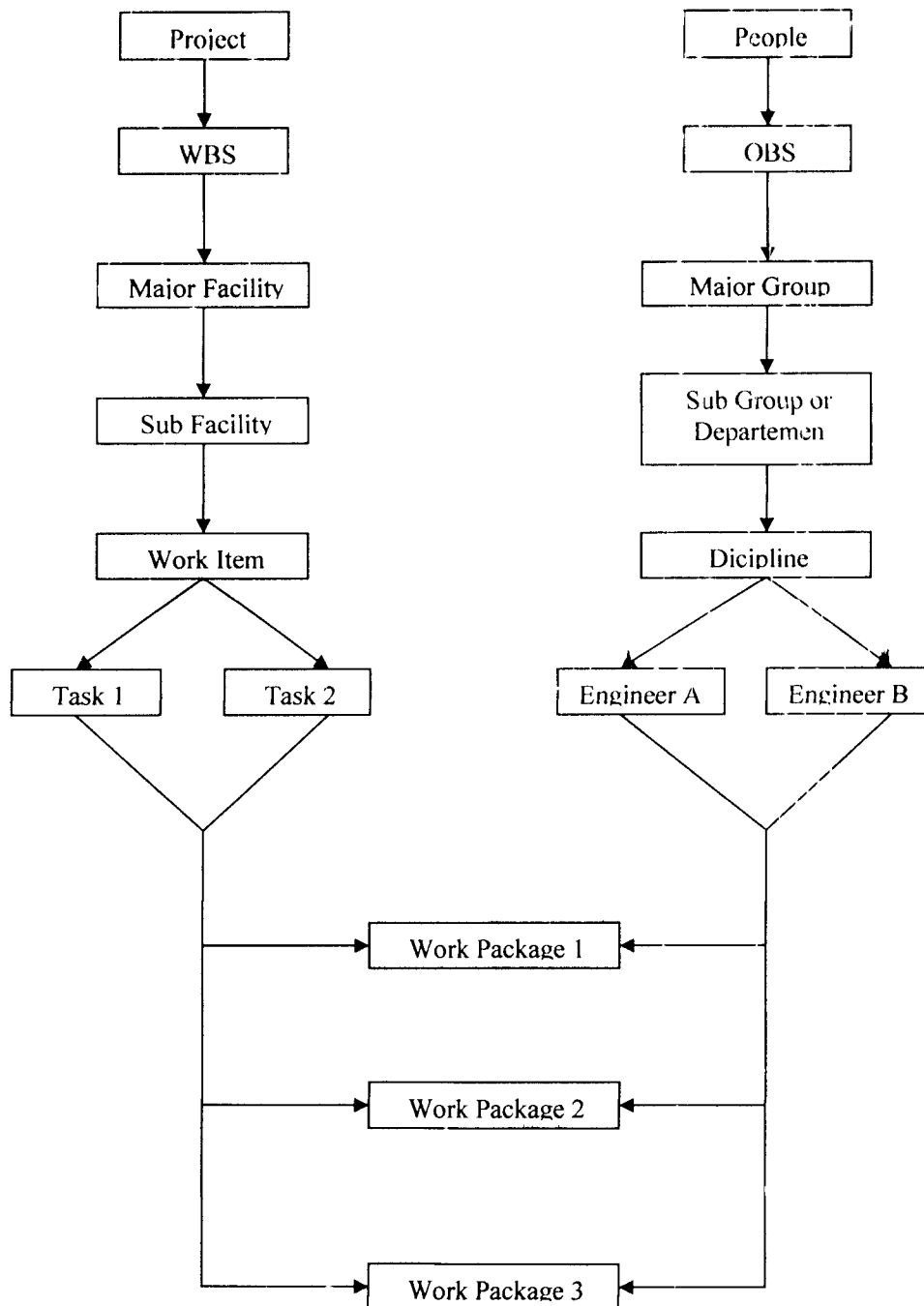
WBS yang disusun oleh manager pengendali dalam suatu proyek merupakan dasar atau pedoman yang dapat digunakan dalam proses pengendalian. Hal ini dikarenakan dalam penyusunan WBS secara tidak langsung dapat pula disusun *cost*, *schedule*, maupun pengalokasian tenaga kerjanya pada masing-masing elemen kegiatan, sehingga dapat digunakan sebagai pedoman pengendalian terhadap ketiga parameter tersebut (Iman Soeharto, 1995).

3.6.6 Hubungan WBS dengan OBS pada pengendalian

Setelah pemecahan WBS selesai dilakukan maka langkah selanjutnya adalah menyusun organisasi pelaksanaannya atau pihak-pihak yang akan bertanggung jawab dalam pelaksanaan tiap elemen kegiatan dalam WBS. Penyusunan organisasi pelaksana berdasarkan WBS ini disebut sebagai OBS atau *Organizational Breakdown Structure*. Gambar 3.17 menunjukkan hubungan antara WBS dan OBS untuk mengidentifikasi berbagai macam bidang ilmu atau disiplin ilmu yang terlibat dalam pelaksanaan proyek untuk diberikan atau dibebankan kepada orang-orang yang ahli dalam bidangnya, sehingga diharapkan pekerjaan proyek menjadi lebih berhasil. Dari sistem penurunan WBS ini *manager* pengendali dapat menyeleksi orang-orang yang akan membentuk suatu tim proyek. Hubungan dari WBS dan OBS ini merupakan kerangka kerja proyek dari suatu manajemen proyek serta untuk mengetahui hubungan ketergantungan antara organisasi pelaksana yang terlibat.

Untuk dapat menghasilkan suatu sistem manajemen proyek yang efektif maka harus ada hubungan yang terintegrasi antara : kegiatan proyek yang dilaksanakan, waktu pelaksanaan kegiatan, orang-orang yang bertanggung jawab dalam pelaksanaan kegiatan, serta biaya yang harus dikeluarkan untuk masing-masing kegiatan. Kegiatan aktual proyek di lapangan dapat dibandingkan dengan

rencana kerja, hal ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan proyek selanjutnya atau meramalkan keadaan proyek yang akan datang.



Gambar 3.17
Hubungan Antara WBS dengan OBS
(Sumber Garold D.Oerlender,1993)

3.6.7 Langkah-Langkah Penjabaran WBS

Penerapan WBS pada proyek konstruksi dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menetapkan proyek utama yang akan dilaksanakan sebagai *level-1*.
2. Menjabarkan proyek utama menjadi bagian proyek yang lebih kecil berdasarkan hirarki tertentu, misalnya berdasarkan lokasi, jenis proyek, alat atau tenaga yang digunakan ditetapkan sebagai *level-2*.
3. Menjabarkan bagian proyek dari *level-2* menjadi sub-bagian proyek yang lebih kecil selanjutnya ditetapkan sebagai *level-3*.
4. Menjabarkan sub-bagian proyek menjadi bagian yang lebih kecil lagi yang ditetapkan sebagai *level-4*.
5. Pekerjaan atau aktivitas dari *level-4* ini dapat diuraikan menjadi sub bagian yang lebih kecil lagi yang ditetapkan sebagai *level-5* dan seterusnya sampai pada tahap yang diperlukan. Penjabaran dilakukan sampai pada pengendalian masih mungkin dilaksanakan dan masih memenuhi persyaratan.
6. Setelah proyek dijabarkan kemudian diberi nomor atau kode. Sistem penomoran dapat berbeda-beda yang terpenting adalah lokasi dan tingkat WBS dari masing-masing bagian dalam struktur WBS sesuai kedudukannya.
7. Dari masing-masing WBS dapat disusun sumber daya yang digunakan baik jumlah tenaga kerja, waktu, alat dan biaya.

3.7 Software Primavera Project Planner

Primavera project planner (P3) merupakan *software* yang digunakan untuk membantu dalam perencanaan dan pengendalian suatu proyek konstruksi. *Software* ini dikembangkan sejak tahun 1996 oleh Primavera System, Inc. P3 membantu dari saat pemikiran awal mengenai rencana proyek, mempermudah pembuatan jaringan proyek secara grafis, dan dengan mudah dapat menambahkan kegiatan melalui *pert view*, dimana setiap kotak mewakili sebuah aktivitas.

Penjadwalan proyek di dalam P3 dapat dilakukan ketika kita telah mendapatkan semua data informasi mengenai suatu project konstruksi yang akan direncanakan, baik dari perencanaan waktu, biaya hingga perencanaan penggunaan sumber daya. Meski perencanaan adalah bagian terpenting dari manajemen suatu *project*, namun *updating project* tidak kalah pentingnya dalam mengendalikan pelaksanaan proyek tersebut. (Satiawan, 2005)

BAB IV

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan tatacara pelaksanaan penelitian dalam rangka mencari solusi dari suatu permasalahan yang akan dilaksanakan secara bertahap, yaitu analisis, pembahasan dan penarikan kesimpulan.

Tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan antara lain :

4.1 Objek Penelitian

Penelitian dilakukan pada proyek perluasan/peningkatan Gedung Puskesmas Ngluwar Kec.Ngluwar Kabupaten Magelang. Objek penelitian yaitu perencanaan biaya dan waktu dengan *bar-chart* dan kurva S menggunakan metode *Work Breakdown Structure* (WBS) pada proyek pembangunan Puskesmas. Berikut ini adalah kriteria-kriteria penentuan objek penelitian yaitu :

1. Proyek tersebut telah atau sedang dilaksanakan
2. Narasumber yang dihubungi adalah yang benar-benar mengetahui seluk-beluk proyek, yaitu Manager lapangan.

4.2 Identifikasi Masalah

Dalam tahap ini dilakukan pengidentifikasian masalah yang dihadapi, yaitu bagaimana menyusun WBS pada proyek Gedung Puskesmas sebagai alat perencanaan terhadap biaya dan waktu.

4.3 Data yang diperlukan

Data-data yang diperlukan dalam penelitian:

1. Rencana Anggaran Biaya (RAB).
2. *Time Schedule*.
3. Harga satuan pekerjaan.

4.4 Cara Pengumpulan Data

1. Data Primer

Berupa gambar struktur dan arsitektur, *Time Schedule* (*Bar-Chart* dan kurva S), harga satuan pekerjaan dan rencana anggaran biaya (RAB).

2. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari referensi tertentu atau literatur-literatur mengenai metode WBS. Dalam hal ini data tersebut berupa teori atau cara untuk mengendalikan Proyek dengan metode WBS.

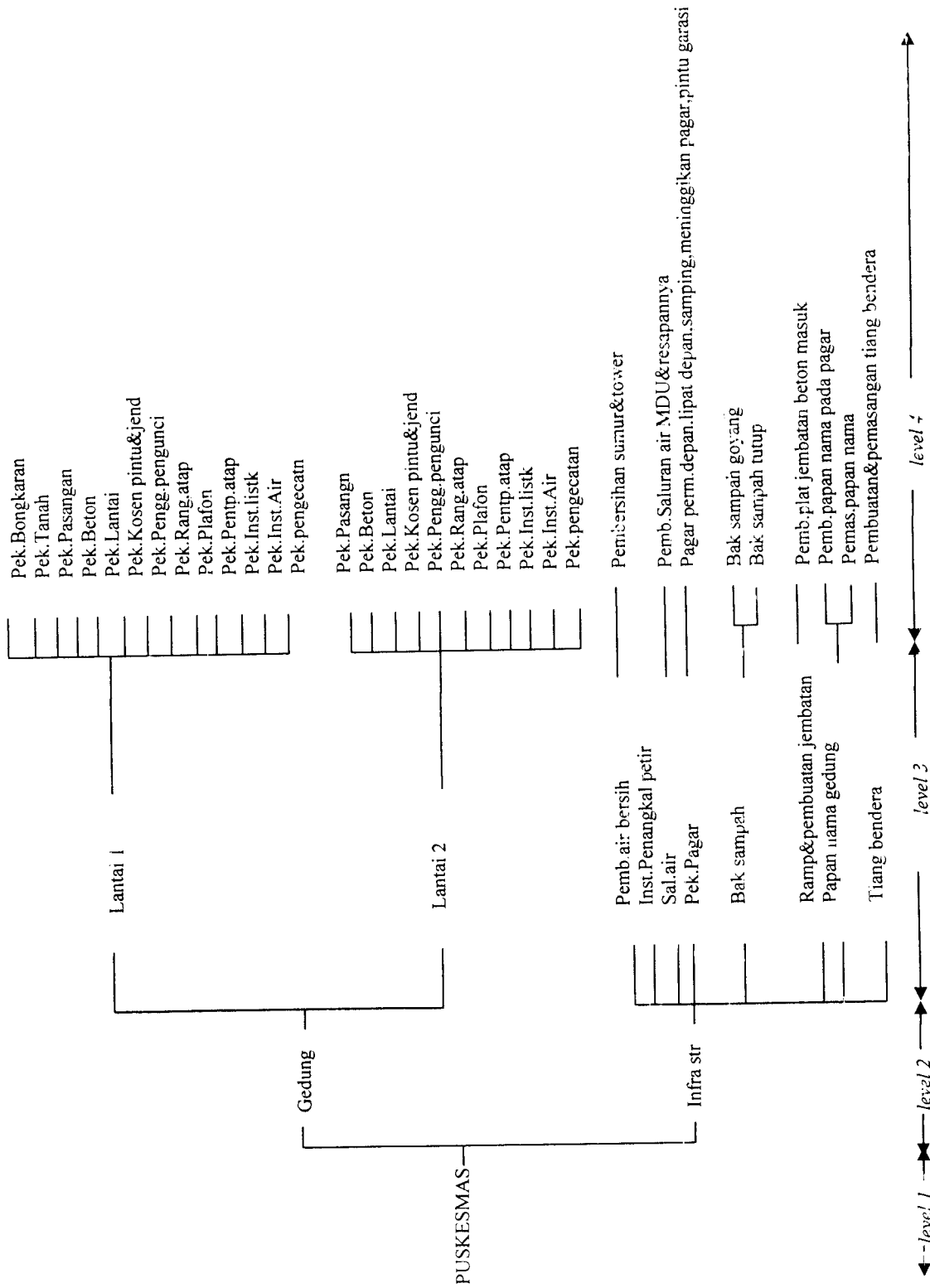
4.5 Metode WBS

Mengolah data yang telah dikumpulkan ke dalam metode WBS yang berupa data RAB, *Time Schedule*, dan harga satuan pekerjaan. (seperti gambar 4.1 WBS pada Proyek Gedung Puskesmas).

4.6 Metode Pengolahan Data

Sebelum dilakukan pengolahan data dengan cara perhitungan manual terlebih dahulu melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Riset ke perpustakaan, pengumpulan data dengan metode ini merupakan penelitian yang dilakukan berdasarkan studi pustaka yaitu mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan penyusunan penelitian ini.
2. merangkum teori yang saling berhubungan antara manajemen konstruksi dan hal-hal yang terkait.
3. mengumpulkan data dan penjelasan yang didapat dari pelaksanaan proyek dilapangan.



Gambar 4.1 WBS Pada Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas

4.7 Pengolahan Data

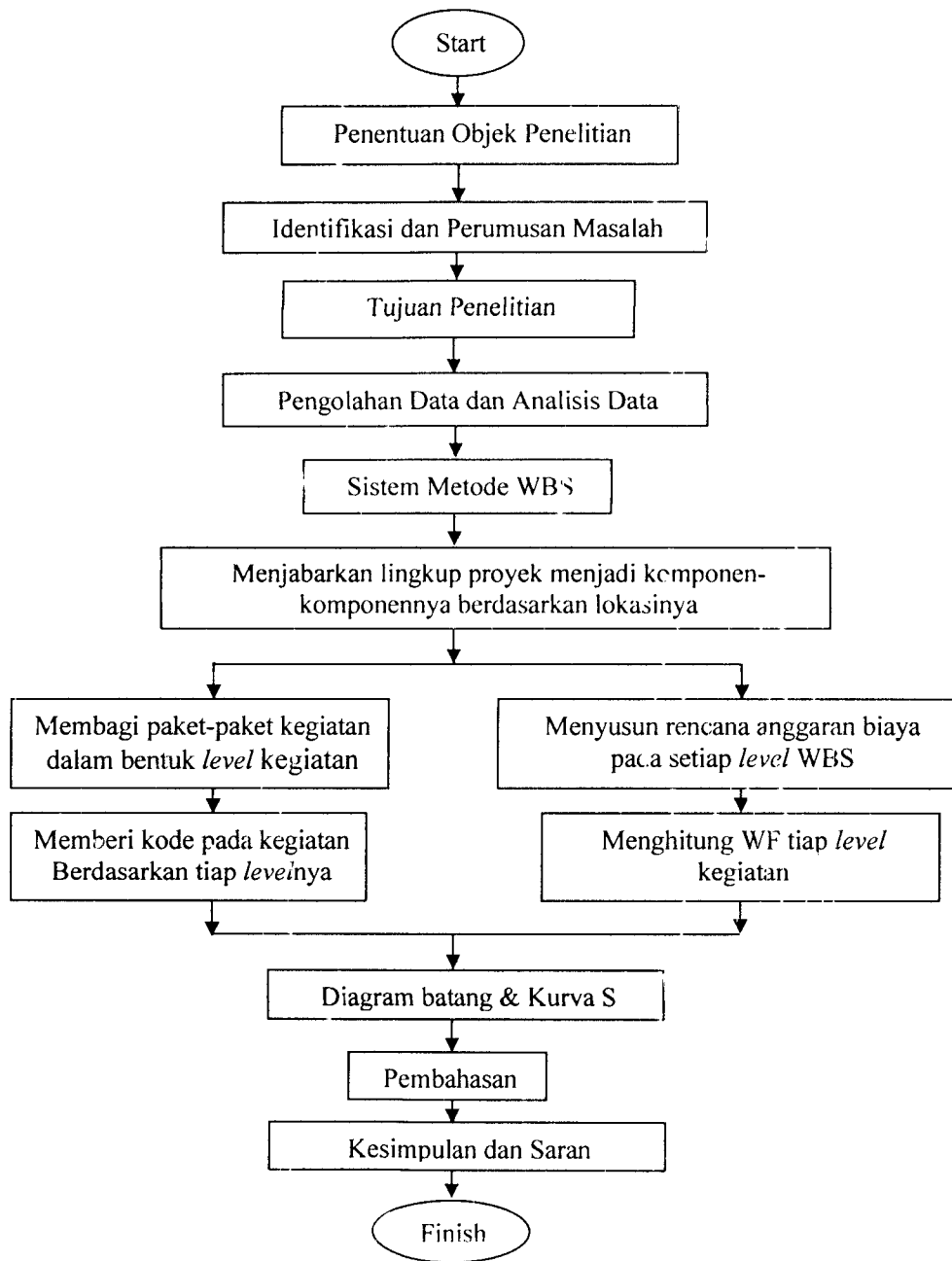
Data-data yang didapat pada pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Rencana Anggaran Biaya (RAB)
2. *Time Schedule*
3. Harga satuan pekerjaan.
4. Daftar analisa harga satuan pekerjaan
5. *Predecessor* dan durasi dari masing-masing kegiatan pekerjaan.

Mengolah data dengan membuat perencanaan proyek gedung Pukesmas sebagai berikut :

- a. Membuat WBS dengan penjabaran kegiatan berdasarkan lokasi proyek dan jenis pekerjaan.
- b. Menyusun level-level WBS.
- c. Menyusun rencana anggaran biaya proyek berdasarkan proyek level WBS.
- d. Memberi kode pada tiap item pekerjaan.
- e. Menyusun diagram batang untuk masing-masing level WBS.
- f. Membuat Kurva S dari masing-masing diagram batang level WBS.

4.8 Flow chart pelaksanaan pembuatan laporan



Gambar 4.2 Bagan alir jalannya penelitian

BAB V

PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS DATA

5.1 Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan perencanaan proyek digunakan data-data dari proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Kabupaten Magelang. Data-data ini berupa jenis-jenis pekerjaan, volume pada masing-masing pekerjaan, daftar analisa harga satuan, anggaran biaya pekerjaan, *predecessor* dan durasi dari masing-masing kegiatan. Dalam proses analisa data dilakukan beberapa penyesuaian yang masih bisa dipertanggung jawabkan secara logis untuk mendapatkan perencanaan yang relevan.

Diawali dengan memecah atau menjabarkan proyek yang utuh menjadi beberapa bagian proyek yang lebih kecil sampai dengan *level* ke-5, pemecahan ini dilakukan berdasarkan lokasinya. Kemudian dilakukan penyusunan diagram batang dan kurva S dengan menggunakan bantuan program *Primavera Project Planner* yang nantinya akan digunakan sebagai alat perencanaan proyek.

5.2 Data Umum Proyek

Data proyek Gedung Olah Raga, yaitu:

Nama Proyek	: Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas
Tanggal Kontrak	: 31 July 2006
Jangka waktu pelaksanaan	: 31 July sampai 7 Desember 2006 (130 hari kalender)
Jangka waktu pemeliharaan	: 180 hari kalender
Penyerahan I	: 7 Desember 2006

Kontraktor Pelaksana : PT. Dita Jati Pratama
 Harga Bangunan : Rp. 1.111.389.390,90
 Harga Kontrak : Rp. 1.222.528.000,00
 (satu milyar dua ratus dua puluh dua juta
 lima ratus dua puluh delapan ribu rupiah).

5.3 Menyusun Urutan Pekerjaan

Pada penelitian ini dalam memasukkan hubungan kerja berdasarkan data *Predecessors* yang didapat dari lapangan yang kemudian akan dimasukkan pada program *Primavera* sehingga menghasilkan *early dates* dan *late dates*. Urutan pekerjaan yang akan dijabarkan disusun berdasarkan *early start* pada setiap kelompok pekerjaannya. Hubungan kerja dapat diwakili oleh *Predecessors* ataupun *Successors* dimana keduanya merupakan satu pengertian yang erat, apabila kita mengisikan *Predecessor* yang ada dengan suatu tipe *relationship* maka secara otomatis *Primavera* akan membuat tipe data *Successors* pada pekerjaan yang memiliki hubungan kerja sebagai *Successors* dari kegiatan yang kita masukkan *Predecessors* nya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5.1 *Predecessor* kegiatan Proyek Gedung Puskesmas

NO	PEKERJAAN	PREDECESSORS	DURASI (Hari)
	PEKERJAAN LANTAI I		
	PEKERJAAN BONGKARAN		
1	Bongkar Genteng		5
2	Membongkar Usuk dan Reng:	01SS+1	5
3	Bongkar rangka atap	02SS+0	4
4	Membongkar Plafond Eternit	03SS+1	4
5	Bongkar tembok lama	04SS+1	3
6	Bongkaran dinding partisi	05+0	4
7	Bongkar kosen pintu	06SS+2	2
8	Bongkar kosen jendela	07SS+1	2
9	Bongkar Kosen BV	08FS+0	3
10	Inventarisasi&penyimpanan	09FS-1	3
	PEKERJAAN TANAH		
11	Galian Tanah Biasa	07FS-1,10SS-4	12

Lanjutan Tabel 5.1 Predecessor kegiatan Proyek Gedung Puskesmas

12	Urugan Tanah Kembali	25FS-1, 26FS-3	3
13	Urugan Tanah & bekas bongkaran	12SS+1	2
14	urugan pasir	13FS+0, 24FS+2	1
	PEKERJAAN PASANGAN		
15	Pas.batu kosong/anstamping	11SS+7	8
16	Pas. Batu Kali 1:3:10	15FS+0	7
17	Pas. Batu Merah 1:3 (rollag/trasran)	49FS-1	5
18	Pas. Batu Merah 1:3:10	17SS+0	5
19	Plesteran 1:3:10	17FS-1, 18FS-1	6
20	Plesteran 1:3	19SS+0	5
21	Plesteran beton 1:3	20SSS+3	6
22	Plesteran sudut 1 : 3	21SS+4	6
23	Pas. Duk Koson	22FS-1	1
	PEKERJAAN BETON		
24	Lantai Kerja 1:3:5	11FS+9	4
25	Pas.beton Bertulang footplat 110 kg/m ³	24FF+0	2
26	Pas.beton Bertulang Sloof struktur 130 kg	16FS+3, 25FS+0	2
27	Pas.beton Bertulang Kolom K1 210 kg/m ³	26FS+0	6
28	Pas.beton Bertulang Kolom K.2	27*SS+1	6
29	Pas.beton Bertulang Balok B1	27FS+0, 28FS-1	3
30	Beton 1:2:3 Bertulang balok B2	29SS+0	3
31	Beton 1:2:3 Bertulang balok B3	30SS+0	3
32	Beton 1:2:3 Bertulang balok B4	31SS+1	2
33	Beton 1:2:3 Bertulang balok B5	32SS+0	2
34	Beton 1:2:3 Bertulang balok B6	32SS+0, 33SS+0	4
35	Beton 1:2:3 Bertulang balok B7	34SS+1	4
36	Pas.beton Bertulang Balok B11	35FS+0	2
37	Pas.beton Bertulang Balok Ba1	36FS+0	2
38	Pas.beton Bertulang Balok Ba2	37SS+0	2
39	Pas.beton Bertulang Ba3	37SS+0, 38SS+0	2
40	Pas.beton Bertulang balok BK	39FS-1	3
41	Pas.beton Bertulang balok sloof	40SS+0	3
42	Pas.beton Bertulang Balok B12 135 kg/m ³	41FS+0	2
43	Pas.beton Bertulang Balok B13	42FS+0	2
44	Pas.beton Bertulang balok konsol	43FF+0	2
45	Beton 1:2:3 Bertulang Plat Lantai	44FS-1	5
46	Pas.beton Bertulang Topi-Topi	4SS+2	1
47	Pas.beton Bertulang tangga	45SS+3, 46SS+1	3
48	Pas.beton bertulang kolom, plat kanopy	47SS+0	2
49	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom Praktis	45FS-1, 48FS-1	2
50	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Latei 12/12	49SS+2	3
51	Beton 1:2:3 Bertulang Ring Balok 15/20	49FS+0	3
52	Beton 1:2:3 Bertulang Meja Beton	48FF+22	2

Lanjutan Tabel 5.1 *Predecessor* kegiatan Proyek Gedung Puskesmas

PEKERJAAN LANTAI			
53	Urugan Pasir	23FS+0, 50FS+13, 52FS-7	5
54	Pas. Batu bata miring 1:3:10	51FS+15, 53FS-3	6
55	Pas. Lantai keramik 30 x 30 cm putih	14FS+46, 19FS+11, 53FS-1	13
56	Pas. Lantai keramik 30 x 30 cm warna	54FS-1, 55SS+3	10
57	Pas. Keramik dinding gudang, obat, Apotik	56FS+3	9
58	Pas. Lantai keramik KM/WC 20x20 cm	57SS+2	5
59	Pas. Dinding keramik KM/WC 20 x 20 cm	58SS+2	6
60	Pas. Dinding batu hias	59FS+1	2
61	Pas. Rabat beton tritisan	60SS+2	2
PEKERJAAN KOSEN PINTU JENDELA			
62	Pas. Kusen kayu bengkirai 6/12	18FS+12	3
63	Pasang kosen pintu, daun pintu komplit	62SS+2	2
64	Pas. kosen pintu+jendela, daun pintu&jendela	63SS+0	2
65	Pas. kusen jendela+daun jendela lengkap	64FF+0	2
66	Pasang boven lama	65FS+1	2
67	Daun jendela kaca bening 5 mm	65FS+2, 66FS-1	3
68	Pas. daun pintu panil kayu bengkirai	63FS+4, 67FS-1	4
69	Daun pintu panil lapis serg	64FS+4, 68SS+0	3
70	Pas. Pintu panil lipat	69SS+0	3
71	Kaca bening	70SS+1	3
72	Pas, dinding meja konter	71SS+2	3
73	Pas. Tangga putar dgn besi t=35 mm lebar 0,8 m	72FF+0	2
PEKERJAAN PENGGANTUNG PENGUNCI			
74	Slot pintu	73FS+7	2
75	Slot pintu KM/WC	74SS+1	2
76	Engsel pintu	75FS+0	4
77	Engsel jendela	76SS+1	3
78	Grendel jendela	77SS+1	2
79	Grendel pintu	78SS+0	2
80	Kait angin jendela	79SS+0	1
81	Grendel panjang	80FF+0	1
PEKERJAAN RANGKA ATAP			
82	Pas. Kuda-kuda kayu keruing	17FS-2, 107FS+0	4
83	Gording, murplat kayu keruing baru 8/12	82SS+2	3
84	Nok, jurai kayu keruing 8/12	83SS+0	3
85	Papan ruitter kayu bengkirai	84SS+1	3
86	Usuk kayu keruing 5/7 reng kayu keruing	85SS+1	6
87	Pasang usuk kayu lama	86FS-4	7
88	Pasang reng kayu baru	87SS+0	7



Lanjutan Tabel 5.1 *Predecessor* kegiatan Proyek Gedung Puskesmas

89	Pasang lisplang kayu bengkirai 2,5/30	88FS-4	5
90	Talang patahan	22FF+0, 89SS-1	3
	PEKERJAAN PLAFON		
91	Pas. Plafon Eternit 100 x 100cm	90FS+0	6
92	Kompon plafon Expose	91SS+2	9
93	Pas.plafon selasar depan,samping dgn rangka	92SS+4	7
94	Lis tepi plafon polos	93SS+6	9
	PEKERJAAN PENUTUP ATAP		
95	Pas. Atap Genting Beton natural	94FS+0	7
96	Pas.Genting Kerpus genteng beton	95SS+1	5
	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK		
97	Pas. Instalasi titik lampu	18SS-11, 39FS-1	3
98	Pas instalasi stop kontak	97SS+1	2
99	Pas. Lampu TL 1x 20 wat	97FS-1, 98FS-1	2
100	Pas. Lampu down light	99SS+2	3
101	Lampu pijar 25 wat	100SS+0	2
102	Lampu baret	101FF+0	2
103	Pas. Stop kontak	101FS+0, 102FS+0	2
104	Pas. Saklar ganda	102SS+0	3
105	Pas. Saklar tunggal	104SS+2	2
106	Sekering Boks	105SS+2	2
107	MCB, Pentanahan	106FS+0	2
	PEKERJAAN INSTALASI AIR		
108	Septitank	107FS+0	2
109	Peresapan	108SS+1	2
110	Bak kontrol air kotor	109FS+0	1
111	Bak kontrol air hujan	110SS+1	2
112	Bak kontrol penangkal petir	111SS+1	2
113	Inst.air bersih PVC dia 1"	112FS+7	3
114	Inst.air bersih PVC dia 1,5"	113SS+0	4
115	Inst.air bersih PVC dia 3/4"	114SS+1	3
116	Ins.air bersih PVC dia 1/2"	115SS+0	4
117	Inst.air kotor PVC dia 4"	116FS+0	3
118	Inst.air kotor PVC dia 3"	117SS+0	3
119	Inst.air hujan U 20	118SS+2	3
120	Inst.air hujan dia 20	119SS+0	3
121	Gril besi tutup saluran bagian depan	120SS+1	3
122	Kloset jongkok	116FS+3, 118FS+0, 121SS+0	1
123	Bak air pasangan	122SS+0	1
124	Kran air	123SS+0	2
125	Floor drain stenlis	124SS+1	1
126	Kurasan bak	125SS+0	1

Lanjutan Tabel 5.1 *Predecessor* kegiatan Proyek Gedung Puskesmas

127	Pas. Wastavel + perlengkapannya	126FS+1	3
128	Bak cuci logam+perlengkapannya	127SS+0	1
	PEKERJAAN PENGECATAN		
129	Cat Plafon	94FS+0, 128SS+9	16
130	Cat tembok	81FS+9, 96FS+10, 129FS+0	10
131	Cat Kayu	130SS+3, 131SS-5	5
132	Pengeteran	68FS+33	4
	PEKERJAAN LANTAI 2		
	PEKERJAAN PASANGAN		
133	Pasang batu bata dan rollag trasram 1PC:3PS	146FS+4, 151FF+1	4
134	Pas. Batu bata 1:3:10	133SS+0	7
135	Plester 1PC:3KP:10PS	134FS+0	7
136	Plester 1PC:3PS	135SS+0	5
137	Plester beton 1PC:3PS	136SS+1	6
138	Pas. Sponengan sudut 1PC:3PS	137SS+1	5
139	Pas. Duk Kosen	138FF+0	1
	PEKERJAAN BETON		
140	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K3	43FS+0, 45SS+1	4
141	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K4	140SS+0	3
142	Beton 1:2:3 Bertulang Balok BR1	140FS+0, 141FS+1	2
143	Beton 1:2:3 Bertulang Balok BR2	142SS+0	2
144	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Bi2	143SS+2	3
145	Beton 1:2:3 Bertulang Balok B13	144SS+0	2
146	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom Praktis 15/15	140FS+4, 145FS+0	2
147	Pas.beton Bertulang balok latei	146SS+0	2
148	Beton 1:2:3 Bertulang Ring Balok praktis 12/20	146FS+0, 147FS+0	2
149	Pas.beton Bertulang konsol	148SS+0	3
150	Pas.beton Bertulang plat atap 60 kg/m ³	145FS+4, 149SS+2	2
151	Pas.beton Bertulang talang datar	150SS+1	1
	PEKERJAAN LANTAI		
152	Pas. Lantai keramik 30 x 30 polos	138FS+14, 139FS+14	16
153	Pas. Lantai keramik Km/WC 20 x 20 cm	152FS-2, 169SS+9	3
154	Pas. Dinding keramik KM/WC 20 x 25 cm	153FS+0	4
	PEKERJAAN KOSEN PINTU JENDELA		
155	Pas. Kusen kayu bengkirai 6/12	134SS+0, 150FS+0	2
156	Daun jendela kaca bening 5 mm	155FS+0	3
157	Pas. daun pintu panil kayu bengkirai	156SS+3	4
158	Daun pintu panil lapis seng	157SS+2	2
159	Daun pintu meja beton	158SS+0	1

Lanjutan Tabel 5.1 *Predecessor* kegiatan Proyek Gedung Puskesmas

160	Relling tangga kayu bengkirai 8/12	159SS+3	3
161	Pasang kaca bening 5 mm	160SS+1	3
	PEKERJAAN PENGGANTUNG PENGUNCI		
162	Slot pintu	161FS+14	1
163	Slot pintu KM/WC	162SS+0	1
164	Engsel pintu	163SS+1	3
165	Engsel jendela	164SS+0	3
166	Grendel jendela	165SS+2	3
167	Grendel pintu	166SS+0	2
168	Kait angin jendela	167SS+2	2
169	Grendel panjang	168SS+0	1
	PEKERJAAN RANGKA ATAP		
170	Pas. Kuda-kuda kayu keruing	137FS+0	5
171	Gording, murplat kayu keruing baru 8/12	170SS+2	3
172	Nok, jurai kayu keruing 8/12	171SS+0	3
173	Papan ruitter kayu bengkirai	172SS+1	3
174	Usuk kayu keruing 5/7 reng kayu keruing 3/4	173SS+2	5
175	Pasang usuk kayu lama	174SS+1	5
176	Pasang reng kayu baru	175SS+2	5
177	Pasang lisplang kayu bengkirai 2,5/30	176SS+2	3
178	Talang papan datar	177FS-1	2
	PEKERJAAN PLAFON		
179	Pas. Plafon eternit rangka kayu kruing	178FS+0	7
180	Pas. Plafon eternit rangka kayu lama	179SS+2	7
181	Lis tepi plafon polos	179FS+2, 180FS+0	5
	PEKERJAAN PENUTUP ATAP		
182	Genteng beton warna standard	178FS+0	7
183	Bubungan genteng beton warna	182SS+0	6
	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK		
184	Pas. Instalasi titik lampu	134FS+0, 150FS+7	3
185	Pas instalasi stop kontak	184SS+1	2
186	Pas. Lampu TL 1x 20 wat	185FS+0	2
187	Pas. Lampu TL 1x 40 wat	186SS+0	2
188	Lampu pijar 25 wat	187SS+0	1
189	Pas. Stop kontak	188FS+1	2
190	Pas. Saklar ganda	189SS+0	2
191	Pas. Saklar tunggal	190SS+0	1
192	Sekering Boks	191SS+0	1
193	Panel lantai 2	192SS+0	1

Lanjutan Tabel 5.1 *Predecessor* kegiatan Proyek Gedung Puskesmas

	PEKERJAAN INSTALASI AIR		
194	Instalasi air bersih PVC dia 1"	193FS+1	2
195	Instalasi air bersih PVC dia 3/4"	194SS+0	2
196	Instalasi air bersih PVC dia 1/2"	195SS+0	3
197	Instalasi air kotor PVC dia 4"	196FS-1	2
198	Instalasi air kotor PVC dia 3"	197SS+0	3
199	Kloset jongkok	198FS-1	1
200	Bak air pasangan	199SS+0	3
201	Kran air	200SS+0	1
202	Floor drain stenlis	201SS+0	1
203	Kurasan bak	202SS+0	1
204	Pasang wastavel lengkap KIA	203SS+0	1
205	Bak cuci logam+perlengkapannya	204SS+0	1
	PEKERJAAN INSTALASI AIR		
206	Cat tembok	181FS+0, 205FS+21	11
207	Cat plafon	132SS+5, 154SS+4, 206FS-1	7
208	Cat kayu	207SS+4	4
209	Cat meni	208SS+2	3
	Pembangunan air bersih		
	Pembersihan sumur&pemb.tutup sumur		
210	Pembersihan sumur lama	183SS+0	2
211	Bongkar pasangan batu bata	210SS+1	2
212	Pasang tutup plat beton bertulang	211FS+0	2
213	Plesteran 1:3	211FS+2, 212SS+1	2
214	Sponengan sudut	213FS+0	3
	Pekerjaan tower air, pompa		
215	Pasang bak air fiber glas 1000 ltr	214SS+2	2
216	Pemasangan pompa air + instalasi	215FS+0	2
217	Pembuatan rumah pompa	216FS-1	2
218	Instalasi Penangkal Petir 2 Speed 2 Arde	182FS+14, 217FS+7	12
	Saluran Air		
	Pembuatan saluran air MDU 50		
	bertikut resapannya 2 (dua) buah		
219	Galian Tanah	205FS+2	7
220	Pembuangan tanah	219FS+0	6
221	Pasangan batu kali 1:3:10	219FS+5, 220FS+0	3
222	Plesteran 1:3	221FS+0	3
223	Peresapan air hujan	222FS+0	2
	Pekerjaan pagar		
	Pagar permanen depan		

Lanjutan Tabel 5.1 *Predecessor* kegiatan Proyek Gedung Puskesmas

224	Galian tanah	14FS+7	3
225	Pasangan pondasi batu kali	224FS+0	3
226	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	225FS+0	2
227	Pasangan batu bata 1:3:10	226FS+0	3
228	Plesteran 1:3	227FS+0	2
229	Sponengan sudut	228SS+1	3
230	Urugan tanah kembali	229FS+0	2
231	Cat tembok	228FS+2	2
232	urugan pasir	230FS+0, 251SS+0	2
	Pagar lipat depan (dari material besi)		
233	Galian tanah	224SS+0	2
234	Pasangan pondasi batu kali	233FS+0	2
235	Cor beton pondasi tiang	234FS+0	1
236	Plesteran 1:3	235FS+1	2
237	Sponengan sudut	236SS+2	3
238	Pasang Tralis besi pagar lipat	237FS-1	2
239	rabat beton landasan pagar	238SS+2	3
240	Urugan tanah kembali	241SS+0	1
241	Cat besi pagar	231SS+0, 239FS+0	1
242	urugan pasir	240FS+0	2
	Pagar samping (tembok tinggi 2 m)		
243	Galian tanah	224SS+1, 233SS+1	2
244	Pasangan pondasi batu kali	243FS+0	2
245	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	244FS+0	2
246	Pasangan batu bata 1:3:10	245FS+0	2
247	Plesteran 1:3	246FS+0	3
248	Sponengan sudut	247SS+2	2
249	Cat tembok	248FS-1	3
250	Urugan tanah kembali	249FS+0	2
251	urugan pasir	250FS+0	3
	Perbaikan&meninggikan pagar samping&belakang		
252	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	247*	2
253	Pasangan batu bata 1:3:10	252*	2
254	Plesteran 1:3	252, 253*	3
255	Sponengan sudut	254*	3
256	Cat tembok	255*, 260*	3
	Pembuatan pintu garasi (pintu geser lipat dari material besi) termasuk atap		
257	Pemasangan kembali rangka besi,atap garasi	241SS-3	1
258	Galian tanah	257SS+1	2
259	Pasangan pondasi batu kali	258FS+0	1

Lanjutan Tabel 5.1 *Predecessor* kegiatan Proyek Gedung Puskesmas

260	Pasangan batu bata 1:3:10	259FS+0	1
261	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	260FS+0	1
262	Plesteran 1:3	260FS+0, 261FS+0	2
263	Sponengan sudut	262SS+0	1
264	Urugan tanah kembali	263FS+0	1
265	Cat tembok	256SS+1, 262FS-1	1
266	Pasang pintu besi dengan perlengkapannya	265SS+0	1
267	Pasang rangka atap untuk atap seng	266SS+0	2
268	Pasang atap seng gelombang	267SS+0	2
269	urugan pasir	232SS+2, 242FS+2, 264FS+0	1
	Bak sampah		
270	Bak sampah umum goyang/tertutup	219SS+0, 269FS-1	7
271	Bak sampah pengumpulan	270SS+0	4
	Ramp. Dan pembuatan jembatan		
	Pemb.plat beton jembatan masuk		
272	Urug pasir	270SS+0, 271SS+0	1
273	Plat beton bertulang	272FS+0	2
274	Rabat beton 1:3:5 tebal 7 cm	273FS+0	4
	Papan Nama Gedung		
275	Pembuatan papan nama pua pagar	61FS+0, 223FS+0	5
276	Pasang papan nama (huruf UGD)	275FS+0	2
	Tiang bendera		
	Pemb.dan pemasangan beberapa tiang bendera		
277	Galian tanah	274FS+7	1
278	Pasang pondasi batu kali	277FS+0	2
279	Pasang tiang pipa besi	278FS+0	2
280	Plesteran 1:3:10	279FS-1	2
281	Cat tembok	280FS+0	1

5.4 Perencanaan Proyek Gedung Puskesmas Dengan WBS

Perencanaan Proyek Gedung Puskesmas dengan WBS dilakukan dengan maksud untuk mendapatkan pemecahan secara detail terhadap komponen-komponennya, serta urutan logika ketergantungan diantara kegiatan-kegiatan tersebut, hal yang dimaksud adalah untuk mengetahui kegiatan-kegiatan apa yang merupakan bagian atau komponen dari proyek yang bisa dibedakan satu dengan yang lainnya.

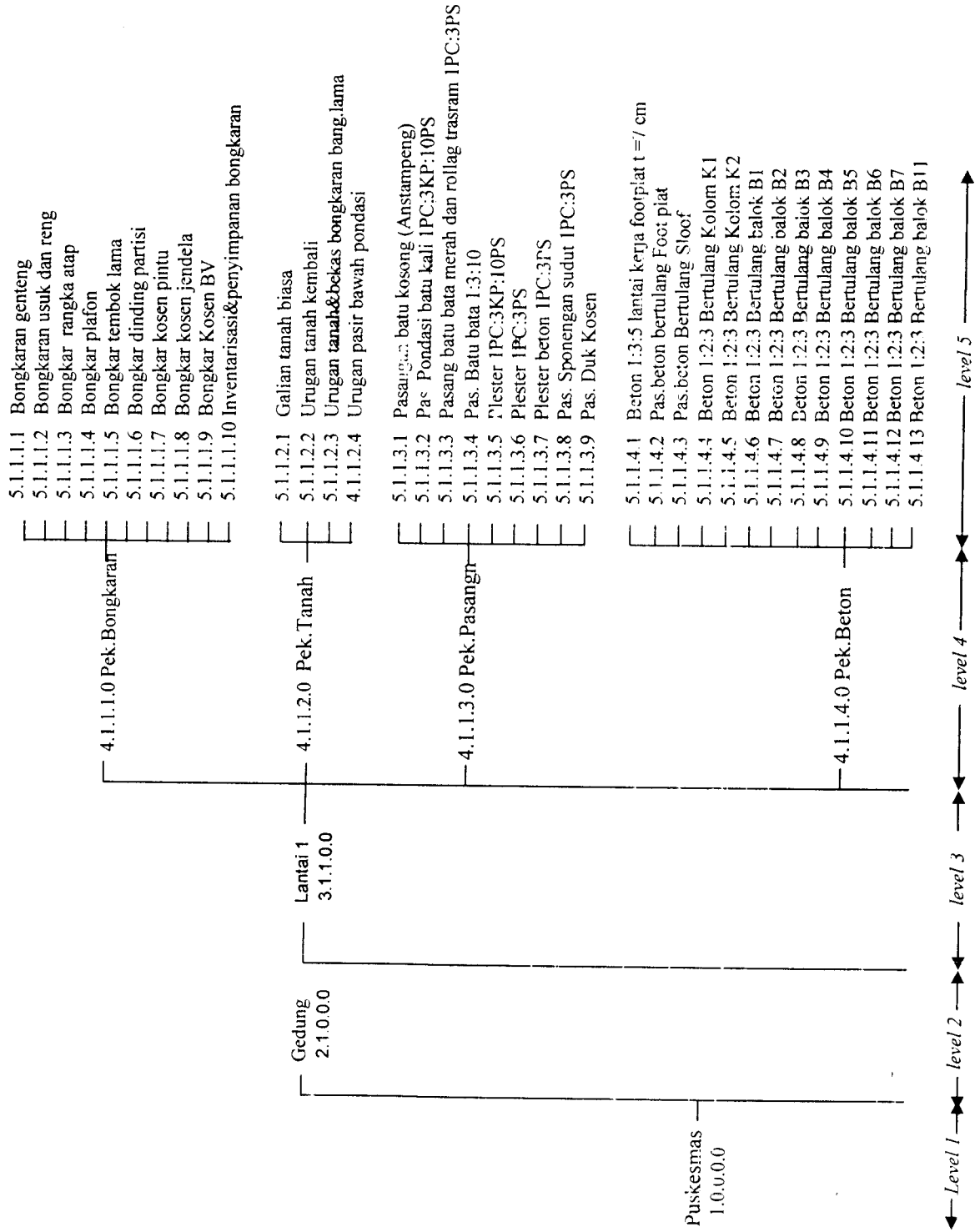
Pemecahan ini dilakukan berdasarkan lokasinya. Perencanaan proyek dengan WBS dibuat pada masing-masing *level* WBS, dimulai dari *level* terendah yaitu *level* 5 kemudian naik ke *level* di atasnya sampai pada level tertinggi.

Dengan perencanaan proyek pada lingkup yang lebih kecil maka diharapkan nantinya perencanaan dapat dilakukan lebih optimal dan efektif sehingga pelaksanaan kegiatan proyek dapat sesuai dengan *time schedule* dan keberhasilan proyek akan lebih terjamin.

Berikut ini langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pemecahan WBS pada proyek Gedung Puskesmas ini antara lain:

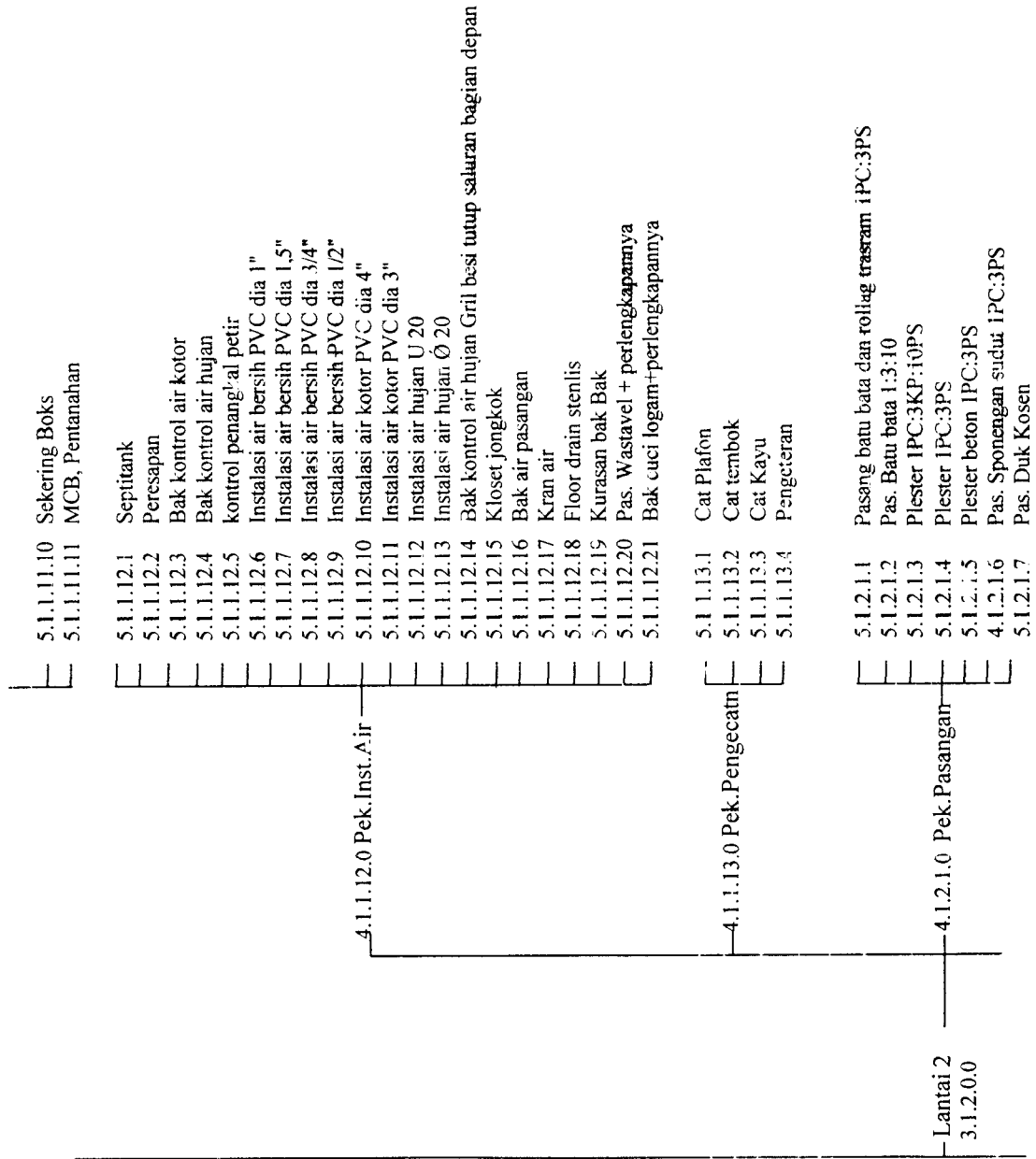
1. Proyek utama sebagai *level* ke-1, yaitu proyek perluasan/peningkatan Gedung Puskesmas Kec.Ngluwar Kabupaten Magelang.
2. Membagi Puskesmas yang terdiri atas Gedung dan Infra Struktur sebagai *level* 2, yang merupakan bagian dari proyek utama.
3. Penguraian gedung berdasarkan lokasinya yang terdiri atas lantai 1 dan lantai 2 serta bagian dari Infra Struktur, sebagai *level* ke-3.
4. Penguraian bagian-bagian pekerjaan-pekerjaan yang ada pada level sebelumnya, yaitu sebagai *level* 4.
5. Dan item pekerjaan terkecil terdapat pada *level* ke-5, yang merupakan detail pekerjaan dari *level* 4.
6. Pemberian nomor atau kode pada masing-masing *level* WBS (lihat gambar 5.2). Tatacara penomoran adalah sebagai berikut :
 - a. Untuk penomoran *level* 1 berupa angka 1.0.0.0.0 yaitu Proyek Puskesmas.

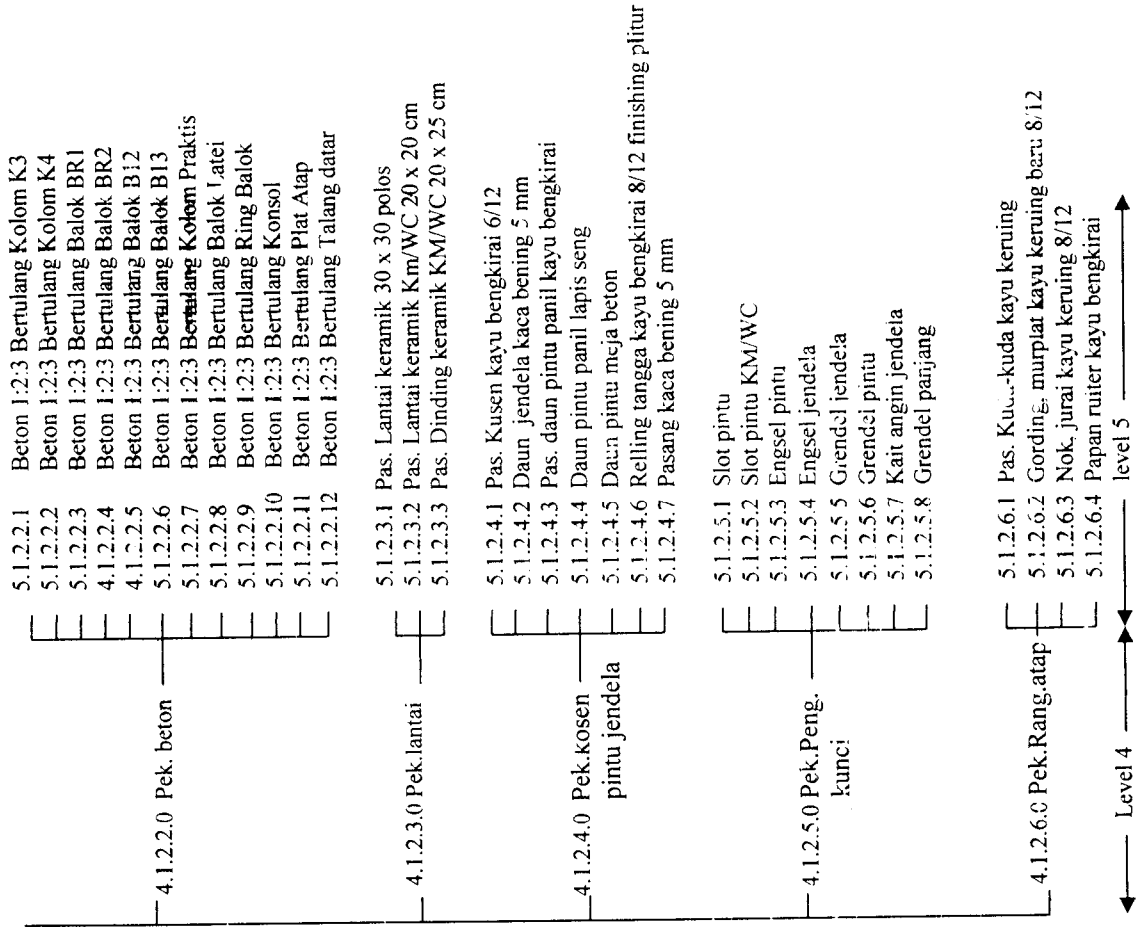
- b. Untuk penomoran level 2 berupa angka 2.1.0.0.0 dan 2.2.0.0.0 yang menunjukkan sebagai level 2, dan bagian dari Puskesmas yang terdiri atas Gedung dan Infra Struktur.
- c. Untuk penomoran level 3 berupa angka 3.1.1.0.0, 3.1.2.0.0 dan seterusnya. Yang menunjukkan sebagai level 3, bagian dari puskesmas, serta menunjukkan lokasi pekerjaannya.
- d. Untuk penomoran level 4 berupa angka 4.1.1.1.0, 4.1.1.2.0 dan seterusnya. Yang menunjukkan sebagai level 4, bagian dari puskesmas, angka lokasi pekerjaannya, selanjutnya menunjukkan jenis pekerjaann umumnya.
- e. Untuk penomoran level 5 berupa angka 5.1.1.1.1, 5.1.1.1.2 dan seterusnya. Yang sebagai menunjukkan level 5, bangunan Gedung, lokasi pekerjaannya, jenis pekerjaan umumnya, serta urutan jenis item pekerjaan terkecilnya.



5.1.1.4.14	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba1	
5.1.1.4.15	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba2	
5.1.1.4.16	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba3	
5.1.1.4.17	Beton 1:2:3 Bertulang balok BK	
5.1.1.4.18	Beton 1:2:3 Bertulang balok sloof	
5.1.1.4.19	Beton 1:2:3 Bertulang balok B12	
5.1.1.4.20	Beton 1:2:3 Bertulang balok B13	
5.1.1.4.21	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Konsol	
5.1.1.4.22	Beton 1:2:3 Bertulang Plat Lantai	
5.1.1.4.23	Beton 1:2:3n Bertulang Topi-Topi	
5.1.1.4.24	Beton 1:2:3 Bertulang Tangga	
5.1.1.4.25	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom, Plat Kanopy	
5.1.1.4.26	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom Praktis	
5.1.1.4.27	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Latei 12/12	
5.1.1.4.28	Beton 1:2:3 Bertulang Ring Balok 15/20	
5.1.1.4.29	Beton 1:2:3 Bertulang Meja Beton	
5.1.1.5.1	Urugan pasir bawah lantai t =10 cm	
5.1.1.5.2	Pas. Batu bata miring 1:3:10 Bawah lantai	
5.1.1.5.3	Pas. Lantai keramik 30 x 30 cm putih	
5.1.1.5.4	Pas. Lantai keramik 30 x 30 cm warna	
5.1.1.5.5	Pas. Keramik dinding rg gudang, obat, Apotik 20 x 20 cm	
5.1.1.5.6	Pas. Lantai keramik KM/WC 20x20 cm	
5.1.1.5.7	Pas. Dinding keramik KM/WC 20 x 20 cm	
5.1.1.5.8	Pas. Dinding batu hias	
5.1.1.5.9	Pas. Rabat beton tritisan	
5.1.1.6.1	Pas. Kusen kayu bengkirai 6/12	
5.1.1.6.2	Pasang kosen pintu, daun pintu komplet	
5.1.1.6.3	Pasang kosen pinu-jendela, daun pintu daun jendela	
5.1.1.6.4	Pas. kusen jendela+daun jendela lengkap	
5.1.1.6.5	Pasang boven lama	
5.1.1.6.6	Daun jendela kaca bening 5 mm	
5.1.1.6.7	Pas. daun pintu panil kayu bengkirai	
5.1.1.6.8	Daun pintu panil lapis seng	
5.1.1.6.9	Pas. Pintu panil lipat	
5.1.1.6.10	Kaca bening	
5.1.1.6.11	Pas.dinding meja koniter	
		level 5
4.1.1.5.0 Pek.Lantai		level 4
4.1.1.6.0 Pek.Kosen pintu jend		level 5

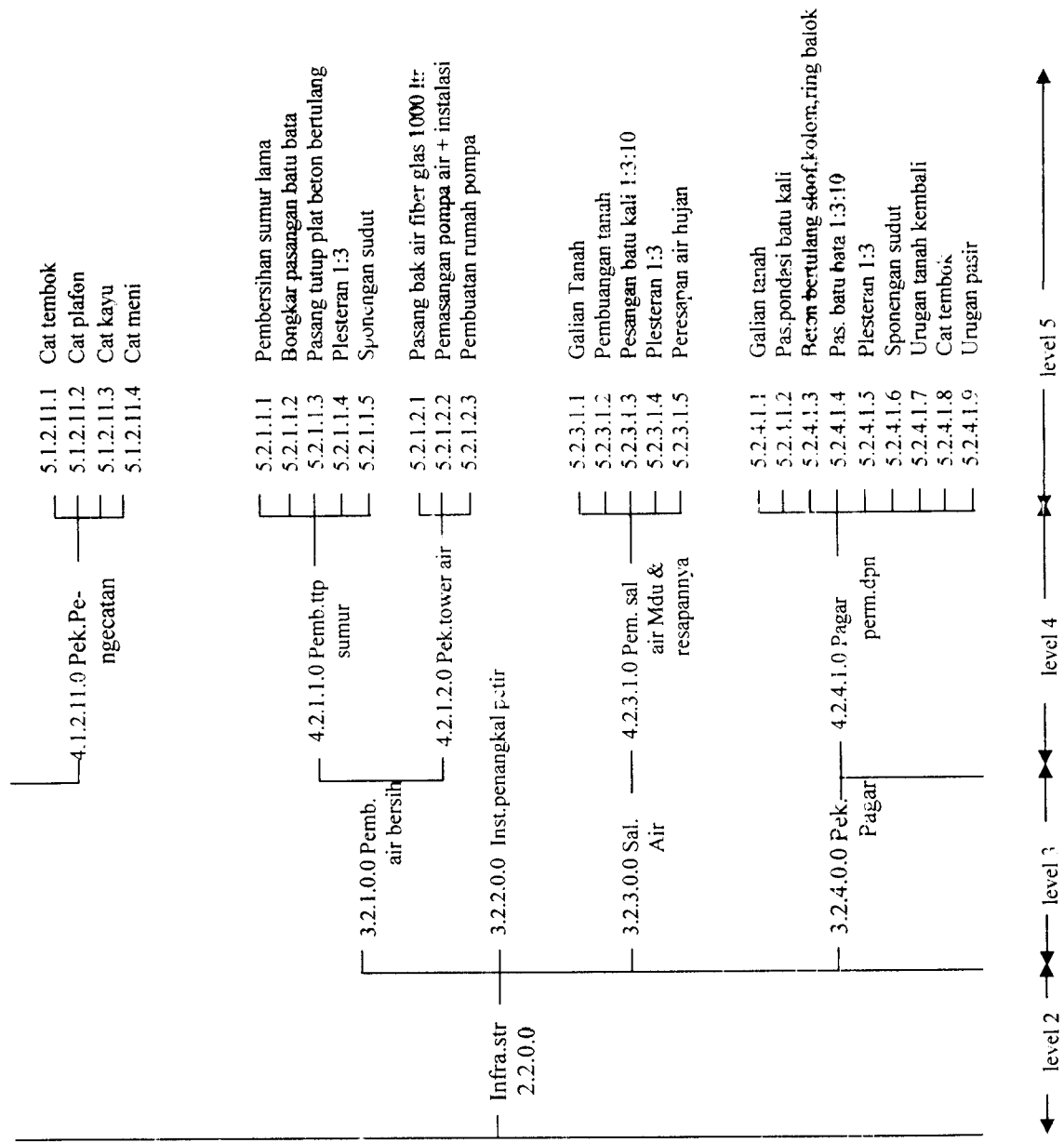
5.1.1.6.12	Pas. Tangga putar dengan besi t=35 m lebar 0,8 m
4.1.1.7.0	Pek. Pengg. Penguñci
5.1.1.7.1	Slot pintu
5.1.1.7.2	Slot pintu KM/WC
5.1.1.7.3	Engsel pintu
5.1.1.7.4	Engsel jendela
5.1.1.7.5	Grendel jendela
5.1.1.7.6	Grendel pintu
5.1.1.7.7	Kait angin jendela
5.1.1.7.8	Grendel panjang
4.1.1.8.0	Pek. Rang. atap
5.1.1.8.1	Pas. Kuda-kuda kayu keruing
5.1.1.8.2	Gording, murplat kayu keruing b.a.u 8/12
5.1.1.8.3	Nok, jurai kayu keruing 8/12
5.1.1.8.4	Papan ruitir kayu bengkirai
5.1.1.8.5	Usuk kayu keruing 5/7 reng kayu keruing 3/4
5.1.1.8.6	Pasang usuk kayu lama
5.1.1.8.7	Pasang reng kayu baru
5.1.1.8.8	Pasang lipplang kayu bengkirai 2,5/30
5.1.1.8.9	Talang patahan
4.1.1.9.0	Pek. Plafon
5.1.1.9.1	Pas. Plafon eternit rangka kayu kruing
5.1.1.9.2	Kompon plafon Expose
5.1.1.9.3	Plafon eternit selasar depan, samping dgn rangka kayu lama
5.1.1.9.4	Lis tepi plafon polos
4.1.1.10.0	Pek. Pentp. atap
5.1.1.10.1	Genteng beton warna standard
5.1.1.10.2	Bubungan genteng beton warna
4.1.1.11.0	P. Inst. Listrik
5.1.1.11.1	Pas. Instalasi titik lampu
5.1.1.11.2	Pas instalasi stop kontak
5.1.1.11.3	Pas. Lampu TL 1x 20 wat
5.1.1.11.4	Pas. Lampu down light
5.1.1.11.5	Lampu pijar 25 wat
5.1.1.11.6	Lampu baret
5.1.1.11.7	Pas. Stop kontak
5.1.1.11.8	Pas. Saklar ganda
5.1.1.11.9	Pas. Saklar tunggal
Level 4	←-----→
Level 5	←-----→



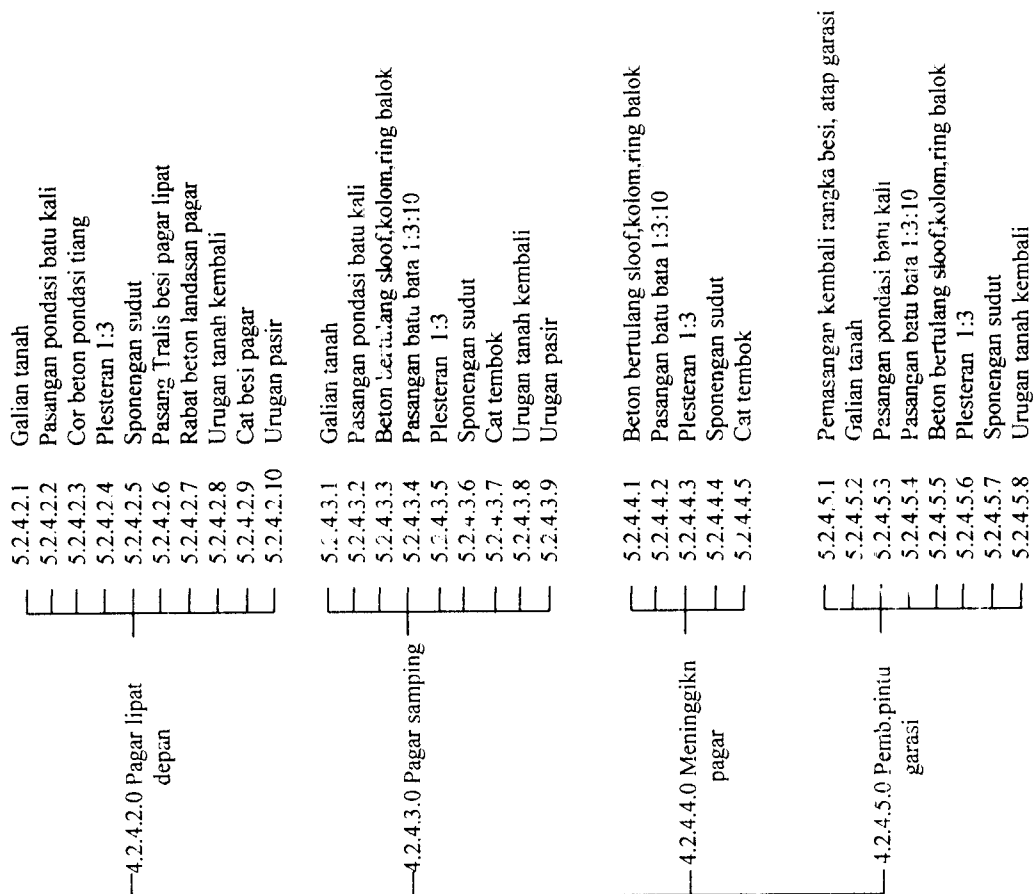


	5.1.2.6.5	Usuk kayu keruing 5/7 reng kayu keruing 3/4
	5.1.2.6.6	Pasang usuk kayu lama
	5.1.2.6.7	Pasang reng kayu baru
	5.1.2.6.8	Pasang lisplang kayu bengkirai 2,5/30
	5.1.2.6.9	Talang papan datar
	5.1.2.7.1	Pas. Plafon eternit rangka kayu kruing
4.1.2.7.0	5.1.2.7.2	Pas. Plafon eternit rangka kayu lama
	5.1.2.7.3	Lis tepi plafon polos
	5.1.2.8.1	Genteng beton warna standard
4.1.2.8.0	5.1.2.8.2	Bubungan genteng beton warna
	5.1.2.9.1	Pas. Instalasi titik lampu
	5.1.2.9.2	Pas instalasi stop kontak
	5.1.2.9.3	Pas. Lampu TL 1x 20 wat
	5.1.2.9.4	Pas. Lampu TL 1x 40 wat
4.1.2.9.0	5.1.2.9.5	Lampu pijar 25 wat
	5.1.2.9.6	Pas. Stop kontak
	5.1.2.9.7	Pas. Saklar ganda
	5.1.2.9.8	Pas. Saklar tunggal
	5.1.2.9.9	Sekering Boks
	5.1.2.9.10	Panel lantai 2
	5.1.2.10.1	Instalasi air bersih PVC dia 1"
	5.1.2.10.2	Instalasi air bersih PVC dia 3/4"
	5.1.2.10.3	Instalasi air bersih PVC dia 1/2"
	5.1.2.10.4	Instalasi air kotor PVC dia 4"
	5.1.2.10.5	Instalasi air kotor PVC dia 3"
	5.1.2.10.6	Kloset jongkok
4.1.2.10.0	5.1.2.10.7	Bak air pasangan
	5.1.2.10.8	Kran air
	5.1.2.10.9	Floor drain stensis
	5.1.2.10.10	Kurasan bak
	5.1.2.10.11	Pasang wastavel lengkap KIA
	5.1.2.10.12	Bak cuci logam+perlengkapannya

← Level 4 → → Level 5 →



← level 2 → level 3 → level 4 → level 5 →



5.5 Perencanaan Biaya Dengan WBS

Perencanaan biaya dengan WBS dilakukan agar memperoleh angka-angka yang lebih akurat pada setiap detail pekerjaannya.

Perencanaan biaya dilakukan dengan pembuatan Kurva-S biaya berdasarkan *level* WBS nya. Anggaran biaya disusun dari *level* terendah kemudian ke *level* di atasnya, sampai pada *level* tertinggi yang merupakan total anggaran biaya proyek. Sehingga nantinya dapat diketahui anggaran biaya pada masing-masing item pekerjaan.

5.5.1 Analisis Perhitungan Rencana Anggaran Biaya

Pada penelitian ini dilakukan analisis ulang perhitungan rencana anggaran biaya proyek pada setiap jenis pekerjaannya, sesuai dengan data-data yang telah diperoleh dari kontraktor. Yaitu dengan melakukan perhitungan berdasarkan pada durasi, *resources*, dan upah harian pekerja. Yang kemudian akan dimasukkan ke program *Primavera*, sehingga dapat menghasilkan bentuk *bar-chart* dan Kurva S.

Perhitungan anggaran biaya proyek dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Excel* (lihat tabel 5.2), dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Membuka *worksheet* pada program *Microsoft Excel*
2. Mengisikan data-data sebagai berikut pada masing-masing kolom, yakni :
 - a. Kolom I, berisi nomor kegiatan proyek.
 - b. Kolom II, berisi jenis pekerjaan dengan mendefinisikan material dan tenaga kerja pada baris-baris di bawahnya.
 - c. Kolom III, berisi satuan pekerjaan.
 - d. Kolom IV, berisi index/faktor untuk tiap tenaga kerjanya.
 - e. Kolom V, berisi Volume untuk tiap item pekerjaannya.
 - f. Kolom VI, berisi durasi pada tiap jenis pekerjaannya, disini durasi dilakukan dalam hitungan hari.
 - g. Kolom VII, berisi *Resources*/sumber daya yang di dapat dari :

$$= \frac{\text{Index} \times \text{Volume}}{(\text{Durasi})} \quad \text{atau} \quad \frac{\text{Kolom IV} \times \text{Kolom V}}{(\text{Kolom VI})}$$

h. Kolom VIII, berisi Upah harian untuk setiap tenaga kerjanya.

3. Melakukan perhitungan *cost*/biaya yang terdapat pada kolom IX, dengan rumus :
- = Durasi x *Resources* x Upah harian
 - = Kolom VI x Kolom VII x Kolom VIII

Contoh analisis perhitungan rencana anggaran biaya pada pekerjaan tanah :

Pada pekerjaan galian tanah biasa mempunyai volume 615,140 m³ dengan 0,750 pekerja untuk tiap 1 m³ nya, upah pekerja Rp. 19.000,00/hari, dan dikerjakan dengan durasi 12 hari.

$$\text{Jumlah tenaga kerja/hari} = \frac{0,75 \times 615,140 \text{ m}^3}{12 \text{ hari}} = 38,45 \text{ orang/hari}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka rencana anggaran biayanya} &= \text{Durasi} \times \text{Resources} \times \text{Upah harian} \\ &= 12 \text{ hari} \times 38,45 \text{ tenaga kerja} \times \text{Rp.}19.000,00 \\ &= \text{Rp.}8,765,745.00 \end{aligned}$$

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan Durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

7	Bongkar kosen pintu	bh				38.000	2		17,500.00	Rp	665,000.00
8	Bongkar kosen jendela	bh				11.000	2		20,000.00	Rp	220,000.00
9	Bongkar Kosen BV	bh				21.000	3		17,500.00	Rp	367,500.00
10	Inventarisasi&penyimpanan bongkaran yg lama	is				1.000	3		500,000.00	Rp	500,000.00
								TOTAL		Rp	10,148,748.78
PEKERJAAN TANAH											
1	Galian Tanah Biasa	m ³									
	Pekerja		0.750			615.140	12	38.45	19,000.00	Rp	8,765,745.00
	Mandor		0.025			615.140	12	1.28	25,000.00	Rp	384,462.50
										Rp	9,150,207.50
2	Urugan Tanah Kembali	m ³									
	Pekerja		0.250			163.540	3	13.63	19,000.00	Rp	776,815.00
	Mandor		0.010			163.540	3	0.55	25,000.00	Rp	40,885.00
										Rp	817,700.00
3	Urugan Tanah&bekas bongkaran	m ³									
	Pekerja		0.250			164.100	2	20.51	19,000.00	Rp	779,475.00
	Mandor		0.010			164.100	2	0.82	25,000.00	Rp	41,025.00
										Rp	820,500.00
4	Urugan Pasir	m ³									
	Material					39.318			48,000.00	Rp	1,887,264.00
	Pekerja		0.300			39.318	1	11.80	19,000.00	Rp	224,112.60
	Mandor		0.010			39.318	1	0.39	25,000.00	Rp	9,829.50
										Rp	2,121,206.10
								TOTAL		Rp	12,909,613.60
PEKERJAAN PASANGAN											
1	Pas. Batu Kosong /Anstamping	m ³									
	Material					64.790			72,000.00	Rp	4,664,880.00
	Pekerja		1.500			64.790	8	12.15	19,000.00	Rp	1,846,515.00
	Mandor		0.075			64.790	8	0.61	25,000.00	Rp	121,481.25
										Rp	6,632,876.25

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan Duras, Tenaga kerja dan Upah harian

	Pekerja		0.400	240.900	5	19.27	19.000.00	Rp	1.830.840.00
	Mandor		0.020	240.900	5	0.96	25.000.00	Rp	120.450.00
								Rp	4.940.015.85
7	Plesteran beton 1:3								
	Material	m2		379.525			3.141.00	Rp	1.192.088.03
	Tukang Batu		0.100	379.525	6	6.33	24.000.00	Rp	910.860.00
	Kepala Tukang Batu		0.010	379.525	6	0.63	25.000.00	Rp	94.881.25
	Pekerja		0.300	379.525	6	18.98	19.000.00	Rp	2.163.292.50
	Mandor		0.015	379.525	6	0.95	25.000.00	Rp	142.321.88
								Rp	4.503.443.65
8	Plesteran sudut 1 : 3								
	Material	m'		956.200			937.26	Rp	896.208.01
	Tukang Batu		0.030	956.200	6	4.78	24.000.00	Rp	588.464.00
	Kepala Tukang Batu		0.003	956.200	6	0.48	25.000.00	Rp	71.715.00
	Pekerja		0.080	956.200	6	12.75	19.000.00	Rp	1.453.424.00
	Mandor		0.004	956.200	6	0.64	25.000.00	Rp	95.620.00
9	Pas. Duk Kosen	bh		42.000	1		2.500.00	Rp	3.205.431.01
							TOTAL	Rp	120.966.056.92
	PEKERJAAN BETON								
1	Lantai Kerja 1:3:5								
	Material	m2		113.200			269.804.00	Rp	30.541.812.80
	Pekerja		0.500	113.200	4	14.15	24.000.00	Rp	1.358.400.00
	Mandor		0.050	113.200	4	1.42	25.000.00	Rp	141.500.00
	Kepala Tukang Batu		6.000	113.200	4	169.80	19.000.00	Rp	12.904.800.00
	Tukang Batu		0.300	113.200	4	8.49	25.000.00	Rp	849.000.00
								Rp	3.205.685.90
2	Beton Bertulang Foot plat								
3	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K1								
		m3		33.026	2			Rp	52.519.266.24
4	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K2								
		m3		30.125	6			Rp	92.063.205.00
		m3		1.225	6			Rp	4.438.665.00

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

5	Beton 1:2:3 Bertulang balok B1	m3			0.600	3		Rp	1,436,472.00
6	Beton 1:2:3 Bertulang balok B2	m3			6.900	3		Rp	16,193,196.00
7	Beton 1:2:3 Bertulang balok B3	m3			1.500	3		Rp	3,520,260.00
8	Beton 1:2:3 Bertulang balok B4	m3			1.050	2		Rp	2,464,182.00
9	Beton 1:2:3 Bertulang balok B5	m3			0.750	2		Rp	1,760,130.00
10	Beton 1:2:3 Bertulang balok B6	m3			12.000	4		Rp	28,162,080.00
11	Beton 1:2:3 Bertulang balok B7	m3			10.400	4		Rp	24,407,136.00
12	Beton 1:2:3 Bertulang balok B11	m3			0.300	2		Rp	704,052.00
13	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba1	m3			0.700	2		Rp	1,755,314.40
14	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba2	m3			2.350	2		Rp	5,892,841.20
15	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba3	m3			1.050	2		Rp	2,632,971.60
16	Beton 1:2:3 Bertulang balok B1c	m3			2.880	3		Rp	7,439,731.20
17	Beton 1:2:3 Bertulang balok sloof	m3			11.400	3		Rp	26,241,984.00
18	Beton 1:2:3 Bertulang balok B12	m3			2.400	2		Rp	5,632,416.00
19	Beton 1:2:3 Bertulang balok B13	m3			2.550	2		Rp	5,984,442.00
20	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Konsol	m3			0.495	2		Rp	1,278,703.80
21	Beton 1:2:3 Bertulang Sloof 15/20	m3			2.910	2		Rp	6,891,719.60
22	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom Praktis	m3			3.510	2		Rp	7,075,738.80
23	Beton 1:2:3 Bertulang Ring Balok 15/20	m3			1.965	3		Rp	4,983,161.40
24	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Latei 12/12	m3			0.662	3		Rp	1,334,512.56
25	Beton 1:2:3 Bertulang Meja Beton	m3			0.915	2		Rp	1,620,922.50
26	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom, Plat Kanopy	m3			3.720	2		Rp	10,664,942.40
27	Beton 1:2:3 Bertulang Plat Lantai	m3			43.137	5		Rp	74,308,521.40
28	Beton 1:2:3 Bertulang Topi-Topi	m3			0.495	1		Rp	810,631.80
29	Beton 1:2:3 Bertulang Tangga	m3			2.965	3		Rp	5,252,497.50
								TOTAL	400,948,382.30
	PEKERJAAN LANTAI								
1	Urugan Pasir	m3							
	Material				54.750			Rp	48,000.00
	Pekerja		0.300		54.750	5	3.29	Rp	19,000.00
	Mandor		0.010		54.750	5	0.11	Rp	25,000.00
								Rp	13,687.50
								Rp	2,953,792.50

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan Durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

	Kepala Tukang Batu		0.031	12.000	5	0.07	25,000.00	Rp	9,300.00
	Pekerja		0.500	12.000	5	1.20	19,000.00	Rp	114,000.00
	Mandor		0.025	12.000	5	0.06	25,000.00	Rp	7,500.00
								Rp	730,409.52
7	Fas. Keramik 20 x 20 cm (dinding)	m ²							
	Material			37.200			50,027.46	Rp	1,861,021.51
	Tukang Batu		0.310	37.200	6	1.92	24,000.00	Rp	276,768.00
	Kepala Tukang Batu		0.031	37.200	6	0.19	25,000.00	Rp	28,830.00
	Pekerja		0.500	37.200	6	3.10	19,000.00	Rp	353,400.00
	Mandor		0.025	37.200	6	0.16	25,000.00	Rp	23,250.00
								Rp	2,543,269.51
8	Pas. Dinding batu hias	m ²							
	Material			16.000			53,977.46	Rp	863,639.36
	Tukang Batu		0.310	16.000	2	2.48	24,000.00	Rp	119,040.00
	Kepala Tukang Batu		0.031	16.000	2	0.25	25,000.00	Rp	12,400.00
	Pekerja		0.500	16.000	2	4.00	19,000.00	Rp	152,000.00
	Mandor		0.025	16.000	2	0.20	25,000.00	Rp	10,000.00
								Rp	1,157,079.36
9	Pas. Rabat beton tritisan	m ²							
	Material			128.500			269,804.00	Rp	34,669,814.00
	Pekerja		0.500	128.500	2	32.13	24,000.00	Rp	1,542,000.00
	Mandor		0.050	128.500	2	3.21	25,000.00	Rp	160,625.00
	Tukang Batu		6.000	128.500	2	385.50	19,000.00	Rp	14,649,000.00
	Kepala Tukang Batu		0.300	128.500	2	19.28	25,000.00	Rp	963,750.00
								Rp	3,638,963.23
							TOTAL	Rp	66,381,906.65
PEKERJAAN KOSEN PINTU JENDELA									
1	1 m ² Pas Kosen Pintu/ Jendela	m ²							
	Material			1.364			5,500,000.00	Rp	7,502,000.00
	Tukang Kayu		36.000	1.364	3	16.37	25,000.00	Rp	1,227,600.00
	Kepala Tukang Kayu		3.600	1.364	3	1.64	25,000.00	Rp	122,760.00

Lampiran Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan Durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

Tukang Kayu	6.000	8.750	3	17.50	25.000.000
Kepala Tukang Kayu					

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan Durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

		12.000	1.364	3	5.46	19.000.00	Rp	310.992.00
	Pekerja		1.364	3		25.000.00	Rp	20.460.00
	Mandor	0.600	1.364	3	0.27		Rp	9.183.812.00
2	Pas.kosen pintu, daun pintu	bh	4.000	2		45.000.00	Rp	180.000.00
3	Pas.kosen pintu/jend.pintu&jend	bh	4.000	2		47.500.00	Rp	190.000.00
4	Pas. kusen jendela+daun jend.	bh	6.000	2		42.500.00	Rp	255.000.00
5	Pasang boven lama	bh	3.000	2		30.000.00	Rp	90.000.00
6	1 m ² Daun Jendela kaca bening 5 mm					124.200.00	Rp	556.160.00
	Material		4.800			25.000.00	Rp	540.000.00
	Tukang Kayu	4.500	4.800	3	7.20	25.000.00	Rp	54.000.00
	Kepala Tukang Kayu	0.450	4.800	3	0.72	19.000.00	Rp	136.800.00
	Pekerja	1.500	4.800	3	2.40	25.000.00	Rp	9.000.00
	Mandor	0.075	4.800	3	0.12		Rp	1.335.960.00
7	1 m ² Pas. Daun Pintu Panil kayu bangkirai					181.280.00	Rp	4.111.430.40
	Material		22.680			25.000.00	Rp	3.402.000.00
	Tukang Kayu	6.000	22.680	4	34.02	25.000.00	Rp	340.200.00
	Kepala Tukang Kayu	0.600	22.680	4	3.40	19.000.00	Rp	807.975.00
	Pekerja	1.875	22.680	4	10.63	25.000.00	Rp	53.156.25
	Mandor	0.09375	22.680	4	0.53		Rp	9.714.761.65
8	1 M2 Pas. Pintu Panil Multiplex 9 mm Lapis seng bagian dalam					208.665.00	Rp	1.226.950.20
	Material		5.880			25.000.00	Rp	220.500.00
	Tukang Kayu	1.500	5.880	3	2.94	25.000.00	Rp	29.400.00
	Kepala Tukang Kayu	0.200	5.880	3	0.39	19.000.00	Rp	33.516.00
	Pekerja	0.300	5.880	3	0.59	25.000.00	Rp	2.940.00
	Mandor	0.020	5.880	3	0.04		Rp	1.513.306.20
9	1 m ² Pas. Daun Pintu Panil kayu bangkirai					181.280.00	Rp	1.586.200.00
	Material		8.750					

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan biaya berdasarkan Durasi, Tenaga kerja dan Upah harian.

	Mandor		0.450	0.693	4	0.08	25,000.00	Rp	7,796.25
								Rp	3,254,847.75
2	1 m ³ Pas. Kuda-kuda / Rangka Atap kayu kruing								
	Material			1.538			3,399,000.00	Rp	5,227,662.00
	Tukang Kayu	24.000		1.538	3	12.30	25,000.00	Rp	922,800.00
	Kepala Tukang Kayu	2.400		1.538	3	1.23	25,000.00	Rp	92,280.00
	Pekerja	8.000		1.538	3	4.10	19,000.00	Rp	233,776.00
	Mandor	0.400		1.538	3	0.21	25,000.00	Rp	15,380.00
								Rp	6,491,898.00
3	1 m ³ Pas. Kuda-kuda / Rangka Atap kayu kruing								
	Material			0.191			3,399,000.00	Rp	649,209.00
	Tukang Kayu	24.000		0.191	3	1.53	25,000.00	Rp	114,600.00
	Kepala Tukang Kayu	2.400		0.191	3	0.15	25,000.00	Rp	11,460.00
	Pekerja	8.000		0.191	3	0.51	19,000.00	Rp	29,032.00
	Mandor	0.400		0.191	3	0.03	25,000.00	Rp	1,910.00
								Rp	806,211.00
4	1 M ³ Pas. Jengger kerpus /Papan Ruitir 2/15								
	Material			22.500			15,610.00	Rp	351,225.00
	Tukang Kayu	0.120		22.500	3	0.90	25,000.00	Rp	67,500.00
	Kepala Tukang Kayu	0.012		22.500	3	0.09	25,000.00	Rp	6,750.00
	Pekerja	0.002		22.500	3	0.02	25,000.00	Rp	1,125.00
	Mandor	0.040		22.500	3	0.30	19,000.00	Rp	17,100.00
								Rp	443,700.00
5	1 m2 Pasang Usuk Kruing / Reng Bangkirai								
	Material			167.800			35,630.00	Rp	5,976,714.00
	Tukang Kayu	0.100		167.800	6	2.60	25,000.00	Rp	419,500.00
	Kepala Tukang Kayu	0.010		167.800	6	0.28	25,000.00	Rp	41,950.00
	Pekerja	0.100		167.800	6	2.80	19,000.00	Rp	318,820.00
	Mandor	0.005		167.800	6	0.14	25,000.00	Rp	20,975.00
								Rp	6,779,959.00

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan Durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

	Pekerja	0.400	22.500	5	1.80	19,000.00	Rp	171,000.00
	mandor	0.020	22.500	5	0.09	25,000.00	Rp	11,250.00
						TOTAL	Rp	9,338,079.45
PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK								
1	Pas. Instalasi titik lampu		56.000	3		70,000.00	Rp	3,920,000.00
2	Pas instalasi stop kontak		12.000	2		75,000.00	Rp	900,000.00
3	Pas. Lampu TL 1x 20 wat		19.000	2		62,000.00	Rp	1,178,000.00
4	Pas. Lampu down light		20.000	3		73,000.00	Rp	1,460,000.00
5	Lampu pijar 25 wat		9.000	2		15,000.00	Rp	135,000.00
6	Lampu baret		8.000	2		65,500.00	Rp	524,000.00
7	Pas. Stop kontak		12.000	2		15,000.00	Rp	180,000.00
8	Pas. Saklar ganda		22.000	3		20,000.00	Rp	440,000.00
9	Pas. Saklar tunggal		8.000	2		20,000.00	Rp	160,000.00
10	Sekering Boks		1.000	2		90,000.00	Rp	90,000.00
11	MCB, Pentanahan		1.000	2		340,000.00	Rp	340,000.00
						TOTAL	Rp	9,327,000.00
PEKERJAAN INSTALASI AIR								
1	Kloset jongkok		4.000	1		100,000.00	Rp	400,000.00
2	Bak air pasangan		4.000	1		290,000.00	Rp	1,160,000.00
3	Kran air		8.000	2		17,500.00	Rp	140,000.00
4	Floor drain sterilis		4.000	1		15,000.00	Rp	60,000.00
5	Kurasan bak		4.000	1		3,000.00	Rp	12,000.00
6	Instalasi air bersih PVC dia 1"		44.000	3		5,000.00	Rp	264,000.00
7	Instalasi air bersih PVC dia 1,5"		150.000	4		5,250.00	Rp	937,500.00
8	Instalasi air bersih PVC dia 3/4"		32.000	3		4,500.00	Rp	144,000.00
9	Instalasi air kotor PVC dia 1/2"		103.000	4		4,000.00	Rp	412,000.00
10	Instalasi air kotor PVC dia 4"		29.000	4		18,500.00	Rp	536,500.00
11	Instalasi air kotor PVC dia 3"		68.000	3		17,000.00	Rp	1,156,000.00
12	Instalasi air hujan U 20		92.000	3		70,993.76	Rp	5,531,425.92
13	Instalasi air hujan Ø 20		12.000	3		70,993.76	Rp	851,925.16
14	Bak kontrol air hujan		18.000	2		50,000.00	Rp	900,000.00

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan Durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

15	Gril besi tutup saluran bag.depan	m'				48.000	1		75,000.00	Rp	3,600,000.00
16	Septitank	bh				2.000	2		1,200,000.00	Rp	2,400,000.00
17	Peresapan	bh				2.000	2		657,000.00	Rp	1,314,000.00
18	Pas. Wastavel + perlengkapan	bh				11.000	3		250,000.00	Rp	2,750,000.00
19	Bak. cuci logam+perlengkapan	bh				3.000	1		250,000.00	Rp	750,000.00
20	Bak kontrol air kotor	bh				2.000	1		50,000.00	Rp	100,000.00
21	Bak kontrol penangkal petir	bh				4.000	2		50,000.00	Rp	200,000.00
									total	Rp	24,619,351.08
PEKERJAAN PENGECATAN											
1	1 m ² Cat-catan Tembok	m2									
	Material					1,745.150			5.600.00	Rp	9,772,840.00
	Tukang Cat			0.075		1,745.150	10	13.09	24.000.00	Rp	3,141,270.00
	Kepala Tukang Cat			0.0075		1,745.150	10	1.31	25.000.00	Rp	327,215.63
	Pekerja			0.050		1,745.150	10	8.73	19.000.00	Rp	1,657,892.50
	Mandor			0.0025		1,745.150	10	0.44	25.000.00	Rp	109,071.88
										Rp	15,008,290.00
2	1 m ² Cat-catan plafond	m2									
	Material					594.000			5.600.00	Rp	3,326,400.00
	Tukang Cat			0.075		594.000	16	2.78	24.000.00	Rp	1,069,200.00
	Kepala Tukang Cat			0.0075		594.000	16	0.28	25.000.00	Rp	111,375.00
	Pekerja			0.050		594.000	16	1.86	19.000.00	Rp	564,300.00
	Mandor			0.0025		594.000	16	0.09	25.000.00	Rp	37,125.00
										Rp	5,108,400.00
3	1 m ² Mengecat Bidang kayu	m2									
	Material					241.658			12.640.00	Rp	3,054,557.12
	Tukang Cat			0.265		241.658	5	12.81	24.000.00	Rp	1,536,944.88
	Kepala Tukang Cat			0.0265		241.658	5	1.28	25.000.00	Rp	160,098.43
	Pekerja			0.150		241.658	5	7.25	19.000.00	Rp	688,725.30
	Mandor			0.075		241.658	5	3.62	25.000.00	Rp	453,108.75
										Rp	5,893,434.48
4	Pengeteran	m2									
						55.000	4		4.250.00	Rp	233,750.00
									TOTAL	Rp	26,243,874.48

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan Durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

PEKERJAAN LANTAI												
1	Pas. Keramik 30x30cm(putih)	m2										
	Material			242.000						41,027.46	Rp	9,928,645.32
	Tukang Batu		0.310	242.000	16	4.69				24,000.00	Rp	1,800,480.00
	Kepala Tukang Batu		0.031	242.000	16	0.47				25,000.00	Rp	187,550.00
	Pekerja		0.500	242.000	16	7.55				19,000.00	Rp	2,299,000.00
	Mandor		0.025	242.000	16	0.38				25,000.00	Rp	151,250.00
											Rp	14,366,925.32
2	Pas. Keramik 20x 20cm (lantai)	m2										
	Material			6.000						42,527.46	Rp	255,164.76
	Tukang Batu		0.310	6.000	3	0.62				24,000.00	Rp	44,640.00
	Kepala Tukang Batu		0.031	6.000	3	0.06				25,000.00	Rp	4,650.00
	Pekerja		0.500	6.000	3	1.00				19,000.00	Rp	57,000.00
	Mandor		0.025	6.000	3	0.05				25,000.00	Rp	3,750.00
											Rp	365,204.76
3	1m2 Pas.Dinding keramik km/wc 20x25cm:											
	Material			25.200						50,027.46	Rp	1,260,691.99
	Tukang Batu		0.310	25.200	4	1.95				24,000.00	Rp	187,488.00
	Kepala Tukang Batu		0.031	25.200	4	0.20				25,000.00	Rp	19,530.00
	Pekerja		0.500	25.200	4	3.15				19,000.00	Rp	239,400.00
	Mandor		0.025	25.200	4	0.16				25,000.00	Rp	15,750.00
											Rp	1,735,459.99
										TOTAL	Rp	16,467,590.07
PEKERJAAN KOSEN PINTU JENDELA												
1	1 m ² Pas. Kosen kayu bengkirai	m3										
	Material			2.100						5,500.000.00	Rp	11,550,000.00
	Tukang Kayu		36.000	2.100	2	37.80				25,000.00	Rp	1,890,000.00
	Kepala Tukang Kayu		3.600	2.100	2	3.78				25,000.00	Rp	185,000.00
	Pekerja		12.000	2.100	2	12.60				19,000.00	Rp	478,800.00
	Mandor		0.600	2.100	2	0.63				25,000.00	Rp	31,500.00
											Rp	14,139,300.00
2	1 m ² Daun Jendela kaca kayu bengkirai											
	Material			8.800						124,200.00	Rp	1,092,960.00
	Tukang Kayu		4.500	8.800	3	13.20				25,000.00	Rp	990,000.00
	Kepala Tukang Kayu		0.450	8.800	3	1.32				25,000.00	Rp	99,000.00

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan Durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

	Pekerja		1.500	8.800	3	4.40	19,000.00	Rp	250,800.00
	Mandor		0.075	8.800	3	0.22	25,000.00	Rp	16,500.00
								Rp	2,449,260.00
3	1 m ² Pas.Daun Pintu Panil kayu bengkirai								
	Material			22.680			181,280.00	Rp	4,111,430.40
	Tukang Kayu		6.000	22.680	4	34.02	25,000.00	Rp	3,402,000.00
	Kepala Tukang Kayu		0.600	22.680	4	3.40	25,000.00	Rp	340,200.00
	Pekerja		1.875	22.680	4	10.63	19,000.00	Rp	807,975.00
	Mandor		0.09375	22.680	4	0.53	25,000.00	Rp	53,156.25
								Rp	8,714,761.65
4	1 M2 Pas. Pintu Panil Multiplex 9 mm Lapis seng bagian dalam								
	Material			2.940			208,665.00	Rp	613,475.10
	Tukang Kayu		1.500	2.940	2	2.21	25,000.00	Rp	110,250.00
	Kepala Tukang Kayu		0.200	2.940	2	0.29	25,000.00	Rp	14,700.00
	Pekerja		0.300	2.940	2	0.44	19,000.00	Rp	16,758.00
	Mandor		0.020	2.940	2	0.03	25,000.00	Rp	1,470.00
								Rp	756,653.10
5	1 m ² Pas. Daun Pintu Panil kayu bangkirai								
	Material	m ²		1.680			208,665.00	Rp	350,557.20
	Tukang Kayu		1.500	1.680	1	2.52	25,000.00	Rp	63,000.00
	Kepala Tukang Kayu		0.200	1.680	1	0.34	25,000.00	Rp	8,400.00
	Pekerja		0.300	1.680	1	0.50	19,000.00	Rp	9,576.00
	Mandor		0.020	1.680	1	0.03	25,000.00	Rp	840.00
								Rp	432,373.20
6	Relling tangga kayu bengkirai 5/12								
		m'		12.000	3		75,000.00	Rp	900,000.00
7	1 m ² Pekerjaan Kaca Bening 5 mm								
	Material			19.510			52,580.00	Rp	1,025,835.80
	Tukang Kayu		0.300	19.510	3	1.95	25,000.00	Rp	146,325.00
	Kepala Tukang Kayu		0.030	19.510	3	0.20	25,000.00	Rp	14,632.50
	Pekerja		0.100	19.510	3	0.65	25,000.00	Rp	48,775.00
	Mandor		0.0500	19.510	3	0.33	19,000.00	Rp	18,534.50
								Rp	1,254,102.80
							TOTAL	Rp	28,646,450.75

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan Durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

PEKERJAAN PENGGANTUNG PENGUNCI											
1	Slot pintu	bh				13.000	1		94,000.00	Rp	1,222,000.00
2	Slot pintu KM/WC	bh				2.000	1		94,000.00	Rp	188,000.00
3	Engsel pintu	bh				54.000	3		16,500.00	Rp	891,000.00
4	Engsel jendela	bh				52.000	3		16,500.00	Rp	858,000.00
5	Grendel jendela	bh				52.000	3		14,000.00	Rp	728,000.00
6	Grendel pintu	bh				15.000	2		4,500.00	Rp	67,500.00
7	Kait angin jendela	bh				52.000	2		5,000.00	Rp	260,000.00
8	Grendel panjang	bh				6.000	1		2,000.00	Rp	12,000.00
									TOTAL	Rp	4,226,500.00
VI PEKERJAAN RANGKA ATAP											
1 1 m3 Pasang Kap.Kuda kuda sampai bentang lebih dari 7 M kayu kruing											
	Material					5.903			3,772,000.00	Rp	22,266,116.00
	Tukang Kayu			27.000		5.903	5	31.88	25,000.00	Rp	3,984,325.00
	Kepala Tukang Kayu			2.700		5.903	5	3.19	25,000.00	Rp	398,452.50
	Pekerja			9.000		5.903	5	10.63	19,000.00	Rp	1,009,413.00
	Mandor			0.450		5.903	5	0.53	25,000.00	Rp	66,408.75
										Rp	27,724,915.25
2 1 m³ Pas. Kuda-kuda / Rangka Atap kayu kruing											
	Material					2.558			3,399,000.00	Rp	8,694,642.00
	Tukang Kayu			24.000		2.558	3	20.46	25,000.00	Rp	1,534,800.00
	Kepala Tukang Kayu			2.400		2.558	3	2.05	25,000.00	Rp	153,480.00
	Pekerja			8.000		2.558	3	6.82	19,000.00	Rp	388,816.00
	Mandor			0.400		2.558	3	0.34	25,000.00	Rp	25,560.00
										Rp	10,797,318.00
3 1 m³ Pas. Kuda-kuda / Rangka Atap kayu kruing											
	Material					0.850			3,399,000.00	Rp	2,889,150.00
	Tukang Kayu			24.000		0.850	3	6.80	25,000.00	Rp	510,000.00
	Kepala Tukang Kayu			2.400		0.850	3	0.68	25,000.00	Rp	51,000.00
	Pekerja			8.000		0.850	3	2.27	19,000.00	Rp	129,200.00
	Mandor			0.400		0.850	3	0.11	25,000.00	Rp	8,500.00
										Rp	3,587,850.00

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan Durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

8 1 m² Pas. Lisplank Kayu Bangkirai												
	Material				91.000				170,750.00	Rp	15,538,250.00	
	Tukang Kayu				91.000	0.800		3	24.27		Rp	1,820,000.00
	Kepala Tukang Kayu				91.000	0.080		3	2.43		Rp	182,000.00
	Pekerja				91.000	0.280		3	8.49		Rp	484,120.00
	Mandor				91.000	0.014		3	0.42		Rp	31,850.00
											Rp	18,056,220.00
9 1 M² Pasangan Talang tritisan / Patahan												
	Material				12.000						Rp	737,400.00
	Tukang				12.000	0.600		2	3.60		Rp	180,000.00
	Kepala tukang				12.000	0.060		2	0.36		Rp	18,000.00
	Pekerja				12.000	0.350		2	2.10		Rp	79,800.00
	mandor				12.000	0.018		2	0.11		Rp	5,250.00
											Rp	1,020,450.00
											TOTAL	82,017,737.25
PEKERJAAN PLAFON												
1 1 m² Pas.Plafon Eternit kayu kruing 100x100cm												
	Material				169.500						Rp	7,042,047.00
	Tukang				169.500	0.600		7	14.53		Rp	2,542,500.00
	Kepala tukang				169.500	0.060		7	1.45		Rp	254,250.00
	Pekerja				169.500	0.210		7	5.09		Rp	676,305.00
	mandor				169.500	0.0105		7	0.25		Rp	44,493.75
											Rp	10,559,595.75
2 1 m² Pas.Plafon Eternit kayu lama 100x100cm												
	Material				169.500						Rp	2,118,750.00
	Tukang				169.500	0.600		7	14.53		Rp	2,542,500.00
	Kepala tukang				169.500	0.060		7	1.45		Rp	254,250.00
	Pekerja				169.500	0.210		7	5.09		Rp	676,305.00
	mandor				169.500	0.0105		7	0.25		Rp	44,493.75
											Rp	5,636,299.75

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan Durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

PEKERJAAN INSTALASI AIR											
1	Kloset jongkok						2.000	1	100,000.00	Rp	200,000.00
2	Bak air pemasangan						3.000	3	290,000.00	Rp	870,000.00
3	Kran air						3.000	1	17,500.00	Rp	52,500.00
4	Floor drain sterilis						2.000	1	15,000.00	Rp	30,000.00
5	Kurasan bak						2.000	1	3,000.00	Rp	6,000.00
6	Instalasi air bersih PVC dia 1"						12.000	2	6,000.00	Rp	72,000.00
7	Instalasi air bersih PVC dia 3/4"						14.000	2	4,500.00	Rp	63,000.00
8	Instalasi air bersih PVC dia 1/2"						35.000	3	4,000.00	Rp	140,000.00
9	Instalasi air kotor PVC dia 4"						17.000	2	18,500.00	Rp	314,500.00
10	Instalasi air kotor PVC dia 3"						31.000	3	17,000.00	Rp	527,000.00
11	Pasang wastavel lengkap KIA						1.000	1	250,000.00	Rp	250,000.00
12	Bak cuci logam+perlengkapan						1.000	1	250,000.00	Rp	250,000.00
									TOTAL	Rp	2,775,000.00
PEKERJAAN PENGECATAN											
1	1 m ² Cat-catan Tembok					m2					
	Material						716.010		5,600.00	Rp	4,009,656.00
	Tukang Cat						716.010	11	24,000.00	Rp	1,283,818.00
	Kepala Tukang Cat		0.075				716.010	11	25,000.00	Rp	134,251.88
	Pekerja		0.0075				716.010	11	19,000.00	Rp	680,209.50
	Mandor		0.0025				716.010	11	25,000.00	Rp	44,750.63
										Rp	6,157,686.00
2	1 m ² Cat-catan plafond					m2					
	Material						339.000		5,600.00	Rp	1,898,400.00
	Tukang Cat						339.000	7	24,000.00	Rp	610,200.00
	Kapala Tukang Cat		0.075				339.000	7	25,000.00	Rp	63,562.50
	Pekerja		0.0075				339.000	7	19,000.00	Rp	322,050.00
	Mandor		0.0025				339.000	7	25,000.00	Rp	21,187.50
										Rp	2,915,400.00
3	1 m ² Mengecat Biong kayu					m2					
	Material						186.000		12,640.00	Rp	2,351,040.00
	Tukang Cat						186.000	4	24,000.00	Rp	1,182,960.00
			0.265					4	12.32		

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

	Kepala Tukang Cat		0.0265	186.000	4	1.23	25.000.00	Rp	123,225.00
	Pekerja		0.150	186.000	4	6.98	19.000.00	Rp	530,100.00
	Mandor		0.075	186.000	4	3.49	25.000.00	Rp	348,750.00
								Rp	4,536,075.00
4	Cat meni	m2		75.000	3		2.890.00	Rp	216,750.00
							TOTAL	Rp	13,825,911.00

INFRA STRUKTUR

No	Pekejaan	Sat	Indeks	Volume (m3)	Dur /hr	Resources	Upah harian (Rp)	Biaya
I	Pembangunan air bersih							
1.1	Pembersihan sumur dan pembuatan tutup sumur							
1	Pembersihan sumur lama	m'		8.000	2		12,000.00	Rp 96,000.00
2	1 m ³ Bongkar Pas. Batu Merah	m ³						
	Pekerja		2.000	1.667	2	1.67	19,000.00	Rp 63,346.00
	Mandor		0.100	1.667	2	0.08	25,000.00	Rp 4,167.50
								Rp 67,513.50
3	1 m ³ Pasang tutup plat beton bertulang			0.120	2			Rp 196,516.80
4	1 m ² Plesteran 1:3	m2						
	Material			7.000			7,106.50	Rp 49,745.50
	Tukang Batu		0.200	7.000	2	0.70	24,000.00	Rp 33,600.00
	Kepala Tukang Batu		0.020	7.000	2	0.07	25,000.00	Rp 3,500.00
	Pekerja		0.400	7.000	2	1.40	19,000.00	Rp 53,200.00
	Mandor		0.020	7.000	2	0.07	25,000.00	Rp 3,500.00
								Rp 143,545.50
5	1 m' Plesteran sudut 1 : 3	m'						
	Material			12.311			937.26	Rp 11,538.61
	Tukang Batu		0.030	12.311	3	0.12	24,000.00	Rp 3,863.92
	Kepala Tukang Batu		0.003	12.311	3	0.01	25,000.00	Rp 923.33
	Pekerja		0.080	12.311	3	0.33	19,000.00	Rp 18,712.72
	Mandor		0.004	12.311	3	0.02	25,000.00	Rp 1,231.10

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan Durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

	Pekerja		0.400	55.502	3	7.40	19,000.00	Rp	421,815.20
	Mandor		0.020	55.502	3	0.37	25,000.00	Rp	27,751.00
								Rp	1,138,151.76
5	Cat meni	bh		2.000	2		400,000.00	Rp	800,000.00
							TOTAL	Rp	5,491,430.17
IV	Pekerjaan pagar								
IV.1	Pagar permanen depan								
1	Galian Tanah Biasa	m3							
	Pekerja		0.750	4.400	3	1.10	19,000.00	Rp	62,700.00
	Mandor		0.025	4.400	3	0.04	25,000.00	Rp	2,750.00
								Rp	65,450.00
2	Urugan Tanah Kembali	m3							
	Pekerja		0.250	1.467	2	0.18	19,000.00	Rp	6,968.25
	Mandor		0.010	1.467	2	0.01	25,000.00	Rp	366.75
								Rp	7,335.00
3	Urugan Pasir	m³							
	Material		1.200				48,000.00	Rp	9,600.00
	Pekerja		0.300	0.200	2	0.03	19,000.00	Rp	1,140.00
	Mandor		0.010	0.200	2	0.001	25,000.00	Rp	50.00
								Rp	10,790.00
4	1 m³ Pas. Batu Kali 1:3:10	m³							
	Material			1.330			163,441.02	Rp	217,376.56
	Tukang Batu		1.200	1.330	3	0.53	24,000.00	Rp	38,304.00
	Kepala Tukang Batu		0.120	1.330	3	0.05	25,000.00	Rp	3,990.00
	Pekerja		3.600	1.330	3	1.60	19,000.00	Rp	90,972.00
	Mandor		0.180	1.330	3	0.08	25,000.00	Rp	5,985.00
								Rp	356,627.56
5	pas.batu bata 1:3:10	m2							
	Material			1.008			29,189.00	Rp	29,422.51

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan Durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

	Tukang Batu		0.100	1.008	3	0.03	24,000.00	Rp	2,419.20
	Kepala Tukang Batu		0.010	1.008	3	0.003	25,000.00	Rp	252.00
	Pekerja		0.320	1.008	3	0.11	19,000.00	Rp	6,128.64
	Mandor		0.015	1.008	3	0.01	25,000.00	Rp	378.00
								Rp	38,600.35
6	Beton bertulang sloof,kolom,ring balok	m3		0.154	2			Rp	310,445.52
7	Plesteran 1:3	m2							
	Material			13.440			7,106.50	Rp	95,511.36
	Tukang Batu		0.200	13.440	2	1.34	24,000.00	Rp	64,512.00
	Kepala Tukang Batu		0.020	13.440	2	0.13	25,000.00	Rp	6,720.00
	Pekerja		0.400	13.440	2	2.69	19,000.00	Rp	102,144.00
	Mandor		0.020	13.440	2	0.13	25,000.00	Rp	6,720.00
								Rp	275,607.36
o	Plesteran sudut 1 : 3	m'							
	Material			27.230			937.26	Rp	25,521.59
	Tukang Batu		0.030	27.230	3	0.27	24,000.00	Rp	19,605.60
	Kepala Tukang Batu		0.003	27.230	3	0.03	25,000.00	Rp	2,042.25
	Pekerja		0.080	27.230	3	0.73	19,000.00	Rp	41,389.60
	Mandor		0.004	27.230	3	0.04	25,000.00	Rp	2,723.00
								Rp	91,282.04
9	Cat-catan Tembok	m2							
	Material			13.440			5,600.00	Rp	75,264.00
	Tukang Cat		0.075	13.440	2	0.50	24,000.00	Rp	24,192.00
	Kepala Tukang Cat		0.0075	13.440	2	0.05	25,000.00	Rp	2,520.00
	Pekerja		0.050	13.440	2	0.34	19,000.00	Rp	12,766.00
	Mandor		0.0025	13.440	2	0.02	25,000.00	Rp	840.00
								Rp	115,584.00
							TOTAL	Rp	1,271,721.83
IV.2	Pagar lipat depan (dari material besi) di depan								
1	1 m ³ Galian Tanah Biasa	m3							
	Pekerja		0.750	10.450	2	3.92	19,000.00	Rp	148,912.50

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan Durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

	Mandor			0.025	10.450	2	0.13	25.000,00	Rp	6.531,25
									Rp	155,443,75
2	Urugan Tanah Kembali	m ³								
	Pekerja		0.250	3.483	1	0.87	19.000,00	Rp	16.544,25	
	Mandor		0.010	3.483	1	0.03	25.000,00	Rp	870,75	
								Rp	17,415,00	
3	Urugan Pasir									
	Material	m ³		0.475				48.000,00	Rp	22.800,00
	Pekerja		0.300	0.475	2	0.07	19.000,00	Rp	2.707,50	
	Mandor		0.010	0.475	2	0.002	25.000,00	Rp	118,75	
								Rp	25,626,25	
4	Pas. Batu Kali 1:3:10	m ³								
	Material			3.159				163.441,02	Rp	516.310,18
	Tukang Batu		1.200	3.159	2	1.90	24.000,00	Rp	90.979,20	
	Kepala Tukang Batu		0.120	3.159	2	0.13	25.000,00	Rp	9.477,00	
	Pekerja		3.600	3.159	2	5.69	19.000,00	Rp	216.075,60	
	Mandor		0.180	3.159	2	0.28	25.000,00	Rp	14.215,50	
								Rp	847,057,48	
5	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	m ³		0.285	1				Rp	574,525,80
6	Plesteran 1:3	m ²								
	Material			7.600				7.105,50	Rp	54.009,40
	Tukang Batu		0.200	7.600	2	0.76	24.000,00	Rp	36.480,00	
	Kepala Tukang Batu		0.020	7.600	2	0.08	25.000,00	Rp	3.800,00	
	Pekerja		0.400	7.600	2	1.52	19.000,00	Rp	57.760,00	
	Mandor		0.020	7.600	2	0.08	25.000,00	Rp	3.800,00	
								Rp	155,849,40	
7	1 m ³ Plesteran sudut 1 : 3	m ³								
	Material			74.800				937,26	Rp	70.107,05

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

	Tukang Batu		0.030	74.800	3	0.75	24,000.00	Rp	53,856.00
	Kepala Tukang Batu		0.003	74.800	3	0.07	25,000.00	Rp	5,610.00
	Pekerja		0.080	74.800	3	1.99	19,000.00	Rp	113,696.00
	Mandor		0.004	74.800	3	0.10	25,000.00	Rp	7,480.00
								Rp	250,749.05
8	Pasang Tralis besi pagar lipat	m'		60.800	2		400,000.00	Rp	24,320,000.00
9	rabat beton landasan pagar	m ³							
	Material			38.000			269,804.00	Rp	10,252,552.00
	Pekerja		0.500	38.000	3	6.33	24,000.00	Rp	456,000.00
	Mandor		0.050	38.000	3	0.63	25,000.00	Rp	47,500.00
	Kepala Tukang Batu		6.000	38.000	3	76.00	19,000.00	Rp	4,332,000.00
	Tukang Batu		0.300	38.000	3	3.80	25,000.00	Rp	285,000.00
								Rp	1,076,113.64
10	Cat besi pagar	m'		57.000	1		21,500.00	Rp	1,225,500.00
IV.3	Pagar samping (tembok tinggi 2 m)						TOTAL	Rp	28,648,280.37
1	Galian Tanah Biasa	m ³							
	Pekerja		0.750	13.200	2	4.95	19,000.00	Rp	188,100.00
	Mandor		0.025	13.200	2	0.17	25,000.00	Rp	8,250.00
								Rp	196,350.00
2	Urugan Tanah Kembali	m ³							
	Pekerja		0.250	4.400	2	0.55	19,000.00	Rp	20,900.00
	Mandor		0.010	4.400	2	0.02	25,000.00	Rp	1,100.00
								Rp	22,000.00
3	Urugan Pasir	m ³							
	Material		1.200	0.600	3		48,000.00	Rp	28,800.00
	Pekerja		0.300	0.600	3	0.06	19,000.00	Rp	3,420.00
	Mandor		0.010	0.600	3	0.002	25,000.00	Rp	150.00
								Rp	32,370.00
4	Pas. Batu Kali 1:3:10	m ³							

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan Durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

	Material				3.990				163,441.02	Rp	652,129.67
	Tukang Batu		1.200		3.990	2	2.39		24,000.00	Rp	114,912.00
	Kepala Tukang Batu		0.120		3.990	2	0.24		25,000.00	Rp	11,970.00
	Pekerja		3.600		3.990	2	7.18		19,000.00	Rp	272,916.00
	Mandor		0.180		3.990	2	0.36		25,000.00	Rp	17,955.00
										Rp	1,069,882.67
5	pas.batu bata 1:3:10	m2									
	Material				2.880				29,189.00	Rp	84,064.32
	Tukang Batu		0.100		2.880	2	0.14		24,000.00	Rp	6,912.00
	Kepala Tukang Batu		0.010		2.880	2	0.01		25,000.00	Rp	720.00
	Pekerja		0.320		2.880	2	0.46		19,000.00	Rp	17,510.40
	Mandor		0.015		2.880	2	0.02		25,000.00	Rp	1,080.00
										Rp	110,286.72
6	Beton bertulang sloof,kolom,ring balok	m3			0.720	2				Rp	1,451,433.60
7	Plesteran 1:3	m2									
	Material				44.160				7,106.50	Rp	313,823.04
	Tukang Batu		0.200		44.160	3	2.94		24,000.00	Rp	211,968.00
	Kepala Tukang Batu		0.020		44.160	3	0.29		25,000.00	Rp	22,080.00
	Pekerja		0.400		44.160	3	5.89		19,000.00	Rp	335,616.00
	Mandor		0.020		44.160	3	0.29		25,000.00	Rp	22,080.00
										Rp	905,567.04
8	Plesteran sudut 1 : 3	m ²									
	Material				35.300				937.26	Rp	33,085.28
	Tukang Batu		0.030		35.300	2	0.53		24,000.00	Rp	25,416.00
	Kepala Tukang Batu		0.003		35.300	2	0.05		25,000.00	Rp	2,647.50
	Pekerja		0.080		35.300	2	1.41		19,000.00	Rp	53,656.00
	Mandor		0.004		35.300	2	0.07		25,000.00	Rp	3,530.00
										Rp	118,334.78
9	Cat-catan Tembok	m2									
	Material				44.160				5,600.00	Rp	247,296.00

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

	Tukang Cat			0.075	44.160	3	1.10	24,000.00	Rp	79,488.00
	Kepala Tukang Cat		0.0075	44.160	3	0.11	25,000.00	Rp	8,280.00	
	Pekerja		0.050	44.160	3	0.74	19,000.00	Rp	41,952.00	
	Mandor		0.0025	44.160	3	0.04	25,000.00	Rp	2,760.00	
								Rp	379,776.00	
IV.4	Perbaikan dan meninggikan pagar samping dan belakang						TOTAL	Rp	4,286,000.81	
1	pas.batu bata 1:3:10	m2								
	Material			2.400			29,189.00	Rp	70,053.60	
	Tukang Batu		0.100	2.400	2	0.12	24,000.00	Rp	5,760.00	
	Kepala Tukang Batu		0.010	2.400	2	0.01	25,000.00	Rp	600.00	
	Pekerja		0.320	2.400	2	0.38	19,000.00	Rp	14,592.00	
	Mandor		0.015	2.400	2	0.02	25,000.00	Rp	900.00	
								Rp	91,905.60	
2	Beto bertulang sloof,kolom,ring balok	m3		0.360	2			Rp	725,716.80	
3	Plesteran 1:3	m3								
	Material			32.000			7,106.50	Rp	227,408.00	
	Tukang Batu		0.200	32.000	3	2.13	24,000.00	Rp	153,600.00	
	Kepala Tukang Batu		0.020	32.000	3	0.21	25,000.00	Rp	16,000.00	
	Pekerja		0.400	32.000	3	4.27	19,000.00	Rp	243,200.00	
	Mandor		0.020	32.000	3	0.21	25,000.00	Rp	16,000.00	
								Rp	656,208.00	
4	Plesteran sudut 1 : 3	m'								
	Material			29.500			937.26	Rp	27,649.17	
	Tukang Batu		0.030	29.500	3	0.30	24,000.00	Rp	21,240.00	
	Kepala Tukang Batu		0.003	29.500	3	0.03	25,000.00	Rp	2,212.50	
	Pekerja		0.080	29.500	3	0.79	19,000.00	Rp	44,840.00	
	Mandor		0.004	29.500	3	0.04	25,000.00	Rp	2,950.00	
								Rp	93,891.67	
5	Cat-catan Tembok	m2								
	Material			32.000			5.600.00	Rp	179,200.00	

Lanjutan Tabel 5.2 Analisis perhitungan biaya berdasarkan durasi, Tenaga kerja dan Upah harian

	Tukang Cat		0.075	32.000	3	0.80	24,000.00	Rp	57,600.00
	Kepala Tukang Cat		0.0075	32.000	3	0.08	25,000.00	Rp	6,000.00
	Pekerja		0.050	32.000	3	0.53	19,000.00	Rp	30,400.00
	Mandor		0.0025	32.000	3	0.03	25,000.00	Rp	2,000.00
								Rp	275,200.00
							TOTAL	Rp	1,647,922.07
IV.5 Pembuatan pintu garasi (pintu geser lipat dari material besi) termasuk atap									
1	pem.kembali rangka besi,atap	m'		1.000	1		125,000.00	Rp	125,000.00
2	Galian Tanah Biasa	m3							
	Pekerja		0.750	5.500	2	2.06	19,000.00	Rp	78,375.00
	Mandor		0.025	5.500	2	0.07	25,000.00	Rp	3,437.50
								Rp	81,812.50
3	Urugan Tanah Kembali	m3							
	Pekerja		0.250	1.833	1	0.46	19,000.00	Rp	8,706.75
	Mandor		0.010	1.833	1	0.02	25,000.00	Rp	458.25
								Rp	9,165.00
4	Urugan Pasir	m³							
	Material			0.250	1		48,000.00	Rp	12,000.00
	Pekerja		0.300	0.250	1	0.08	19,000.00	Rp	1,425.00
	Mandor		0.010	0.250	1	0.003	25,000.00	Rp	62.50
								Rp	13,487.50
5	Pas. Batu Kali 1:3:10	m³							
	Material			1.663			163,441.02	Rp	271,602.42
	Tukang Batu		1.200	1.663	1	2.00	24,000.00	Rp	47,894.40
	Kepala Tukang Batu		0.120	1.663	1	0.20	25,000.00	Rp	4,989.00
	Pekerja		3.600	1.663	1	5.99	19,000.00	Rp	113,749.20
	Mandor		0.180	1.663	1	0.30	25,000.00	Rp	7,483.50
								Rp	445,918.52
6	pas.batu bata 1:3:10	m2							

5.5.2 Perencanaan Biaya pada level 5

Perhitungan biaya proyek dimulai dari *level* yang terendah yaitu *level 5*. Perhitungan anggaran biaya pada *level 5* ini merupakan hasil penjumlahan anggaran biaya kegiatan pada tiap item pekerjaannya.

Misal perhitungan anggaran biaya pada pekerjaan tanah :

$$\begin{aligned}
 &= \sum \text{anggaran biaya kegiatan pekerjaan tanah} \\
 &= \text{Galian tanah biasa} + \text{Urugan tanah kembali} + \text{Urugan tanah\&bekas bongkaran} \\
 &\quad \text{bangunan lama} + \text{Urugan pasir bawah pondasi} \\
 &= \text{Rp.9.150.207,50} + \text{Rp.817.700,00} + \text{Rp.820.500,00} + 2.121.206,10 \\
 &= \text{Rp. 12.909.613,60}
 \end{aligned}$$

Demikian seterusnya perhitungan pekerjaan pada item pekerjaan yang lain, sehingga didapat hasil perhitungan rencana anggaran biaya proyek pada *level 5*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut ini :

Tabel 5.3 Perencanaan Biaya pada *level 5*

KODE	PEKERJAAN	ANGARAN BIAYA (Rp)	TOTAL BIAYA (Rp)
	PEKERJAAN LANTAI I		
4.1.1.1.0	PEKERJAAN BONGKARAN		
5.1.1.1.1	Bongkar Genteng	470.880,90	
5.1.1.1.2	Bongkar usuk dan reng	2.027.403,88	
5.1.1.1.3	Bongkar rangka atap	105.534,00	
5.1.1.1.4	Bongkar plafon	2.784.450,00	
5.1.1.1.5	Bongkar tembok lama	2.395.980,00	
5.1.1.1.6	Bongkaran dinding partisi	612.000,00	
5.1.1.1.7	Bongkar kosen pintu	665.000,00	
5.1.1.1.8	Bongkar kosen jendela	220.000,00	
5.1.1.1.9	Bongkar Kosen BV	367.500,00	
5.1.1.1.10	Inventarisasi&penyimpanan	500.000,00	10.148.748,78
4.1.1.2.0	PEKERJAAN TANAH		
5.1.1.2.1	Galian Tanah Biasa	9.150.207,50	
5.1.1.2.2	Urugan Tanah Kembali	817.700,00	
5.1.1.2.3	Urugan Tanah&bekas bongkaran	820.500,00	
5.1.1.2.4	urugan pasir	2.121.206,10	12.909,613,60
4.1.1.3.0	PEKERJAAN PASANGAN		
5.1.1.3.1	Pas.batu kosong (Anstampeng)	6.632.876,25	
5.1.1.3.2	Pas. Pondasi batu kali IPC:3KP:10PS	33.166.362,7%	
5.1.1.3.3	Pasang batu bata dan rollag trasram IPC:3PS	5.196.229,86	

Lanjutan Tabel 5.3 Perencanaan Pengendalian Biaya pada level 5

5.1.1.3.4	Pas. Batu bata 1:3:10	33,414,387.05	
5.1.1.3.5	Plester 1PC:3KP:10PS	29,802,310.48	
5.1.1.3.6	Plester 1PC:3PS	4,940,015.85	
5.1.1.3.7	Plester beton 1PC:3PS	4,503,443.65	
5.1.1.3.8	Pas. Sponengan sudut 1PC:3PS	3,205,431.01	
5.1.1.3.9	Pas. Duk Kosen	105,000.00	120,966,056.92
4.1.1.4.0	PEKERJAAN BETON		
5.1.1.4.1	Lantai Kerja 1:3:5	3,205,685.90	
5.1.1.4.2	Pas.beton Bertulang footplat 110 kg/m ³	52,519,266.24	
5.1.1.4.3	Pas.beton Bertulang Sloof struktur 130 kg	6,691,719.60	
5.1.1.4.4	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K1	92,063,205.00	
5.1.1.4.5	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K2	4,438,665.00	
5.1.1.4.6	Beton 1:2:3 Bertulang balok B1	1,436,472.00	
5.1.1.4.7	Beton 1:2:3 Bertulang balok B2	16,193,196.00	
5.1.1.4.8	Beton 1:2:3 Bertulang balok B3	3,520,260.00	
5.1.1.4.9	Beton 1:2:3 Bertulang balok B4	2,464,182.00	
5.1.1.4.10	Beton 1:2:3 Bertulang balok B5	1,760,130.00	
5.1.1.4.11	Beton 1:2:3 Bertulang balok B6	28,162,080.00	
5.1.1.4.12	Beton 1:2:3 Bertulang balok B7	24,407,136.00	
5.1.1.4.13	Beton 1:2:3 Bertulang balok B11	704,052.00	
5.1.1.4.14	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba1	1,755,314.40	
5.1.1.4.15	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba2	5,892,841.20	
5.1.1.4.16	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba3	2,632,971.60	
5.1.1.4.17	Beton 1:2:3 Bertulang balok BK	7,439,731.20	
5.1.1.4.18	Beton 1:2:3 Bertulang balok sloof	26,214,984.00	
5.1.1.4.19	Beton 1:2:3 Bertulang balok B12	5,632,416.00	
5.1.1.4.20	Beton 1:2:3 Bertulang balok B13	5,984,442.00	
5.1.1.4.21	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Konsol	1,278,703.80	
5.1.1.4.22	Beton 1:2:3 Bertulang Plat Lantai	74,808,521.40	
5.1.1.4.23	Beton 1:2:3 Bertulang Topi-Topi	810,631.80	
5.1.1.4.24	Beton 1:2:3 Bertulang Tangga	5,252,497.50	
5.1.1.4.25	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom, Plat Kanopy	10,664,942.40	
5.1.1.4.26	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom Praktis	7,075,738.80	
5.1.1.4.27	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Latei 12/12	1,334,512.56	
5.1.1.4.28	Beton 1:2:3 Bertulang Ring Balok 15/20	4,983,161.40	
5.1.1.4.29	Beton 1:2:3 Bertulang Meja Beton	1,620,922.50	400,948,382.30
4.1.1.5.0	PEKERJAAN LANTAI		
5.1.1.5.1	Urugan Pasir	2,953,762.50	
5.1.1.5.2	Pas.Batu bata miring 1:3:10	14,975,672.87	
5.1.1.5.3	Pas. Lantai keramik 30 x 30 cm putih	28,799,154.85	
5.1.1.5.4	Pas. Lantai keramik 30 x 30 cm warna	3,420,519.98	
5.1.1.5.5	Pas.Keramik dinding gudang,obat,Apotik	8,163,074.72	

Lanjutan Tabel 5.3 Perencanaan Pengendalian Biaya pada level 5

5.1.1.5.6	Pas. Lantai keramik KM/WC 20x20 cm	730,409.52	
5.1.1.5.7	Pas. Dinding keramik KM/WC 20 x 20 cm	2,543,269.51	
5.1.1.5.8	Pas. Dinding batu hias	1,157,079.36	
5.1.1.5.9	Pas. Rabat beton tritisan	3,638,963.23	66,381,906.55
4.1.1.6.0	PEKERJAAN KOSEN PINTU JENDELA		
5.1.1.6.1	Pas. Kusen kayu bengkirai 6/12	9,183,812.00	
5.1.1.6.2	Pasang kosen pintu, daun pintu komplit	180,000.00	
5.1.1.6.3	Pasang kosen pintu+jendela, daun pintu&jendela	190,000.00	
5.1.1.6.4	Pas. kusen jendela+daun jendela lengkap	255,000.00	
5.1.1.6.5	Pasang boven lama	90,000.00	
5.1.1.6.6	Daun jendela kaca bening 5 mm	1,535,960.00	
5.1.1.6.7	Pas. daun pintu panil kayu bengkirai	8,714,761.65	
5.1.1.6.8	Daun pintu panil lapis seng	1,513,306.20	
5.1.1.6.9	Pas. Pintu panil lipat	3,362,176.56	
5.1.1.6.10	Kaca bening	598,318.24	
5.1.1.6.11	Pas, dinding meja konter	250,000.00	
5.1.1.6.12	Pas. Tangga putar dengan besi t=35 m lebar 0,8 m	2,650,000.00	28,323,334.65
4.1.1.7.0	PEKERJAAN PENGGANTUNG PENGUNCI		
5.1.1.7.1	Slot pintu	1,786,000.00	
5.1.1.7.2	Slot pintu KM/WC	376,000.00	
5.1.1.7.3	Engsel pintu	1,386,000.00	
5.1.1.7.4	Engsel jendela	308,000.00	
5.1.1.7.5	Grendel jendela	99,000.00	
5.1.1.7.6	Grendel pintu	110,000.00	
5.1.1.7.7	Kait angin jendela	22,000.00	
5.1.1.7.8	Grendel panjang	70,000.00	4,157,000.00
4.1.1.8.0	PEKERJAAN RANGKA ATAP		
5.1.1.8.1	Pas. Kuda-kuda kayu keruing	3,254,847.75	
5.1.1.8.2	Gording, murplat kayu keruing baru 8/12	6,491,898.00	
5.1.1.8.3	Nok, jurai kayu keruing 8/12	806,211.00	
5.1.1.8.4	Papan ruitter kayu bengkirai	443,700.00	
5.1.1.8.5	Usuk kayu keruing 5/7 reng kayu keruing 3/4	6,779,959.00	
5.1.1.8.6	Pasang usuk kayu lama	1,705,267.50	
5.1.1.8.7	Pasang reng kayu baru	4,725,667.50	
5.1.1.8.8	Pasang lisplang kayu bengkirai 2,5/30	15,377,550.00	
5.1.1.8.9	Talang patahan	1,020,450.00	40,605,550.75

Lanjutan Tabel 5.3 Perencanaan Pengendalian Biaya pada level 5

4.1.1.9.0	PEKERJAAN PLAFON		
5.1.1.9.1	Pas. Plafon Eternit 100 x 100cm	2,990,328.00	
5.1.1.9.2	Kompon plafon Expose	2,184,000.00	
5.1.1.9.3	Pas.Plafon selasar depan,samping dgn rangka	6,051,955.00	
5.1.1.9.4	Lis tepi plafon polos	2,940,000.00	14,166,283.00
4.1.1.10.0	PEKERJAAN PENUTUP ATAP		
5.1.1.10.1	Pas. Atap Genting Beton natural	8,507,460.00	
5.1.1.10.2	Pas.Genting Kerpas genteng beton	830,619.45	9,338,079.45
4.1.1.11.0	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK		
5.1.1.11.1	Pas. Instalasi titik lampu	3,920,000.00	
5.1.1.11.2	Pas instalasi stop kontak	900,000.00	
5.1.1.11.3	Pas. Lampu TL 1x 20 wat	1,178,000.00	
5.1.1.11.4	Pas. Lampu down light	1,460,000.00	
5.1.1.11.5	Lampu pijar 25 wat	135,000.00	
5.1.1.11.6	Lampu baret	524,000.00	
5.1.1.11.7	Pas. Stop kontak	180,000.00	
5.1.1.11.8	Pas. Saklar ganda	440,000.00	
5.1.1.11.9	Pas. Saklar tunggal	160,000.00	
5.1.1.11.10	Sekering Boks	90,000.00	
5.1.1.11.11	MCB, Pentanahan	340,000.00	9,327,000.00
4.1.1.12.0	PEKERJAAN INSTALASI AIR		
5.1.1.12.1	Septitank	2,400,000.00	
5.1.1.12.2	Peresapan	1,314,000.00	
5.1.1.12.3	Bak kontrol air kotor	100,000.00	
5.1.1.12.4	Bak kontrol air hujan	900,000.00	
5.1.1.12.5	Bak kontrol penangkal petir	200,000.00	
5.1.1.12.6	Inst.air bersih PVC dia 1"	264,000.00	
5.1.1.12.7	Inst.air bersih PVC dia 1,5"	937,500.00	
5.1.1.12.8	Inst.air bersih PVC dia 3/4"	144,000.00	
5.1.1.12.9	Ins.air bersih PVC dia 1/2"	412,000.00	
5.1.1.12.10	Inst.air kotor PVC dia 4"	536,500.00	
5.1.1.12.11	Inst.air kotor PVC dia 3"	1,156,000.00	
5.1.1.12.12	Inst.air hujan U 20	6,531,426.20	
5.1.1.12.13	Inst.air hujan dia 20	851,925.16	
5.1.1.12.14	Gril besi tutup saluran bagian depan	3,600,000.00	
5.1.1.12.15	Kloset jongkok	400,000.00	
5.1.1.12.16	Bak air pasangan	1,160,000.00	
5.1.1.12.17	Kran air	140,000.00	
5.1.1.12.18	Floor drain stenlis	60,000.00	
5.1.1.12.19	Kurasan bak	12,000.00	
5.1.1.12.20	Pas. Wastavel + perlengkapannya	2,750,000.00	
5.1.1.12.21	Bak cuci logam+perlengkapannya	750,000.00	24,619,351.35

Lanjutan Tabel 5.3 Perencanaan Pengendalian Biaya pada level 5

4.1.1.13.0	PEKERJAAN PENGECATAN		
5.1.1.13.1	Cat Plafon	5,108,400.00	
5.1.1.13.2	Cat tembok	15,008,290.00	
5.1.1.13.3	Cat Kayu	5,893,434.48	
5.1.1.13.4	Pengeteran	233,750.00	26,243,874.48
	PEKERJAAN LANTAI 2		
4.1.2.1.0	PEKERJAAN PASANGAN		
5.1.2.1.1	Pasang batu bata dan rollag trasram IPC:3PS	873,587.84	
5.1.2.1.2	Pas. Batu bata 1:3:10	12,933,989.97	
5.1.2.1.3	Plester IPC:3KP:10PS	11,535,832.88	
5.1.2.1.4	Plester IPC:3PS	330,513.25	
5.1.2.1.5	Plester beton IPC:3PS	1,099,978.20	
5.1.2.1.6	Pas. Sponengan sudut IPC:3PS	2,282,889.06	
5.1.2.1.7	Pas. Duk Kosen	75,000.00	29,631,791.20
4.1.2.2.0	PEKERJAAN BETON		
5.1.2.2.1	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K3	23,200,420.32	
5.1.2.2.2	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K4	2,017,158.00	
5.1.2.2.3	Beton 1:2:3 Bertulang Balok BR1	11,868,292.80	
5.1.2.2.4	Beton 1:2:3 Bertulang Balok BR2	4,869,043.20	
5.1.2.2.5	Beton 1:2:3 Bertulang Balok B12	5,632,416.00	
5.1.2.2.6	Beton 1:2:3 Bertulang Balok B13	3,520,260.00	
5.1.2.2.7	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom Praktis 15/	3,810,013.20	
5.1.2.2.8	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Lantai	1,596,576.96	
5.1.2.2.9	Beton 1:2:3 Bertulang Ring Balok praktis	2,630,723.40	
5.1.2.2.10	Beton 1:2:3 Bertulang Konsol 15/20	2,449,294.20	
5.1.2.2.11	Beton 1:2:3 Bertulang Plat Atap	3,561,867.00	
5.1.2.2.12	Beton 1:2:3 Bertulang Talang datar	1,473,876.00	66,629,941.08
4.1.2.3.0	PEKERJAAN LANTAI		
5.1.2.3.1	Pas. Lantai keramik 30 x 30 polos	14,366,925.32	
5.1.2.3.2	Pas. Lantai keramik Kn/WC 20 x 20 cm	365,204.76	
5.1.2.3.3	Pas. Dinding keramik KM/WC 20x25 cm	1,735,459.99	16,467,590.07
4.1.2.4.0	PEKERJAAN KOSEN PINTU JENDELA		
5.1.2.4.1	Pas. Kusen kayu bengkirai 6/12	14,139,300.00	
5.1.2.4.2	Daun jendela kaca bening 5 mm	2,449,260.00	
5.1.2.4.3	Pas. daun pintu panil kayu bengkirai	8,714,761.65	
5.1.2.4.4	Daun pintu panil lapis seng	756,653.10	
5.1.2.4.5	Daun pintu meja beton	432,373.20	
5.1.2.4.6	Relling tangga kayu bengkirai 8/12 finishing plitur	900,000.00	
5.1.2.4.7	Pasang kaca bening 5 mm	1,254,102.80	28,646,450.75

Lanjutan Tabel 5.3 Perencanaan Pengendalian Biaya pada level 5

4.1.2.5.0	PEKERJAAN PENGGANTUNG PENGUNCI		
5.1.2.5.1	Slot pintu	1,222,000.00	
5.1.2.5.2	Slot pintu KM/WC	188,000.00	
5.1.2.5.3	Engsel pintu	891,000.00	
5.1.2.5.4	Engsel jendela	858,000.00	
5.1.2.5.5	Grendel jendela	728,000.00	
5.1.2.5.6	Grendel pintu	67,500.00	
5.1.2.5.7	Kait angin jendela	260,000.00	
5.1.2.5.8	Grendel panjang	12,000.00	4,226,500.00
4.1.2.6.0	PEKERJAAN RANGKA ATAP		
5.1.2.6.1	Pas. Kuda-kuda kayu keruing	27,724,915.25	
5.1.2.6.2	Gording, murplat kayu keruing baru 8/12	10,797,318.00	
5.1.2.6.3	Nok, jurai kayu keruing 8/12	3,587,850.00	
5.1.2.6.4	Papan ruitter kayu bengkirai	1,557,880.00	
5.1.2.6.5	Usuk kayu keruing 5/7 reng kayu keruing 3/4	9,891,144.00	
5.1.2.6.6	Pasang usuk kayu lama	2,487,780.00	
5.1.2.6.7	Pasang reng kayu baru	6,894,180.00	
5.1.2.6.8	Pasang lisplang kayu bengkirai 2,5/30	18,056,220.00	
5.1.2.6.9	Talang papan datar	1,020,450.00	32,017,737.25
4.1.2.7.0	PEKERJAAN PLAFON		
5.1.2.7.1	Pas. Plafon eternit rangka kayu kruing	10,559,595.75	
5.1.2.7.2	Pas. Plafon eternit rangka kayu lama	5,636,298.75	
5.1.2.7.3	Lis tepi plafon polos	1,515,000.00	17,710,894.50
4.1.2.8.0	PEKERJAAN PENUTUP ATAP		
5.1.2.8.1	Genteng beton warna standard	12,411,360.00	
5.1.2.8.2	Bubungan genteng beton warna	2,916,397.18	15,327,757.18
4.1.2.9.0	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK		
5.1.2.9.1	Pas. Instalasi titik lampu	1,890,000.00	
5.1.2.9.2	Pas instalasi stop kontak	825,000.00	
5.1.2.9.3	Pas. Lampu TL 1x 20 wat	868,000.00	
5.1.2.9.4	Pas. Lampu TL 1x 40 wat	433,000.00	
5.1.2.9.5	Lampu pijar 25 wat	280,000.00	
5.1.2.9.6	Pas. Stop kontak	165,000.00	
5.1.2.9.7	Pas. Saklar ganda	180,000.00	
5.1.2.9.8	Pas. Saklar tunggal	40,000.00	
5.1.2.9.9	Sekering Boks	90,000.00	
5.1.2.9.10	Panel lantai 2	1,650,000.00	6,426,000.00
4.1.2.10.0	PEKERJAAN INSTALASI AIR		
5.1.2.10.1	Instalasi air bersih PVC dia 1"	72,000.00	
5.1.2.10.2	Instalasi air bersih PVC dia 3/4"	63,000.00	

Lanjutan Tabel 5.3 Perencanaan Pengendalian Biaya pada level 5

5.1.2.10.3	Instalasi air bersih PVC dia 1/2"	140,000.00	
5.1.2.10.4	Instalasi air kotor PVC dia 4"	314,500.00	
5.1.2.10.5	Instalasi air kotor PVC dia 3"	527,000.00	
5.1.2.10.6	Kloset jongkok	200,000.00	
5.1.2.10.7	Bak air pasangan	870,000.00	
5.1.2.10.8	Kran air	52,500.00	
5.1.2.10.9	Floor drain stenlis	30,000.00	
5.1.2.10.10	Kurasan bak	6,000.00	
5.1.2.10.11	Pasang wastavel lengkap KIA	250,000.00	
5.1.2.10.12	Bak cuci logam+perlengkapannya	250,000.00	2,775,000.00
4.1.2.11.0	PEKERJAAN INSTALASI AIR		
5.1.2.11.1	Cat tembok	6,157,686.00	
5.1.2.11.2	Cat plafon	2,915,400.00	
5.1.2.11.3	Cat kayu	4,536,075.00	
5.1.2.11.4	Cat meni	216,750.00	13,825,911.00
	Pembangunan air bersih		
4.2.1.1.0	Pembersihan sumur&pemb.tutup sumur		
5.2.1.1.1	Pembersihan sumur lama	96,000.00	
5.2.1.1.2	Bongkar pasangan batu bata	67,513.50	
5.2.1.1.3	Pasang tutup plat beton bertulang	196,516.30	
5.2.1.1.4	Plesteran 1:3	143,545.50	
5.2.1.1.5	Sponengan sudut	41,269.67	544,845.47
4.2.1.2.0	Pekerjaan tower air, pompa		
5.2.1.2.1	Pasang bak air fiber glas 1000 ltr	1,600,000.00	
5.2.1.2.2	Pemasangan pompa air + instalasi	1,350,000.00	
5.2.1.2.3	Pembuatan rumah pompa	150,000.00	3,100,000.00
			3,644,845.47
	Saluran Air		
4.2.3.1.0	Pembuatan saluran air MDU 50 berikut resapannya 2 (dua) buah		
5.2.3.1.1	Galian Tanah	203,490.00	
5.2.3.1.2	Pembuangan tanah	89,193.60	
5.2.3.1.3	Pasangan batu kali 1:3:10	3,260,594.80	
5.2.3.1.4	Plesteran 1:3	1,138,151.76	
5.2.3.1.5	Peresapan air hujan	800,000.00	5,491,430.16
	Pekerjaan pagar		
4.2.4.1.0	Pagar permanen depan		
5.2.4.1.1	Galian tanah	65,450.00	
5.2.4.1.2	Pasangan pondasi batu kali	356,627.56	
5.2.4.1.3	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	310,445.52	
5.2.4.1.4	Pasangan batu bata 1:3:10	28,600.35	

Lanjutan Tabel 5.3 Perencanaan Pengendalian Biaya pada level 5

5.2.4.1.5	Plesteran 1:3	275,607.36	
5.2.4.1.6	Sponengan sudut	91,282.04	
5.2.4.1.7	Urugan tanah kembali	7,335.00	
5.2.4.1.8	Cat tembok	115,584.00	
5.2.4.1.9	urugan pasir	10,790.00	1,271,721.83
4.2.4.2.0	Pagar lipat depan (dari material besi)		
5.2.4.2.1	Galian tanah	155,443.75	
5.2.4.2.2	Pasangan pondasi batu kali	847,057.48	
5.2.4.2.3	Cor beton pondasi tiang	574,525.80	
5.2.4.2.4	Plesteran 1:3	155,849.40	
5.2.4.2.5	Sponengan sudut	250,749.05	
5.2.4.2.6	Pasang Tralis besi pagar lipat	24,320,000.00	
5.2.4.2.7	rabat beton landasan pagar	1,076,113.64	
5.2.4.2.8	Urugan tanah kembali	17,415.00	
5.2.4.2.9	Cat besi pagar	1,225,500.00	
5.2.4.2.10	urugan pasir	25,626.25	28,648,280.37
4.2.4.3.0	Pagar samping (tembol. tinggi 2 m)		
5.2.4.3.1	Galian tanah	196,350.00	
5.2.4.3.2	Pasangan pondasi batu kali	1,069,882.67	
5.2.4.3.3	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	1,451,433.60	
5.2.4.3.4	Pasangan batu bata 1:3:10	110,286.72	
5.2.4.3.5	Plesteran 1:3	905,567.04	
5.2.4.3.6	Sponengan sudut	118,334.78	
5.2.4.3.7	Cat tembok	379,776.00	
5.2.4.3.8	Urugan tanah kembali	22,000.00	
5.2.4.3.9	urugan pasir	32,370.00	4,286,000.81
4.2.4.4.0	Perbaikan&meninggikan pagar samping&belakang		
5.2.4.4.1	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	725,716.80	
5.2.4.4.2	Pasangan batu bata 1:3:10	91,905.60	
5.2.4.4.3	Plesteran 1:3	656,208.00	
5.2.4.4.4	Sponengan sudut	98,891.67	
5.2.4.4.5	Cat tembok	275,200.00	1,847,922.07
4.2.4.5.0	Pembuatan pintu garasi (pintu geser lipat dari material besi) termasuk atap		
5.2.4.5.1	Pemasangan kembali rangka besi,atap garasi	125,000.00	
5.2.4.5.2	Galian tanah	81,812.50	
5.2.4.5.3	Pasangan pondasi batu kali	445,918.52	
5.2.4.5.4	Pasangan batu bata 1:3:10	3,190.56	
5.2.4.5.5	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	653,145.12	

Lanjutan Tabel 5.3 Perencanaan Pengendalian Biaya pada level 5

5.2.4.5.6	Plesteran 1:3	75,463.92	
5.2.4.5.7	Sponengan sudut	116,943.59	
5.2.4.5.8	Urugan tanah kembali	9,165.00	
5.2.4.5.9	Cat tembok	31,648.00	
5.2.4.5.10	Pasang pintu besi dengan perlengkapannya	2,400,000.00	
5.2.4.5.11	Pasang rangka atap untuk atap seng	1,204,087.50	
5.2.4.5.12	Pasang atap seng gelombang	185,625.00	
5.2.4.5.13	urugan pasir	13,487.50	5,351,487.21
			41,405,412.28
4.2.6.1.0	Ramp. Dan pembuatan jembatan		
	Pemb.plat beton jembatan masuk		
5.2.6.1.1	Urug pasir	71,483.75	
5.2.6.1.2	Plat beton bertulang	4,179,257.28	
5.2.6.1.3	Rabat beton 1:3:5 tebal 7 cm	849,563.40	5,100,304.43
4.2.8.1.0	Tiang bendera		
	Pemb.dan pemasangan beberapa tiang bendera		
5.2.8.1.1	Galian tanah	3,718.75	
5.2.8.1.2	Pasang pondasi batu kali	134,070.51	
5.2.8.1.3	Pasang tiang pipa besi	87,500.00	
5.2.8.1.4	Plesteran 1:3:10	34,154.44	
5.2.8.1.5	Cat tembok	17,200.00	276,643.70

5.5.3 Perencanaan Biaya pada level 4

Perhitungan rencana anggaran biaya pada level 4 ini merupakan hasil penjumlahan anggaran biaya kegiatan pada tiap item pekerjaan level sebelumnya, yaitu level 5 (lihat tabel 5.4).

Misalnya perhitungan anggaran biaya pada lantai 1 :

$$= \sum \text{Anggaran biaya pada lantai 1}$$

$$= \text{Pek.Bongkaran} + \text{Pek.Tanah} + \text{Pek.Pasangan} + \text{Pek.Beton} + \text{Pek.Lantai} + \\ \text{Pek.Kosen pintu jendela} + \text{Pek.Penggantung pengunci} + \text{Pek.Rangka atap} + \\ \text{Pek.Plafon} + \text{Pek.Penutup atap} + \text{Pek.Intalasi listrik} + \text{Pek.Intalasi Air} + \\ \text{Pek.Pengecatan} \\ = \text{Rp.10,148,748.78} + \text{Rp.12,909,613.60} + \text{Rp.120,966,056.92} + \text{Rp.400,948,382.30} + \\ \text{Rp.66,381,906.55} + \text{Rp.28,323,334.65} + \text{Rp.4,157,000.00} + \text{Rp.40,605,550.75} + \\ \text{Rp.14,166,283.00} + \text{Rp.9,338,079.45} + \text{Rp.9,327,000.00} + \text{Rp.24,619,351.35} + \\ \text{Rp.26,243.874.48} \\ = \text{Rp.768,135,181.82.}$$

Tabel 5.4 Perencanaan Biaya pada level 4

KODE	PEKERJAAN	ANGARAN BIAYA (Rp)	TOTAL BIAYA (Rp)
3.1.1.0.0	PEKERJAAN LANTAI 1		
4.1.1.1.0	Pekerjaan Bongkaran	10,148,748.78	
4.1.1.2.0	Pekerjaan Tanah	12,909,613.60	
4.1.1.3.0	Pekerjaan Pasangan	120,966,056.92	
4.1.1.4.0	Pekerjaan Beton	400,948,382.30	
4.1.1.5.0	Pekerjaan Lantai	66,381,906.55	
4.1.1.6.0	Pekerjaan Kosen Pintu Jendela	28,323,334.65	
4.1.1.7.0	Pekerjaan Penggantung Pengunci	4,157,000.00	
4.1.1.8.0	Pekerjaan Rangka Atap	40,605,550.75	
4.1.1.9.0	Pekerjaan Plafon	14,166,283.00	
4.1.1.10.0	Pekerjaan Penutup atap	9,338,079.45	
4.1.1.11.0	Pekerjaan Instalasi Listrik	9,327,000.00	
4.1.1.12.0	Pekerjaan Instalasi Air	24,619,351.35	
4.1.1.13.0	Pekerjaan Pengecatan	26,243,874.48	768,135,181.82
3.1.2.0.0	PEKERJAAN LANTAI 2		
4.1.2.1.0	Pekerjaan Pasangan	29,631,791.20	
4.1.2.2.0	Pekerjaan Beton	66,629,941.08	
4.1.2.3.0	Pekerjaan Lantai	16,467,590.07	
4.1.2.4.0	Pekerjaan Kosen Pintu Jendela	28,646,450.75	
4.1.2.5.0	Pekerjaan Penggantung Pengunci	4,226,500.00	
4.1.2.6.0	Pekerjaan Rangka Atap	82,017,737.25	

Lanjutan Tabel 5.4 Perencanaan Pengendalian Biaya pada level 4

4.1.2.7.0	Pekerjaan Plafon	17,710,894.50	
4.1.2.8.0	Pekerjaan Penutup Atap	15,327,757.18	
4.1.2.9.0	Pekerjaan Instalasi Listrik	6,426,000.00	
4.1.2.10.0	Pekerjaan Instalasi Air	2,775,000.00	
4.1.2.11.0	Pekerjaan Pengecatan	13,825,911.00	283,685,573.03
3.2.1.0.0	Pembangunan air bersih		
4.2.1.1.0	Pembersihan sumur dan pembuatan tutup sumur	544,845.47	
4.2.1.2.0	Pekerjaan tower air, pompa	3,100,000.00	3,644,845.47
3.2.3.0.0	Saluran Air		
4.2.3.1.0	Pembuatan saluran air MDU 50 berikut resapannya 2 (dua) buah	5,491,430.17	5,491,430.17
3.2.4.0.0	Pekerjaan pagar		
4.2.4.1.0	Pagar permanen depan	1,271,721.83	
4.2.4.2.0	Pagar lipat depan (dari material besi) di depan	28,648,280.37	
4.2.4.3.0	Pagar samping (tembok tinggi 2 m)	4,286,000.81	
4.2.4.4.0	Perbaikan&meninggikan pagar samping	1,847,922.07	
4.2.4.5.0	Pembuatan pintu garasi (pintu geser lipat dari material besi) termasuk atap	5,351,487.21	41,405,412.28
3.2.5.0.0	Bak sampah		
4.2.5.1.0	Bak sampah umum bak sampah goyang/tertutup	150,000.00	
4.2.5.2.0	Bak sampah pengumpulan	350,000.00	500,000.00
3.2.6.0.0	Ramp. Dan pembuatan jembatan		
4.2.6.1.0	Pemb.plat beton jembatan masuk	5,100,304.43	5,100,304.43
3.2.7.0.0	Papan Nama Gedung		
4.2.7.1.0	Pembuatan papan nama pada pagar	500,000.00	
4.2.7.2.0	Pasang papan nama (huruf UGD)	300,000.00	800,000.00
3.2.8.0.0	Tiang bendera		
4.2.8.1.0	Pemb.dan pemasangan beberapa tiang bendera	276,643.70	276,643.70

5.5.4 Perencanaan Biaya pada level 3

Perhitungan anggaran biaya proyek selanjutnya dilakukan pada *level* di atasnya, yakni *level-3*. Perhitungan biaya pada *level-3* ini merupakan penjumlahan dari anggaran biaya *level-4* pada masing-masing item pekerjaannya (lihat tabel 5.5).

Misalnya perhitungan anggaran biaya pada pekerjaan bangunan gedung :

$$= \sum \text{Anggaran biaya pada lantai 1} + \sum \text{Anggaran biaya pada lantai 2}$$

$$= \text{Rp.}768,135,181.82 + \text{Rp.}283,685,573.03$$

$$= \text{Rp.}1,051,820,754.85$$

Tabel 5.5 Perencanaan Biaya pada level 3

KODE	PEKERJAAN	ANGARAN BIAYA (Rp)	TOTAL BIAYA (Rp)
2.1.0.0.0	Gedung		
3.1.1.0.0	Pekerjaan lantai 1	768,135,181.82	
3.1.2.0.0	Pekerjaan lantai 2	283,685,573.03	1,051,820,754.85
2.2.0.0.0	Infra Struktur		
3.2.1.0.0	Pembangunan air bersih	3,644,845.47	
3.2.2.0.0	Instalasi Penangkal Petir 2 Speed	2,350,000.00	
3.2.3.0.0	Saluran Air	5,491,430.17	
3.2.4.0.0	Pekerjaan pagar	41,405,412.28	
3.2.5.0.0	Bak sampah	500,000.00	
3.2.6.0.0	Ramp. Dan pembuatan jembatan	5,100,304.43	
3.2.7.0.0	Papan Nama Gedung	800,000.00	
3.2.8.0.0	Tiang bendera	276,643.70	59,568,636.05

5.5.5 Perencanaan Biaya pada level 2

Perhitungan anggaran biaya proyek selanjutnya dilakukan pada *level* di atasnya yaitu pada *level-2*. Perhitungan anggaran biaya pada *level 2* ini merupakan hasil penjumlahan dari anggaran biaya *level 3* terhadap lokasi pekerjaannya. Sehingga nantinya anggaran biaya pada *level 2* ini merupakan anggaran biaya total proyek. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.6.

Perhitungan anggaran biaya *level 2* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 &= \text{anggaran biaya pembangunan Puskesmas} \\
 &= \sum \text{anggaran biaya pekerjaan gedung} + \text{Infra struktur} \\
 &= \text{Rp. 1,051,820,754.85} + \text{Rp.59.568.636,05} \\
 &= \text{Rp.1.111.389.390,90}
 \end{aligned}$$

Tabel 5.6 Perencanaan Biaya pada *level 2*

KODE	PEKERJAAN	ANGARAN BIAYA (Rp)	TOTAL BIAYA (Rp)
1.0.0.0.0	Puskesmas		
2.1.0.0.0	Gedung	1.051.820.754.85	
2.2.0.0.0	Infra Struktur	59.568.636.05	1.111.389.390.90

5.6 Perhitungan Persentase Bobot pekerjaan

Yang dimaksud dengan Persentase bobot pekerjaan ialah besarnya persen pekerjaan siap dibanding dengan pekerjaan siap seluruhnya.

Namun pada program *primavera* ini ada beberapa kekurangannya, diantaranya karena bobot persentase pada tiap-tiap pekerjaannya serta bobot kumulatifnya tidak dapat ditampilkan secara detail dalam Grafik Kurva S nya. Berikut ini contoh perhitungan persentase bobot pekerjaan pada pekerjaan tanah. Misalnya biaya pekerjaan pada galian tanah biasa Rp. 9.150207,50 dan biaya total pekerjaan/harga bangunan Rp. 1,111,389,390.90.

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase Bobot Pekerjaan} &= \frac{9.150207,50}{1.111.389.390.90} \times 100 \% \\
 \text{Galian tanah biasa} &= 0.823 \%
 \end{aligned}$$

Tabel 5.7 Bobot Pekerjaan Proyek Gedung Puskesmas

KODE	PEKERJAAN	Anggaran Biaya (Rp)	Bobot(%) level 5	Bobot(%) level 4	Bobot(%) level 3	Bobot(%) level 2
	PEKERJAAN LANTAI I					
4.1.1.1.0	PEKERJAAN BONGKARAN					
5.1.1.1.1	Bongkar Genteng	470,880.90	0.042			
5.1.1.1.2	Bongkar usui dan reng	2,027,403.88	0.182			
5.1.1.1.3	Bongkar rangka atap	105,534.00	0.009			
5.1.1.1.4	Bongkar plafon	2,784,450.00	0.251			
5.1.1.1.5	Bongkar tembok lama	2,395,980.00	0.216			
5.1.1.1.6	Bongkaran dinding partisi	612,000.00	0.055			
5.1.1.1.7	Bongkar koson pintu	665,000.00	0.060			
5.1.1.1.8	Bongkar koson jendela	220,000.00	0.020			
5.1.1.1.9	Bongkar Koson BV	367,500.00	0.033			
5.1.1.1.10	Inventarisasi&penyimpanan	500,000.00	0.045	0.913		
4.1.1.2.0	PEKERJAAN TANAH					
5.1.1.2.1	Galian Tanah Biasa	9,150,207.50	0.823			
5.1.1.2.2	Urugan Tanah Kembali	817,700.00	0.074			
5.1.1.2.3	Urugan Tanah&bekas bongkaran	820,500.00	0.074			
5.1.1.2.4	urugan pasir	2,121,206.10	0.191	1.162		
4.1.1.3.0	PEKERJAAN PASANGAN					
5.1.1.3.1	Pas.batu kosong (Anstampeng)	6,632,876.25	0.597			
5.1.1.3.2	Pas. Pondasi batu kali 1PC;3KP:10PS	33,166,362.76	2.934			
5.1.1.3.3	Pas.batu bata&rollag trasram 1PC:3PS	5,196,229.86	0.468			
5.1.1.3.4	Pas. Batu bata 1:3:10	33,414,387.05	3.007			
5.1.1.3.5	Plester 1PC:3KP:10PS	29,802,310.48	2.682			
5.1.1.3.6	Plester 1PC:3PS	4,940,015.85	0.444			
5.1.1.3.7	Plester beton 1PC:3PS	4,503,443.65	0.405			
5.1.1.3.8	Pas. Sponengan sudut 1PC:3PS	3,205,431.01	0.288			
5.1.1.3.9	Pas. Duk Koson	105,000.00	0.009	10.884		
4.1.1.4.0	PEKERJAAN BETON					
5.1.1.4.1	Lantai Kerja 1:3:5	3,205,685.90	0.288			
5.1.1.4.2	Pas.beton Bertulang footplat 110 kg/m3	52,519,266.24	4.726			
5.1.1.4.3	Pas.beton Bertulang Sloof struktur	6,691,719.60	0.602			
5.1.1.4.4	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K1	92,063,205.00	8.284			
5.1.1.4.5	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K2	4,438,665.00	0.399			
5.1.1.4.6	Beton 1:2:3 Bertulang balok B1	1,436,472.00	0.129			
5.1.1.4.7	Beton 1:2:3 Bertulang balok B2	16,193,196.00	1.457			
5.1.1.4.8	Beton 1:2:3 Bertulang balok B3	3,520,260.00	0.317			
5.1.1.4.9	Beton 1:2:3 Bertulang balok B4	2,464,182.00	0.222			
5.1.1.4.10	Beton 1:2:3 Bertulang balok B5	1,760,130.00	0.158			
5.1.1.4.11	Beton 1:2:3 Bertulang balok B6	28,162,080.00	2.534			
5.1.1.4.12	Beton 1:2:3 Bertulang balok B7	24,407,136.00	2.196			
5.1.1.4.13	Beton 1:2:3 Bertulang balok B11	704,052.00	0.063			

Lanjutan Tabel 5.7 Bobot Pekerjaan Proyek Gedung Puskesmas

5.1.1.4.14	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba1	1,755,314.40	0.158		
5.1.1.4.15	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba2	5,892,841.20	0.530		
5.1.1.4.16	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba3	2,632,971.60	0.237		
5.1.1.4.17	Beton 1:2:3 Bertulang balok BK	7,439,731.20	0.669		
5.1.1.4.18	Beton 1:2:3 Bertulang balok sloof	26,214,984.00	2.359		
5.1.1.4.19	Beton 1:2:3 Bertulang balok B12	5,632,416.00	0.507		
5.1.1.4.20	Beton 1:2:3 Bertulang balok B13	5,984,442.00	0.538		
5.1.1.4.21	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Konsol	1,278,703.80	0.115		
5.1.1.4.22	Beton 1:2:3 Bertulang Plat Lantai	74,808,521.40	6.731		
5.1.1.4.23	Beton 1:2:3 Bertulang Topi-Topi	810,631.80	0.073		
5.1.1.4.24	Beton 1:2:3 Bertulang Tangga	5,252,497.50	0.473		
5.1.1.4.25	Beton 1:2:3 bertulang kolom,plat kanopy	10,664,942.40	0.960		
5.1.1.4.26	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom Praktis	7,075,738.80	0.637		
5.1.1.4.27	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Latei 12/12	1,334,512.56	0.120		
5.1.1.4.28	Beton 1:2:3 Bertulang Ring Balok 15/20	4,983,161.40	0.448		
5.1.1.4.29	Beton 1:2:3 Bertulang Meja Beton	1,620,922.50	0.146	36.076	
4.1.1.5.0	PEKERJAAN LANTAI				
5.1.1.5.1	Urugan Pasir	2,953,762.50	0.266		
5.1.1.5.2	Pas. Batu bata miring 1:3:10	14,975,672.87	1.347		
5.1.1.5.3	Pas. Lantai keramik 30 x 30 cm putih	28,799,154.85	2.591		
5.1.1.5.4	Pas. Lantai keramik 30 x 30 cm warna	3,420,519.98	0.308		
5.1.1.5.5	Pas. Keramik dinding gudang, obat, Apotik 20x20cm	8,163,074.72	0.734		
5.1.1.5.6	Pas. Lantai keramik KM/WC 20x20 cm	730,409.52	0.066		
5.1.1.5.7	Pas. Dinding keramik KM/WC 2 x20cm	2,543,269.51	0.229		
5.1.1.5.8	Pas. Dinding batu hias	1,157,079.36	0.104		
5.1.1.5.9	Pas. Rabat beton tritisan	3,638,963.23	0.327	5.973	
4.1.1.6.0	PEKERJAAN KOSEN PINTU JENDELA				
5.1.1.6.1	Pas. Kusen kayu bengkirai 6/12	9,183,812.00	0.826		
5.1.1.6.2	Pasang kosen pintu, daun pintu komplit	180,000.00	0.016		
5.1.1.6.3	Pas. kosen pintu+jendela, daun pintu&jend.	190,000.00	0.017		
5.1.1.6.4	Pas. kusen jendela+daun jendela lengkap	255,000.00	0.023		
5.1.1.6.5	Pasang boven lama	90,000.00	0.008		
5.1.1.6.6	Daun jendela kaca bening 5 mm	1,335,960.00	0.120		
5.1.1.6.7	Pas. daun pintu panil kayu bengkirai	8,714,761.65	0.784		
5.1.1.6.8	Daun pintu panil lapis seng	1,513,306.20	0.136		
5.1.1.6.9	Pas. Pintu panil lipat	3,362,176.56	0.303		
5.1.1.6.10	Kaca bening	598,318.24	0.054		
5.1.1.6.11	Pas, dinding meja konter	250,000.00	0.022		
5.1.1.6.12	Pas. tangga putar dgn besi t=35m	2,650,000.00	0.238	2.548	

Lanjutan Tabel 5.7 Bobot Pekerjaan Proyek Gedung Puskesmas

4.1.1.7.0	PEKERJAAN PENGGANTUNG PENGUNCI				
5.1.1.7.1	Slot pintu	1,786,000.00	0.161		
5.1.1.7.2	Slot pintu KM/WC	376,000.00	0.034		
5.1.1.7.3	Engsel pintu	1,386,000.00	0.125		
5.1.1.7.4	Engsel jendela	308,000.00	0.028		
5.1.1.7.5	Grendel jendela	99,000.00	0.009		
5.1.1.7.6	Grendel pintu	110,000.00	0.010		
5.1.1.7.7	Kait angin jendela	22,000.00	0.002		
5.1.1.7.8	Grendel panjang	70,000.00	0.006	0.374	
4.1.1.8.0	PEKERJAAN RANGKA ATAP				
5.1.1.8.1	Pas. Kuda-kuda kayu keruing	3,254,847.75	0.293		
5.1.1.8.2	Gording, murplat kayu keruing baru 8/12	6,491,898.00	0.584		
5.1.1.8.3	Nok, jurai kayu keruing 8/12	806,211.00	0.073		
5.1.1.8.4	Papan ruitir kayu bengkirai	443,700.00	0.040		
5.1.1.8.5	Usuk kayu keruing 5/7 reng kayu keruing	6,779,959.00	0.610		
5.1.1.8.6	Pasang usuk kayu lania	1,705,267.50	0.153		
5.1.1.8.7	Pasang reng kayu baru	4,725,667.50	0.425		
5.1.1.8.8	Pasang lisplang kayu bengkirai 2,5/30	15,377,550.00	1.384		
5.1.1.8.9	Talang patahan	1,020,450.00	0.092	3.654	
4.1.1.9.0	PEKERJAAN PLAFON				
5.1.1.9.1	Pas. Plafon Eternit 100 x 100cm	2,990,328.00	0.269		
5.1.1.9.2	Kompon plafon Expose	2,184,000.00	0.197		
5.1.1.9.3	Pas.plafon selasar depan,samp.dgn rangka	6,051,955.00	0.545		
5.1.1.9.4	Lis tepi plafon polos	2,940,000.00	0.265	1.275	
4.1.1.10.0	PEKERJAAN PENUTUP ATAP				
5.1.1.10.1	Pas. Atap Genting Beton natural	8,507,460.00	0.765		
5.1.1.10.2	Pas.Genting Kerpus genteng beton	830,619.45	0.075	0.840	
4.1.1.11.0	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK				
5.1.1.11.1	Pas. Instalasi titik lampu	3,920,000.00	0.353		
5.1.1.11.2	Pas instalasi stop kontak	900,000.00	0.081		
5.1.1.11.3	Pas. Lampu TL 1x 20 wat	1,178,000.00	0.106		
5.1.1.11.4	Pas. Lamplu down light	1,460,000.00	0.131		
5.1.1.11.5	Lampu pijar 25 wat	135,000.00	0.012		
5.1.1.11.6	Lampu baret	524,000.00	0.047		
5.1.1.11.7	Pas. Stop kontak	180,000.00	0.016		
5.1.1.11.8	Pas. Saklar ganda	440,000.00	0.040		
5.1.1.11.9	Pas. Saklar tunggal	160,000.00	0.014		
5.1.1.11.10	Sekering Boks	90,000.00	0.008		

Lanjutan Tabel 5.7 Bobot Pekerjaan Proyek Gedung Puskesmas

5.1.1.11.11	MCB, Pentanahan	340,000.00	0.031	0.839		
4.1.1.12.0	PEKERJAAN INSTALASI AIR					
5.1.1.12.1	Septitank	2,400,000.00	0.216			
5.1.1.12.2	Peresapan	1,314,000.00	0.118			
5.1.1.12.3	Bak kontrol air kotor	100,000.00	0.009			
5.1.1.12.4	Bak kontrol air hujan	900,000.00	0.081			
5.1.1.12.5	Bak kontrol penangkal petir	200,000.00	0.018			
5.1.1.12.6	Inst.air bersih PVC dia 1"	264,000.00	0.024			
5.1.1.12.7	Inst.air bersih PVC dia 1,5"	937,500.00	0.084			
5.1.1.12.8	Inst.air bersih PVC dia 3/4"	144,000.00	0.013			
5.1.1.12.9	Ins.air bersih PVC dia 1/2"	412,000.00	0.037			
5.1.1.12.10	Inst.air kotor PVC dia 4"	536,500.00	0.048			
5.1.1.12.11	Inst.air kotor PVC dia 3"	1,156,000.00	0.104			
5.1.1.12.12	Inst.air hujan U 20	6,531,426.20	0.588			
5.1.1.12.13	Inst.air hujan dia 20	851,925.16	0.077			
5.1.1.12.14	Gril besi tutup saluran bagian depan	3,600,000.00	0.324			
5.1.1.12.15	Kloset jongkok	400,000.00	0.036			
5.1.1.12.16	Bak air pasangan	1,160,000.00	0.104			
5.1.1.12.17	Kran air	140,000.00	0.013			
5.1.1.12.18	Floor drain stenlis	60,000.00	0.005			
5.1.1.12.19	Kurasan bak	12,000.00	0.001			
5.1.1.12.20	Pas. Wastavel + perlengkapannya	2,750,000.00	0.247			
5.1.1.12.21	Bak cuci logam+perlengkapannya	750,000.00	0.067	2.215		
4.1.1.13.0	PEKERJAAN PENGECA TAN					
5.1.1.13.1	Cat Plafon	5,108,400.00	0.460			
5.1.1.13.2	Cat tembok	15,008,290.00	1.350			
5.1.1.13.3	Cat Kayu	5,893,434.48	0.530			
5.1.1.13.4	Pengeteran	233,750.00	0.021	2.361	69.115	
	PEKERJAAN LANTAI 2					
4.1.2.1.0	PEKERJAAN PASANGAN					
5.1.2.1.1	Pasang batu bata&rollag trasram 1PC:3PS	873,587.84	0.079			
5.1.2.1.2	Pas. Batu bata 1:3:10	12,933,989.97	1.164			
5.1.2.1.3	Plester 1PC:3KP:10PS	11,535,832.88	1.038			
5.1.2.1.4	Plester 1PC:3PS	830,513.25	0.075			
5.1.2.1.5	Plester beton 1PC:3PS	1,099,978.20	0.099			
5.1.2.1.6	Pas. Sponengan sudut 1PC:3PS	2,282,889.06	0.205			
5.1.2.1.7	Pas. Duk Kosen	75,000.00	0.007	2.666		
4.1.2.2.0	PEKERJAAN BETON					
5.1.2.2.1	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K3	23,200,420.32	2.088			
5.1.2.2.2	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K4	2,017,158.00	0.181			
5.1.2.2.3	Beton 1:2:3 Bertulang Balok BR1	11,868,292.80	1.068			
5.1.2.2.4	Beton 1:2:3 Bertulang Balok BR2	4,869,043.20	0.438			

Lanjutan Tabel 5.7 Bobot Pekerjaan Proyek Gedung Puskesmas

5.1.2.2.5	Beton 1:2:3 Bertulang Balok B12	5,632,410.00	0.507		
5.1.2.2.6	Beton 1:2:3 Bertulang Balok B13	3,520,260.00	0.317		
5.1.2.2.7	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom Praktis	3,810,013.20	0.343		
5.1.2.2.8	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Latei	1,596,576.96	0.144		
5.1.2.2.9	Beton 1:2:3 Bertulang Ring Balok praktis 12/20	2,630,723.40	0.237		
5.1.2.2.10	Beton 1:2:3 Bertulang Konsol 15/20	2,449,294.20	0.220		
5.1.2.2.11	Beton 1:2:3 Bertulang Plat Atap	3,561,867.00	0.320		
5.1.2.2.12	Beton 1:2:3 Bertulang Talang datar	1,473,876.00	0.153	5.995	
4.1.2.3.0	PEKERJAAN LANTAI				
5.1.2.3.1	Pas. Lantai keramik 30 x 30 polos	14,366,925.32	1.293		
5.1.2.3.2	Pas. Lantai keramik Km/WC 20 x 20 cm	365,204.76	0.033		
5.1.2.3.3	Pas. Dinding keramik KM/WC 20x25 cm	1,735,459.99	0.156	1.482	
4.1.2.4.0	PEKERJAAN KOSEN PINTU JENDELA				
5.1.2.4.1	Pas. Kusen kayu bengkirai 6/12	14,139,300.00	1.272		
5.1.2.4.2	Daun jendela kaca bening 5 mm	2,449,260.00	0.220		
5.1.2.4.3	Pas. daun pintu panil kayu bengkirai	8,714,761.65	0.784		
5.1.2.4.4	Daun pintu panil lapis seng	756,653.10	0.068		
5.1.2.4.5	Daun pintu meja beton	432,373.20	0.039		
5.1.2.4.6	Relling tangga kayu bengkirai 8/12	900,000.00	0.081		
5.1.2.4.7	Pasang kaca bening 5 mm	1,254,102.80	0.113	2.578	
4.1.2.5.0	PEKERJAAN PENGGANTUNG PENGUNCI				
5.1.2.5.1	Slot pintu	1,222,000.00	0.110		
5.1.2.5.2	Slot pintu KM/WC	188,000.00	0.017		
5.1.2.5.3	Engsel pintu	891,000.00	0.080		
5.1.2.5.4	Engsel jendela	858,000.00	0.077		
5.1.2.5.5	Grendel jendela	728,000.00	0.066		
5.1.2.5.6	Grendel pintu	67,500.00	0.006		
5.1.2.5.7	Kait angin jendela	260,000.00	0.023		
5.1.2.5.8	Grendel panjang	12,000.00	0.001	0.380	
4.1.2.6.0	PEKERJAAN RANGKA ATAP				
5.1.2.6.1	Pas. Kuda-kuda kayu keruing	27,724,915.25	2.495		
5.1.2.6.2	Gording, murplat kayu keruing baru 8/12	10,797,318.00	0.972		
5.1.2.6.3	Nok, jurai kayu keruing 8/12	3,587,850.00	0.323		
5.1.2.6.4	Papan ruitter kayu bengkirai	1,557,880.00	0.140		
5.1.2.6.5	Usuk kayu keruing 5/7 reng kayu keruing	9,891,144.00	0.890		
5.1.2.6.6	Pasang usuk kayu lama	2,487,780.00	0.224		
5.1.2.6.7	Pasang reng kayu baru	6,894,180.00	0.620		
5.1.2.6.8	Pasang lisplang kayu bengkirai 2,5/30	18,056,220.00	1.625		

Lanjutan Tabel 5.7 Bobot Pekerjaan Proyek Geriung Puskesmas

5.1.2.6.9	Talang papan datar	1,020,450.00	0.092	7.380		
4.1.2.7.0	PEKERJAAN PLAFON					
5.1.2.7.1	Pas. Plafon eternit rangka kayu kruing	10,559,595.75	0.950			
5.1.2.7.2	Pas. Plafon eternit rangka kayu lama	5,636,298.75	0.507			
5.1.2.7.3	Lis tepi plafon polos	1,515,000.00	0.136	1.594		
4.1.2.8.0	PEKERJAAN PENUTUP ATAP					
5.1.2.8.1	Genteng beton warna standard	12,411,360.00	1.117			
5.1.2.8.2	Bubungan genteng beton warna	2,916,397.18	0.262	1.379		
4.1.2.9.0	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK					
5.1.2.9.1	Pas. Instalasi titik lampu	1,890,000.00	0.170			
5.1.2.9.2	Pas instalasi stop kontak	825,000.00	0.074			
5.1.2.9.3	Pas. Lampu TL 1x 20 wat	868,000.00	0.078			
5.1.2.9.4	Pas. Lampu TL 1x 40 wat	438,000.00	0.039			
5.1.2.9.5	Lampu pijar 25 wat	280,000.00	0.025			
5.1.2.9.6	Pas. Stop kontak	165,000.00	0.015			
5.1.2.9.7	Pas. Saklar ganda	180,000.00	0.016			
5.1.2.9.8	Pas. Saklar tunggal	40,000.00	0.004			
5.1.2.9.9	Sekering Boks	90,000.00	0.008			
5.1.2.9.10	Panel lantai 2	1,650,000.00	0.148	0.578		
4.1.2.10.0	PEKERJAAN INSTALASI AIR					
5.1.2.10.1	Instalasi air bersih PVC dia 1"	72,000.00	0.006			
5.1.2.10.2	Instalasi air bersih PVC dia 3/4"	63,000.00	0.006			
5.1.2.10.3	Instalasi air bersih PVC dia 1/2"	140,000.00	0.013			
5.1.2.10.4	Instalasi air kotor PVC dia 4"	314,500.00	0.028			
5.1.2.10.5	Instalasi air kotor PVC dia 3"	527,000.00	0.047			
5.1.2.10.6	Kloset jongkok	200,000.00	0.018			
5.1.2.10.7	Bak air pasangan	870,000.00	0.078			
5.1.2.10.8	Kran air	52,500.00	0.005			
5.1.2.10.9	Floor drain stenlis	30,000.00	0.003			
5.1.2.10.10	Kurasan bak	6,000.00	0.001			
5.1.2.10.11	Pasang wastavel lengkap KIA	250,000.00	0.022			
5.1.2.10.12	Bak cuci logam+perlengkapannya	250,000.00	0.022	0.250		
4.1.2.11.0	PEKERJAAN PENGECATAN					
5.1.2.11.1	Cat tembok	6,157,686.00	0.554			
5.1.2.11.2	Cat plafon	2,915,400.00	0.262			
5.1.2.11.3	Cat kayu	4,536,075.00	0.408			
5.1.2.11.4	Cat meni	216,750.00	0.020	1.244	25.525	94.640
4.2.1.1.0	Pembangunan air bersih Pembersihan sumur&pemb.tutup sumur					

Lanjutan Tabel 5.7 Bobot Pekerjaan Proyek Gedung Puskesmas

5.2.1.1.1	Pembersihan sumur lama	96,000.00	0.009		
5.2.1.1.2	Bongkar pasangan batu bata	67,513.50	0.006		
5.2.1.1.3	Pasang tutup plat beton bertulang	196,516.80	0.018		
5.2.1.1.4	Plesteran 1:3	143,545.50	0.013		
5.2.1.1.5	Sponengan sudut	41,269.67	0.004	0.049	
4.2.1.2.0	Pekerjaan tower air, pompa				
5.2.1.2.1	Pasang bak air fiber glas 1000 ltr	1,600,000.00	0.144		
5.2.1.2.2	Pemasangan pompa air + instalasi	1,350,000.00	0.121		
5.2.1.2.3	Pembuatan rumah pompa	150,000.00	0.013	0.279	
			total	0.328	0.328
3.2.2.0.0	Instalasi Penangkal Petir 2 Speed 2 Arde	2,350,000.00	0.211	0.211	0.211
	Saluran Air				
4.2.3.1.0	Pembuatan saluran air MDU 50 berikut resapannya 2 (dua) buah				
5.2.3.1.1	Galian Tanah	203,490.00	0.018		
5.2.3.1.2	Pembuangan tanah	89,193.60	0.008		
5.2.3.1.3	Pasangan batu kali 1:3:10	3,260,594.80	0.293		
5.2.3.1.4	Plesteran 1:3	1,138,151.76	0.02		
5.2.3.1.5	Peresapan air hujan	800,000.00	0.072	0.494	0.494
	Pekerjaan pagar				
4.2.4.1.0	Pagar permanen depan				
5.2.4.1.1	Galian tanah	65,450.00	0.006		
5.2.4.1.2	Pasangan pondasi batu kali Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	356,627.56	0.032		
5.2.4.1.3		310,445.52	0.028		
5.2.4.1.4	Pasangan batu bata 1:3:10	38,600.35	0.003		
5.2.4.1.5	Plesteran 1:3	275,607.36	0.025		
5.2.4.1.6	Sponengan sudut	91,282.04	0.008		
5.2.4.1.7	Urugan tanah kembali	7,335.00	0.001		
5.2.4.1.8	Cat tembok	115,584.00	0.010		
5.2.4.1.9	urugan pasir	10,790.00	0.001	0.114	
4.2.4.2.0	Pagar lipat depan (dari material besi)				
5.2.4.2.1	Galian tanah	155,443.75	0.014		
5.2.4.2.2	Pasangan pondasi batu kali	847,057.48	0.076		
5.2.4.2.3	Cor beton pondasi tiang	574,525.80	0.052		
5.2.4.2.4	Plesteran 1:3	155,849.40	0.014		
5.2.4.2.5	Sponengan sudut	250,749.05	0.023		
5.2.4.2.6	Pasang Tralis besi pagar lipat	24,320,000.00	2.188		
5.2.4.2.7	rabat beton landasan pagar	1,076,113.64	0.097		
5.2.4.2.8	Urugan tanah kembali	17,415.00	0.002		
5.2.4.2.9	Cat besi pagar	1,225,500.00	0.110		

Lanjutan Tabel 5.7 Bobot Pekerjaan Proyek Gedung Puskesmas

5.2.4.2.10	urugan pasir	25,626.25	0.002	2.578		
4.2.4.3.0	Pagar samping (tembok tinggi 2 m)					
5.2.4.3.1	Galian tanah	196,350.00	0.018			
5.2.4.3.2	Pasangan pondasi batu kali	1,069,882.67	0.096			
5.2.4.3.3	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	1,451,433.60	0.131			
5.2.4.3.4	Pasangan batu bata 1:3:10	110,286.72	0.010			
5.2.4.3.5	Plesteran 1:3	905,567.04	0.081			
5.2.4.3.6	Sponengan sudut	118,334.78	0.011			
5.2.4.3.7	Cat tembok	379,776.00	0.034			
5.2.4.3.8	Urugan tanah kembali	22,000.00	0.002			
5.2.4.3.9	urugan pasir	32,370.00	0.003	0.386		
4.2.4.4.0	Perbaikan&meninggikan pagar samping&belakang					
5.2.4.4.1	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	725,716.80	0.008			
5.2.4.4.2	Pasangan batu bata 1:3:10	91,905.60	0.065			
5.2.4.4.3	Plesteran 1:3	656,208.00	0.059			
5.2.4.4.4	Sponengan sudut	98,891.67	0.009			
5.2.4.4.5	Cat tembok	275,200.00	0.025	0.166		
4.2.4.5.0	Pembuatan pintu garasi (pintu geser lipat dari material besi) termasuk atap					
5.2.4.5.1	Pemasangan rangka besi,atap garasi	125,000.00	0.011			
5.2.4.5.2	Galian tanah	81,812.50	0.007			
5.2.4.5.3	Pasangan pondasi batu kali	445,918.52	0.040			
5.2.4.5.4	Pasangan batu bata 1:3:10	9,190.56	0.001			
5.2.4.5.5	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	653,145.12	0.059			
5.2.4.5.6	Plesteran 1:3	75,463.92	0.007			
5.2.4.5.7	Sponengan sudut	1'6,943.59	0.011			
5.2.4.5.8	Urugan tanah kembali	9,165.00	0.001			
5.2.4.5.9	Cat tembok	31,648.00	0.003			
5.2.4.5.10	Pasang pintu besi dgn perlengkapannya	2,400,000.00	0.216			
5.2.4.5.11	Pasang rangka atap untuk atap seng	1,204,087.50	0.108			
5.2.4.5.12	Pasang atap seng gelombang	185,625.00	0.017			
5.2.4.5.13	urugan pasir	13,487.50	0.001	0.482	3.726	
			total pagar	3.726		
3.2.5.0.0	Bak sampah					
4.2.5.1.0	Bak sampah umum goyang/tertutup	150,000.00	0.013			
4.2.5.2.0	Bak sampah pengumpulan	350,000.00	0.031	0.045	0.045	
3.2.6.0.0	Ramp. Dan pembuatan jembatan					

Lanjutan Tabel 5.7 Bobot Pekerjaan Proyek Gedung Puskesmas

4.2.6.1.0	Pemb.plat beton jembatan masuk					
5.2.6.1.1	Urug pasir	71,483.75	0.006			
5.2.6.1.2	Plat beton bertulang	4,179,257.28	0.376			
5.2.6.1.3	Rabat beton 1:3:5 tebal 7 cm	849,563.40	0.076	0.459	0.459	
3.2.7.0.0	Papan Nama Gedung					
4.2.7.1.0	Pembuatan papan nama pda pagar	500,000.00	0.045			
4.2.7.2.0	Pasang papan nama (huruf UGD)	300,000.00	0.027	0.072	0.072	
	Tiang bendera					
4.2.8.1.0	Pemb.dan pemasangan beberapa tiang bendera					
5.2.8.1.1	Galian tanah	3,718.75	0.000			
5.2.8.1.2	Pasang pondasi batu kali	134,070.51	0.012			
5.2.8.1.3	Pasang tiang pipa besi	87,500.00	0.008			
5.2.8.1.4	Plesteran 1:3:10	34,154.44	0.003			
5.2.8.1.5	Cat tembok	17,200.00	0.002	0.025	0.025	5.359
	Total anggaran biaya keseluruhan	1,111,389,390.90			Total	100.00

5.7 Perencanaan Waktu Dengan WBS

Perencanaan pengendalian waktu dengan WBS dilakukan untuk meningkatkan akurasi perkiraan kurun waktu penyelesaian proyek, sehingga dapat mempermudah pelaksanaan kegiatan setiap item pekerjaan sesuai dengan jadwal waktu yang telah disusun berdasarkan penjabaran WBS. Dan juga pelaksanaan pengendalian waktu proyek dapat dilakukan dengan lebih mudah dan terfokus, karena pemecahan proyek dengan WBS memperkecil ruang lingkup proyek.

Dari penjabaran WBS berdasarkan lokasi proyek dan jenis pekerjaan dapat disusun jadwal waktu pelaksanaan setiap item pekerjaan seperti terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5.8 Perencanaan Waktu pada level 5

KODE	PEKERJAAN	DURASI (hari)	START	FINISH
	PEKERJAAN LANTAI 1			
4.1.1.1.0	PEKERJAAN BONGKARAN			
5.1.1.1.1	Bongkar Genteng	5	31-Jul-06	4-Aug-06
5.1.1.1.2	Bongkar usuk dan reng	5	1-Aug-06	5-Aug-06
5.1.1.1.3	Bongkar rangka atap	4	1-Aug-06	4-Aug-06
5.1.1.1.4	Bongkar plafon	4	2-Aug-06	5-Aug-06
5.1.1.1.5	Bongkar tembok lama	3	3-Aug-06	5-Aug-06
5.1.1.1.6	Bongkaran dinding partisi	4	3-Aug-06	6-Aug-06
5.1.1.1.7	Bongkar kosen pintu	2	5-Aug-06	6-Aug-06
5.1.1.1.8	Bongkar kosen jendela	2	6-Aug-06	7-Aug-06
5.1.1.1.9	Bongkar Kosen BV	3	8-Aug-06	10-Aug-06
5.1.1.1.10	Inventarisasi&penyimpanan	3	10-Aug-06	12-Aug-06
4.1.1.2.0	PEKERJAAN TANAH			
5.1.1.2.1	Galian Tanah Biasa	12	6-Aug-06	17-Aug-06
5.1.1.2.2	Urugan Tanah Kembali	3	30-Aug-06	1-Sep-06
5.1.1.2.3	Urugan Tanah&bekas bongkaran	2	31-Aug-06	1-Sep-06
5.1.1.2.4	urugan pasir	1	2-Sep-06	2-Sep-06
4.1.1.3.0	PEKERJAAN PASANGAN			
5.1.1.3.1	Pas.batu kosong (Anstampeng)	8	13-Aug-06	20-Aug-06
5.1.1.3.2	Pas. Pondasi batu kali IPC:3KP:10PS	7	21-Aug-06	27-Aug-06
5.1.1.3.3	Pasang batu bata dan rollag trasram IPC:3PS	5	28-Sep-06	2-Oct-06
5.1.1.3.4	Pas. Batu bata 1:3:10	5	28-Sep-06	2-Oct-06
5.1.1.3.5	Plester IPC:3KP:10PS	6	2-Oct-06	7-Oct-06
5.1.1.3.6	Plester IPC:3PS	5	2-Oct-06	6-Oct-06
5.1.1.3.7	Plester beton IPC:3PS	6	5-Oct-06	10-Oct-06

Lanjutan Tabel 5.8 Perencanaan Pengendalian Waktu pada *level 5*

5.1.1.3.8	Pas. Sponengan sudut IPC:3PS	6	9-Oct-06	14-Oct-06
5.1.1.3.9	Pas. Duk Kosen	1	14-Oct-06	14-Oct-06
4.1.1.4.0	PEKERJAAN BETON			
5.1.1.4.1	Lantai Kerja 1:3:5	4	27-Aug-06	30-Aug-06
5.1.1.4.2	Pas.beton Bertulang footplat 110 kg/m ³	2	29-Aug-06	30-Aug-06
5.1.1.4.3	Pas.beton Bertulang Sloof struktur 130 kg	2	31-Aug-06	1-Sep-06
5.1.1.4.4	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K1	6	2-Sep-06	7-Sep-06
5.1.1.4.5	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K2	6	3-Sep-06	8-Sep-06
5.1.1.4.6	Beton 1:2:3 Bertulang balok B1	3	8-Sep-06	10-Sep-06
5.1.1.4.7	Beton 1:2:3 Bertulang balok B2	3	8-Sep-06	10-Sep-06
5.1.1.4.8	Beton 1:2:3 Bertulang balok B3	3	8-Sep-06	10-Sep-06
5.1.1.4.9	Beton 1:2:3 Bertulang balok B4	2	9-Sep-06	10-Sep-06
5.1.1.4.10	Beton 1:2:3 Bertulang balok B5	2	9-Sep-06	10-Sep-06
5.1.1.4.11	Beton 1:2:3 Bertulang balok B6	4	9-Sep-06	12-Sep-06
5.1.1.4.12	Beton 1:2:3 Bertulang balok B7	4	10-Sep-06	13-Sep-06
5.1.1.4.13	Beton 1:2:3 Bertulang balok B11	2	14-Sep-06	15-Sep-06
5.1.1.4.14	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba1	2	16-Sep-06	17-Sep-06
5.1.1.4.15	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba2	2	16-Sep-06	17-Sep-06
5.1.1.4.16	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba3	2	16-Sep-06	17-Sep-06
5.1.1.4.17	Beton 1:2:3 Bertulang balok BK	3	17-Sep-06	19-Sep-06
5.1.1.4.18	Beton 1:2:3 Bertulang balok sloof	3	17-Sep-06	19-Sep-06
5.1.1.4.19	Beton 1:2:3 Bertulang balok B12	2	20-Sep-06	21-Sep-06
5.1.1.4.20	Beton 1:2:3 Bertulang balok B13	2	22-Sep-06	23-Sep-06
5.1.1.4.21	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Konsol	2	22-Sep-06	23-Sep-06
5.1.1.4.22	Beton 1:2:3 Bertulang Plat Lantai	5	23-Sep-06	27-Sep-06
5.1.1.4.23	Beton 1:2:3 Bertulang Topi-Topi	1	25-Sep-06	25-Sep-06
5.1.1.4.24	Beton 1:2:3 Bertulang Tangga	3	26-Sep-06	28-Sep-06
5.1.1.4.25	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom, Plat Kanopy	2	26-Sep-06	27-Sep-06
5.1.1.4.26	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom Praktis	2	27-Sep-06	28-Sep-06
5.1.1.4.27	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Latei 12/12	3	29-Sep-06	1-Oct-06
5.1.1.4.28	Beton 1:2:3 Bertulang Ring Balok 15/20	3	29-Sep-06	1-Oct-06
5.1.1.4.29	Beton 1:2:3 Bertulang Meja Beton	2	20-Oct-06	21-Oct-06
4.1.1.5.0	PEKERJAAN LANTAI			
5.1.1.5.1	Urugan Pasir	5	15-Oct-06	19-Oct-06
5.1.1.5.2	Pas.Batu bata miring 1:3:10	6	17-Oct-06	22-Oct-06
5.1.1.5.3	Pas. Lantai keramik 30 x 30 cm putih	13	19-Oct-06	31-Oct-06
5.1.1.5.4	Pas. Lantai keramik 30 x 30 cm warna	10	22-Oct-06	31-Oct-06
5.1.1.5.5	Pas.Keramik dinding gudang,obat,Apotik 20x20cm	9	4-Nov-06	12-Nov-06
5.1.1.5.6	Pas. Lantai keramik KM/WC 20x20 cm	5	6-Nov-06	10-Nov-06
5.1.1.5.7	Pas. Dinding keramik KM/WC 20 x20cm	6	8-Nov-06	13-Nov-06

Lanjutan Tabel 5.8 Perencanaan Pengendalian Waktu pada level 5

5.1.1.5.8	Pas. Dinding batu hias	2	15-Nov-06	16-Nov-06
5.1.1.5.9	Pas. Rabat beton tritisan	2	17-Nov-06	18-Nov-06
4.1.1.6.0	PEKERJAAN KOSEN PINTU JENDELA			
5.1.1.6.1	Pas. Kusen kayu bengkirai 6/12	3	15-Oct-06	17-Oct-06
5.1.1.6.2	Pasang kosen pintu, daun pintu komplit	2	17-Oct-06	18-Oct-06
5.1.1.6.3	Pasang kosen pintu+jendela,daun pintu&jendela	2	17-Oct-06	18-Oct-06
5.1.1.6.4	Pas. kusen jendela+daun jendela lengkap	2	17-Oct-06	18-Oct-06
5.1.1.6.5	Pasang boven lama	2	20-Oct-06	21-Oct-06
5.1.1.6.6	Daun jendela kaca bening 5 mm	3	21-Oct-06	23-Oct-06
5.1.1.6.7	Pas. daun pintu panil kayu bengkirai	4	23-Oct-06	26-Oct-06
5.1.1.6.8	Daun pintu panil lapis seng	3	23-Oct-06	25-Oct-06
5.1.1.6.9	Pas. Pintu panil lipat	3	23-Oct-06	25-Oct-06
5.1.1.6.10	Kaca bening	3	24-Oct-06	26-Oct-06
5.1.1.6.11	Pas, dinding meja konter	3	26-Oct-06	28-Oct-06
5.1.1.6.12	Pas. Tangga putar dengan besi t=35 m lebar 0,8 m	2	27-Oct-06	28-Oct-06
4.1.1.7.0	PEKERJAAN PENGGANTUNG PENGUNCI			
5.1.1.7.1	Slot pintu	2	5-Nov-06	6-Nov-06
5.1.1.7.2	Slot pintu KM/WC	2	6-Nov-06	7-Nov-06
5.1.1.7.3	Engsel pintu	4	8-Nov-06	11-Nov-06
5.1.1.7.4	Engsel jendela	3	9-Nov-06	11-Nov-06
5.1.1.7.5	Grendel jendela	2	10-Nov-06	11-Nov-06
5.1.1.7.6	Grendel pintu	2	10-Nov-06	11-Nov-06
5.1.1.7.7	Kait angin jendela	1	10-Nov-06	10-Nov-06
5.1.1.7.8	Grendel panjang	1	10-Nov-06	10-Nov-06
4.1.1.8.0	PEKERJAAN RANGKA ATAP			
5.1.1.8.1	Pas. Kuda-kuda kayu keruing	4	1-Oct-06	4-Oct-06
5.1.1.8.2	Gording, murplat kayu keruing baru 8/12	3	3-Oct-06	5-Oct-06
5.1.1.8.3	Nok, jurai kayu keruing 8/12	3	3-Oct-06	5-Oct-06
5.1.1.8.4	Papan ruitter kayu bengkirai	3	4-Oct-06	6-Oct-06
5.1.1.8.5	Usuk kayu keruing 5/7 reng kayu keruing 3/4	6	5-Oct-06	10-Oct-06
5.1.1.8.6	Pasang usuk kayu lama	7	7-Oct-06	13-Oct-06
5.1.1.8.7	Pasang reng kayu baru	7	7-Oct-06	13-Oct-06
5.1.1.8.8	Pasang lisplang kayu bengkirai 2,5/30	5	10-Oct-06	14-Oct-06
5.1.1.8.9	Talang patahan	3	12-Oct-06	14-Oct-06
4.1.1.9.0	PEKERJAAN PLAFON			
5.1.1.9.1	Pas. Plafon Eternit 100 x 100cm	6	15-Oct-06	20-Oct-06

Lanjutan Tabel 5.8 Perencanaan Pengendalian Waktu pada level 5

5.1.1.9.2	Kompon plafon Expose	9	17-Oct-06	25-Oct-06
5.1.1.9.3	Pas.Plafon selasar depan,samping dgn rangka	7	21-Oct-06	27-Oct-06
5.1.1.9.4	Lis tepi plafon polos	9	27-Oct-06	4-Nov-06
4.1.1.10.0	PEKERJAAN PENUTUP ATAP			
5.1.1.10.1	Pas. Atap Genting Beton natural	7	5-Nov-06	11-Nov-06
5.1.1.10.2	Pas.Genting Kerpus genteng beton	5	6-Nov-06	10-Nov-06
4.1.1.11.0	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK			
5.1.1.11.1	Pas. Instalasi titik lampu	3	17-Sep-06	19-Sep-06
5.1.1.11.2	Pas instalasi stop kontak	2	18-Sep-06	19-Sep-06
5.1.1.11.3	Pas. Lampu TL 1x 20 wat	2	19-Sep-06	20-Sep-06
5.1.1.11.4	Pas. Lamplu down light	3	21-Sep-06	23-Sep-06
5.1.1.11.5	Lampu pijar 25 wat	2	21-Sep-06	22-Sep-06
5.1.1.11.6	Lampu baret	2	21-Sep-06	22-Sep-06
5.1.1.11.7	Pas. Stop kontak	2	23-Sep-06	24-Sep-06
5.1.1.11.8	Pas. Saklar ganda	3	23-Sep-06	25-Sep-06
5.1.1.11.9	Pas. Saklar tunggal	2	25-Sep-06	26-Sep-06
5.1.1.11.10	Sekering Boks	2	27-Sep-06	28-Sep-06
5.1.1.11.11	MCB, Pentanahan	2	29-Sep-06	30-Sep-06
4.1.1.12.0	PEKERJAAN INSTALASI AIR			
5.1.1.12.1	Septitank	2	1-Oct-06	2-Oct-06
5.1.1.12.2	Peresapan	2	2-Oct-06	3-Oct-06
5.1.1.12.3	Bak kontrol air kotor	1	4-Oct-06	4-Oct-06
5.1.1.12.4	Bak kontrol air hujan	2	5-Oct-06	6-Oct-06
5.1.1.12.5	Bak kontrol penangkal petir	2	6-Oct-06	7-Oct-06
5.1.1.12.6	Inst.air bersih PVC dia 1"	3	15-Oct-06	17-Oct-06
5.1.1.12.7	Inst.air bersih PVC dia 1,5"	4	15-Oct-06	18-Oct-06
5.1.1.12.8	Inst.air bersih PVC dia 3/4"	3	16-Oct-06	18-Oct-06
5.1.1.12.9	Inst.air bersih PVC dia 1/2"	4	16-Oct-06	19-Oct-06
5.1.1.12.10	Inst.air kotor PVC dia 4"	3	20-Oct-06	22-Oct-06
5.1.1.12.11	Inst.air kotor PVC dia 3"	3	20-Oct-06	22-Oct-06
5.1.1.12.12	Inst.air hujan U 20	3	22-Oct-06	24-Oct-06
5.1.1.12.13	Inst.air hujan dia 20	3	22-Oct-06	24-Oct-06
5.1.1.12.14	Gril besi tutup saluran bagian depan	3	23-Oct-06	25-Oct-06
5.1.1.12.15	Kloset jongkok	1	23-Oct-06	23-Oct-06
5.1.1.12.16	Bak air pasangan	1	23-Oct-06	23-Oct-06
5.1.1.12.17	Kran air	2	23-Oct-06	24-Oct-06
5.1.1.12.18	Floor drain stenlis	1	24-Oct-06	24-Oct-06
5.1.1.12.19	Kurasan bak	1	24-Oct-06	24-Oct-06
5.1.1.12.20	Pas. Wastavel + perlengkapannya	3	26-Oct-06	28-Oct-06
5.1.1.12.21	Bak cuci logam+perlengkapannya	1	26-Oct-06	26-Oct-06

Lanjutan Tabel 5.8 Perencanaan Pengendalian Waktu pada level 5

4.1.1.13.0	PEKERJAAN PENGECATAN			
5.1.1.13.1	Cat Plafon	16	5-Nov-06	20-Nov-06
5.1.1.13.2	Cat tembok	10	21-Nov-06	30-Nov-06
5.1.1.13.3	Cat Kayu	5	24-Nov-06	28-Nov-06
5.1.1.13.4	Pengeteran	4	29-Nov-06	2-Dec-06
	PEKERJAAN LANTAI 2			
4.1.2.1.0	PEKERJAAN PASANGAN			
	Pasang batu bata dan rollag trasram 1PC:3PS			
5.1.2.1.1		4	8-Oct-06	11-Oct-06
5.1.2.1.2	Pas. Batu bata 1:3:10	7	8-Oct-06	14-Oct-06
5.1.2.1.3	Plester 1PC:3KP:10PS	7	15-Oct-06	21-Oct-06
5.1.2.1.4	Plester 1PC:3PS	5	15-Oct-06	19-Oct-06
5.1.2.1.5	Plester beton 1PC:3PS	6	16-Oct-06	21-Oct-06
5.1.2.1.6	Pas. Sponengan sudut 1PC:3PS	5	17-Oct-06	21-Oct-06
5.1.2.1.7	Pas. Dak Kosen	1	21-Oct-06	21-Oct-06
4.1.2.2.0	PEKERJAAN BETON			
5.1.2.2.1	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K3	4	24-Sep-06	27-Sep-06
5.1.2.2.2	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K4	3	24-Sep-06	26-Sep-06
5.1.2.2.3	Beton 1:2:3 Bertulang Balok BR1	2	28-Sep-06	29-Sep-06
5.1.2.2.4	Beton 1:2:3 Bertulang Balok BR2	2	28-Sep-06	29-Sep-06
5.1.2.2.5	Beton 1:2:3 Bertulang Balok B12	3	30-Sep-06	2-Oct-06
5.1.2.2.6	Beton 1:2:3 Bertulang Balok B13	2	30-Sep-06	1-Oct-06
5.1.2.2.7	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom Praktis 15/15	2	2-Oct-06	3-Oct-06
5.1.2.2.8	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Lantai	2	2-Oct-06	3-Oct-06
5.1.2.2.9	Beton 1:2:3 Bertulang Ring Balok praktis 12/20	2	4-Oct-06	5-Oct-06
5.1.2.2.10	Beton 1:2:3 Bertulang Konsol 15/20	3	4-Oct-06	6-Oct-06
5.1.2.2.11	Beton 1:2:3 Bertulang Plat Atap	2	6-Oct-06	7-Oct-06
5.1.2.2.12	Beton 1:2:3 Bertulang Talang datar	1	7-Oct-06	7-Oct-06
4.1.2.3.0	PEKERJAAN LANTAI			
5.1.2.3.1	Pas. Lantai keramik 30 x 30 polos	16	5-Nov-06	20-Nov-06
5.1.2.3.2	Pas. Lantai keramik Km/WC 20 x 20 cm	3	19-Nov-06	21-Nov-06
5.1.2.3.3	Pas. Dinding keramik KM/WC 20 x 25cm	4	22-Nov-06	25-Nov-06
4.1.2.4.0	PEKERJAAN KOSEN PINTU JENDELA			
5.1.2.4.1	Pas. Kusen kayu bengkirai 6/12	2	8-Oct-06	9-Oct-06
5.1.2.4.2	Daun jendela kaca bening 5 mm	3	10-Oct-06	12-Oct-06
5.1.2.4.3	Pas. daun pintu panil kayu bengkirai	4	13-Oct-06	16-Oct-06
5.1.2.4.4	Daun pintu panil lapis seng	2	15-Oct-06	16-Oct-06
5.1.2.4.5	Daun pintu meja beton	1	15-Oct-06	15-Oct-06

Lanjutan Tabel 5.8 Perencanaan Pengendalian Waktu pada level 5

5.1.2.4.6	Relling tangga kayu bengkirai 8/12 finishing plitur	3	18-Oct-06	20-Oct-06
5.1.2.4.7	Pasang kaca bening 5 mm	3	19-Oct-06	21-Oct-06
4.1.2.5.0	PEKERJAAN PENGGANTUNG PENGUNCI			
5.1.2.5.1	Slot pintu	1	5-Nov-06	5-Nov-06
5.1.2.5.2	Slot pintu KM/WC	1	5-Nov-06	5-Nov-06
5.1.2.5.3	Engsel pintu	3	6-Nov-06	8-Nov-06
5.1.2.5.4	Engsel jendela	3	6-Nov-06	8-Nov-06
5.1.2.5.5	Grendel jendela	3	8-Nov-06	10-Nov-06
5.1.2.5.6	Grendel pintu	2	8-Nov-06	9-Nov-06
5.1.2.5.7	Kait angin jendela	2	10-Nov-06	11-Nov-06
5.1.2.5.8	Grendel panjang	1	10-Nov-06	10-Nov-06
4.1.2.6.0	PEKERJAAN RANGKA ATAP			
5.1.2.6.1	Pas. Kuda-kuda kayu keruing	5	22-Oct-06	26-Oct-06
5.1.2.6.2	Gording, murplai kayu keruing baru 8/12	3	24-Oct-06	26-Oct-06
5.1.2.6.3	Nok, jurai kayu keruing 8/12	3	24-Oct-06	26-Oct-06
5.1.2.6.4	Papan ruitter kayu bengkirai	3	25-Oct-06	27-Oct-06
5.1.2.6.5	Usuk kayu keruing 5/7 reng kayu keruing 3/4	5	27-Oct-06	31-Oct-06
5.1.2.6.6	Pasang usuk kayu lama	5	28-Oct-06	1-Nov-06
5.1.2.6.7	Pasang reng kayu baru	5	30-Oct-06	3-Nov-06
5.1.2.6.8	Pasang lisplang kayu bengkirai 2,5/30	3	1-Nov-06	3-Nov-06
5.1.2.6.9	Talang papan datar	2	3-Nov-06	4-Nov-06
4.1.2.7.0	PEKERJAAN PLAFON			
5.1.2.7.1	Pas. Plafon eternit rangka kayu kruing	7	5-Nov-06	11-Nov-06
5.1.2.7.2	Pas. Plafon eternit rangka kayu lama	7	7-Nov-06	13-Nov-06
5.1.2.7.3	Lis tepi plafon polos	5	14-Nov-06	18-Nov-06
4.1.2.8.0	PEKERJAAN PENUTUP ATAP			
5.1.2.8.1	Genteng beton warna standard	7	5-Nov-06	11-Nov-06
5.1.2.8.2	Bubungan genteng beton warna	6	5-Nov-06	10-Nov-06
4.1.2.9.0	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK			
5.1.2.9.1	Pas. Instalasi titik lampu	3	15-Oct-06	17-Oct-06
5.1.2.9.2	Pas instalasi stop kontak	2	16-Oct-06	17-Oct-06
5.1.2.9.3	Pas. Lampu TL 1x 20 wat	2	18-Oct-06	19-Oct-06
5.1.2.9.4	Pas. Lampu TL 1x 40 wat	2	18-Oct-06	19-Oct-06
5.1.2.9.5	Lampu pijar 25 wat	1	18-Oct-06	18-Oct-06
5.1.2.9.6	Pas. Stop kontak	2	20-Oct-06	21-Oct-06
5.1.2.9.7	Pas. Saklar ganda	2	20-Oct-06	21-Oct-06
5.1.2.9.8	Pas. saklar tunggal	1	20-Oct-06	20-Oct-06

Lanjutan Tabel 5.8 Perencanaan Pengendalian Waktu pada level 5

5.1.2.9.9	Sekering Boks	1	20-Oct-06	20-Oct-06
5.1.2.9.10	Panel lantai 2	1	20-Oct-06	20-Oct-06
4.1.2.10.0	PEKERJAAN INSTALASI AIR			
5.1.2.10.1	Instalasi air bersih PVC dia 1"	2	22-Oct-06	23-Oct-06
5.1.2.10.2	Instalasi air bersih PVC dia 3/4"	2	22-Oct-06	23-Oct-06
5.1.2.10.3	Instalasi air bersih PVC dia 1/2"	3	22-Oct-06	24-Oct-06
5.1.2.10.4	Instalasi air kotor PVC dia 4"	2	24-Oct-06	25-Oct-06
5.1.2.10.5	Instalasi air kotor PVC dia 3"	3	24-Oct-06	26-Oct-06
5.1.2.10.6	Kloset jongkok	1	26-Oct-06	26-Oct-06
5.1.2.10.7	Bak air pasangan	3	26-Oct-06	28-Oct-06
5.1.2.10.8	Kran air	1	26-Oct-06	26-Oct-06
5.1.2.10.9	Floor drain stenlis	1	26-Oct-06	26-Oct-06
5.1.2.10.10	Kurasan bak	1	26-Oct-06	26-Oct-06
5.1.2.10.11	Pasang wastavel lengkap KIA	1	26-Oct-06	26-Oct-06
5.1.2.10.12	Bak cuci logam+perlengkapannya	1	26-Oct-06	26-Oct-06
4.1.2.11.0	PEKERJAAN INSTALASI AIR			
5.1.2.11.1	Cat tembok	11	19-Nov-06	29-Nov-06
5.1.2.11.2	Cat plafon	7	29-Nov-06	5-Dec-06
5.1.2.11.3	Cat kayu	4	3-Dec-06	6-Dec-06
5.1.2.11.4	Cat meni	3	5-Dec-06	7-Dec-06
	Pembangunan air bersih			
4.2.1.1.0	Pembersihan sumur&pemb.tutup sumur			
5.2.1.1.1	Pembersihan sumur lama	2	5-Nov-06	6-Nov-06
5.2.1.1.2	Bongkar pasangan batu bata	2	6-Nov-06	7-Nov-06
5.2.1.1.3	Pasang tutup plat beton bertulang	2	8-Nov-06	9-Nov-06
5.2.1.1.4	Plesteran 1:3	2	10-Nov-06	11-Nov-06
5.2.1.1.5	Sponengan sudut	3	12-Nov-06	14-Nov-06
4.2.1.2.0	Pekerjaan tower air, pompa			
5.2.1.2.1	Pasang bak air fiber glas 1000 ltr	2	14-Nov-06	15-Nov-06
5.2.1.2.2	Pemasangan pompa air + instalasi	2	16-Nov-06	17-Nov-06
5.2.1.2.3	Pembuatan rumah pompa	2	17-Nov-06	18-Nov-06
	Saluran Air			
4.2.3.1.0	Pembuatan saluran air MDU 50 berikut resapannya 2 (dua) buah			
5.2.3.1.1	Galian Tanah	7	29-Oct-06	4-Nov-06
5.2.3.1.2	Pembuangan tanah	6	5-Nov-06	10-Nov-06
5.2.3.1.3	Pasangan batu kali 1:3:10	3	11-Nov-06	13-Nov-06
5.2.3.1.4	Plesteran 1:3	3	14-Nov-06	16-Nov-06

Lanjutan Tabel 5.8 Perencanaan Pengendalian Waktu pada level 5

5.2.3.1.5	Peresapan air hujan	2	17-Nov-06	18-Nov-06
	Pekerjaan pagar			
4.2.4.1.0	Pagar permauen depan			
5.2.4.1.1	Galian tanah	3	10-Sep-06	12-Sep-06
5.2.4.1.2	Pasangan pondasi batu kali	3	13-Sep-06	15-Sep-06
5.2.4.1.3	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	2	16-Sep-06	17-Sep-06
5.2.4.1.4	Pasangan batu bata 1:3:10	3	18-Sep-06	20-Sep-06
5.2.4.1.5	Plesteran 1:3	2	21-Sep-06	22-Sep-06
5.2.4.1.6	Sponengan sudut	3	22-Sep-06	24-Sep-06
5.2.4.1.7	Urugan tanah kembali	2	25-Sep-06	26-Sep-06
5.2.4.1.8	Cat tembok	2	25-Sep-06	26-Sep-06
5.2.4.1.9	urugan pasir	2	27-Sep-06	28-Sep-06
4.2.4.2.0	Pagar lipat depan (dari material besi)			
5.2.4.2.1	Galian tanah	2	10-Sep-06	11-Sep-06
5.2.4.2.2	Pasangan pondasi batu kali	2	12-Sep-06	13-Sep-06
5.2.4.2.3	Cor beton pondasi tiang	1	14-Sep-06	14-Sep-06
5.2.4.2.4	Plesteran 1:3	2	16-Sep-06	17-Sep-06
5.2.4.2.5	Sponengan sudut	3	18-Sep-06	20-Sep-06
5.2.4.2.6	Pasang Tralis besi pagar lipat	2	20-Sep-06	21-Sep-06
5.2.4.2.7	rabat beton landasan pagar	3	22-Sep-06	24-Sep-06
5.2.4.2.8	Urugan tanah kembali	1	25-Sep-06	25-Sep-06
5.2.4.2.9	Cat besi pagar	1	25-Sep-06	25-Sep-06
5.2.4.2.10	urugan pasir	2	26-Sep-06	27-Sep-06
4.2.4.3.0	Pagar samping (tembok tinggi 2 m)			
5.2.4.3.1	Galian tanah	2	11-Sep-06	12-Sep-06
5.2.4.3.2	Pasangan pondasi batu kali	2	13-Sep-06	14-Sep-06
5.2.4.3.3	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	2	15-Sep-06	16-Sep-06
5.2.4.3.4	Pasangan batu bata 1:3:10	2	17-Sep-06	18-Sep-06
5.2.4.3.5	Plesteran 1:3	3	19-Sep-06	21-Sep-06
5.2.4.3.6	Sponengan sudut	2	21-Sep-06	22-Sep-06
5.2.4.3.7	Cat tembok	3	22-Sep-06	24-Sep-06
5.2.4.3.8	Urugan tanah kembali	2	25-Sep-06	26-Sep-06
5.2.4.3.9	urugan pasir	3	27-Sep-06	29-Sep-06
4.2.4.4.0	Perbaikan&meninggikan pagar samping&belakang			
5.2.4.4.1	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	2	19-Sep-06	20-Sep-06
5.2.4.4.2	Pasangan batu bata 1:3:10	2	21-Sep-06	22-Sep-06
5.2.4.4.3	Plesteran 1:3	3	23-Sep-06	25-Sep-06
5.2.4.4.4	Sponengan sudut	3	25-Sep-06	27-Sep-06
5.2.4.4.5	Cat tembok	3	28-Sep-06	30-Sep-06

Lanjutan Tabel 5.8 Perencanaan Pengendalian Waktu pada level 5

4.2.4.5.0	Pembuatan pintu garasi (pintu geser			
	lipat dari material besi) termasuk atap			
5.2.4.5.1	Pemasangan kembali rangka besi,atap garasi	1	22-Sep-06	22-Sep-06
5.2.4.5.2	Galian tanah	2	23-Sep-06	24-Sep-06
5.2.4.5.3	Pasangan pondasi batu kali	1	25-Sep-06	25-Sep-06
5.2.4.5.4	Pasangan batu bata 1:3:10	1	26-Sep-06	26-Sep-06
5.2.4.5.5	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	1	27-Sep-06	27-Sep-06
5.2.4.5.6	Plesteran 1:3	2	28-Sep-06	29-Sep-06
5.2.4.5.7	Sponengan sudut	1	28-Sep-06	28-Sep-06
5.2.4.5.8	Urugan tanah kembali	1	29-Sep-06	29-Sep-06
5.2.4.5.9	Cat tembok	1	29-Sep-06	29-Sep-06
5.2.4.5.10	Pasang pintu besi dengan perlengkapannya	1	29-Sep-06	29-Sep-06
5.2.4.5.11	Pasang rangka atap untuk atap seng	2	29-Sep-06	30-Sep-06
5.2.4.5.12	Pasang atap seng gelombang	2	29-Sep-06	30-Sep-06
5.2.4.5.13	urugan pasir	1	30-Sep-06	30-Sep-06
	Ramp. Dan pembuatan jembatan			
4.2.6.1.0	Pemb.plat beton jembatan masuk			
5.2.6.1.1	Urug pasir	1	29-Oct-06	29-Oct-06
5.2.6.1.2	Plat beton bertulang	2	30-Oct-06	31-Oct-06
5.2.6.1.3	Rabat beton 1:3:5 tebal 7 cm	4	1-Nov-06	4-Nov-06
	Tiang bendera			
4.2.8.1.0	Pemb.dan pemasangan beberapa			
	tiang bendera			
5.2.8.1.1	Galian tanah	1	12-Nov-06	12-Nov-06
5.2.8.1.2	Pasang pondasi batu kali	2	13-Nov-06	14-Nov-06
5.2.8.1.3	Pasang tiang pipa besi	2	15-Nov-06	16-Nov-06
5.2.8.1.4	Plesteran 1:3:10	2	16-Nov-06	17-Nov-06
5.2.8.1.5	Cat tembok	1	18-Nov-06	18-Nov-06

Tabel 5.9 Perencanaan Waktu pada level 4

KODE	PEKERJAAN	DURASI (hari)	START	FINISH
3.1.1.0.0	PEKERJAAN LANTAI 1			
4.1.1.1.0	Pekerjaan Bongkaran	13	31-Jul-06	12-Aug-06
4.1.1.2.0	Pekerjaan Tanah	28	6-Aug-06	2-Sep-06
4.1.1.3.0	Pekerjaan Pasangan	63	13-Aug-06	14-Oct-06
4.1.1.4.0	Pekerjaan Beton	56	27-Aug-06	21-Oct-06
4.1.1.5.0	Pekerjaan Lantai	35	15-Oct-06	18-Nov-06
4.1.1.6.0	Pekerjaan Kosen Pintu Jendela	14	15-Oct-06	28-Oct-06
4.1.1.7.0	Pekerjaan Penggantung Pengunci	7	5-Nov-06	11-Nov-06
4.1.1.8.0	Pekerjaan Rangka Atap	14	1-Oct-06	14-Oct-06
4.1.1.9.0	Pekerjaan Plafon	21	15-Oct-06	4-Nov-06
4.1.1.10.0	Pekerjaan Penutup atap	7	5-Nov-06	11-Nov-06
4.1.1.11.0	Pekerjaan Instalasi Listrik	14	17-Sep-06	30-Sep-06
4.1.1.12.0	Pekerjaan Instalasi Air	28	1-Oct-06	28-Oct-06
4.1.1.13.0	Pekerjaan Pengecatan	28	5-Nov-06	2-Dec-06
3.1.2.0.0	PEKERJAAN LANTAI 2			
4.1.2.1.0	Pekerjaan Pasangan	14	8-Oct-06	21-Oct-06
4.1.2.2.0	Pekerjaan Beton	14	24-Sep-06	7-Oct-06
4.1.2.3.0	Pekerjaan Lantai	21	5-Nov-06	25-Nov-06
4.1.2.4.0	Pekerjaan Kosen Pintu Jendela	14	8-Oct-06	21-Oct-06
4.1.2.5.0	Pekerjaan Penggantung Pengunci	7	5-Nov-06	11-Nov-06
4.1.2.6.0	Pekerjaan Rangka Atap	14	22-Oct-06	4-Nov-06
4.1.2.7.0	Pekerjaan Plafon	14	5-Nov-06	18-Nov-06
4.1.2.8.0	Pekerjaan Penutup Atap	7	5-Nov-06	11-Nov-06
4.1.2.9.0	Pekerjaan Instalasi Listrik	7	15-Oct-06	21-Oct-06
4.1.2.10.0	Pekerjaan Instalasi Air	7	22-Oct-06	28-Oct-06
4.1.2.11.0	Pekerjaan Pengecatan	19	19-Nov-06	7-Dec-06
	Infra Struktur			
3.2.1.0.0	Pembangunan air bersih			
4.2.1.1.0	Pembersihan sumur& pemb.tutup sumur	10	5-Nov-06	14-Nov-06
4.2.1.2.0	Pekerjaan tower air, pompa	5	14-Nov-06	18-Nov-06
3.2.3.0.0	Saluran Air			
4.2.3.1.0	Pembuatan saluran air MDU 50 berikut resapannya 2 (dua) buah	21	29-Oct-06	18-Nov-06
3.2.4.0.0	Pekerjaan pagar			
4.2.4.1.0	Pagar permanen depan	19	10-Sep-06	28-Sep-06
4.2.4.2.0	Pagar lipat depan (dari material besi)	18	10-Sep-06	27-Sep-06
4.2.4.3.0	Pagar samping (tembok tinggi 2 m)	19	11-Sep-06	29-Sep-06
4.2.4.4.0	Perbaikan&meninggikan pagar samping	12	19-Sep-06	30-Sep-06
4.2.4.5.0	Pemb. pintu garasi (pintu geser lipat dari material besi) termasuk atap	9	22-Sep-06	30-Sep-06
3.2.5.0.0	Bak sampah			
4.2.5.1.0	Bak sampah umum goyang/tertutup	7	29-Oct-06	4-Nov-06

Lanjutan Tabel 5.9 Perencanaan Waktu pada *level 4*

4.2.5.2.0	Bak sampah pengumpulan	4	29-Oct-06	1-Nov-06
3.2.6.0.0	Ramp. Dan pembuatan jembatan			
4.2.6.1.0	Pemb.plat beton jembatan masuk	7	29-Oct-06	4-Nov-06
3.2.7.0.0	Papan Nama Gedung			
4.2.7.1.0	Pembuatan papan nama pda pagar	5	19-Nov-06	23-Nov-06
4.2.7.2.0	Pasang papan nama (huruf UGD)	2	24-Nov-06	25-Nov-06
3.2.8.0.0	Tiang bendera			
4.2.8.1.0	Pemb.dan pemasangan beberapa tiang bendera	7	12-Nov-06	18-Nov-06

Tabel 5.10 Perencanaan Waktu pada *level 3*

KODE	PEKERJAAN	DURASI (hari)	START	FINISH
2.1.0.0.0	Gedung			
3.1.1.0.0	Pekerjaan lantai 1	125	31-Jul-06	2-Dec-06
3.1.2.0.0	Pekerjaan lantai 2	75	24-Sep-06	7-Dec-06
2.2.0.0.0	Infra Struktur			
3.2.1.0.0	Pembangunan air bersih	14	5-Nov-06	18-Nov-06
3.2.2.0.0	Instalasi Penangkal Petir 2 Speed 2 Arde	12	26-Nov-06	7-Dec-06
3.2.3.0.0	Saluran Air	21	29-Oct-06	18-Nov-06
3.2.4.0.0	Pekerjaan pagar	21	10-Sep-06	30-Sep-06
3.2.5.0.0	Bak sampah	7	29-Oct-06	4-Nov-06
3.2.6.0.0	Ramp. Dan pembuatan jembatan	7	29-Oct-06	4-Nov-06
3.2.7.0.0	Papan Nama Gedung	7	19-Nov-06	25-Nov-06
3.2.8.0.0	Tiang bendera	7	12-Nov-06	18-Nov-06

Tabel 5.11 Perencanaan Waktu pada *level 2*

KODE	PEKERJAAN	DURASI (hari)	START	FINISH
1.0.0.0.0	Puskesmas			
2.1.0.0.0	Gedung	130	31-Jul-06	7-Dec-06
2.2.0.0.0	Infra Struktur	89	10-Sep-06	7-Dec-06

Dari tabel perencanaan waktu tersebut maka pelaksanaan waktu setiap item pekerjaan dapat dilakukan dengan lebih mudah dan jika terjadi keterlambatan waktu pelaksanaan proyek dapat dengan lebih mudah dilakukan evaluasi dengan melihat Kurva-S tiap *level* nya.

Dengan melihat lokasi letak terjadinya penyimpangan yang kemudian dapat dilakukan evaluasi dan tindakan koreksi pada bagian tersebut. Selain itu dengan perencanaan waktu berdasarkan penjabaran WBS, maka pelaksanaan setiap item pekerjaan akan lebih terjadwal pada masing-masing item pekerjaan sehingga target penyelesaian waktu proyek akan lebih berhasil.

Perencanaan ini dilakukan agar pelaksanaan kegiatan proyek dapat berjalan sesuai dengan durasi dan anggaran biaya yang telah ditetapkan pada masing-masing kegiatan proyek, atau dapat dikatakan pelaksanaan kegiatan proyek dapat berjalan sesuai jadwal.

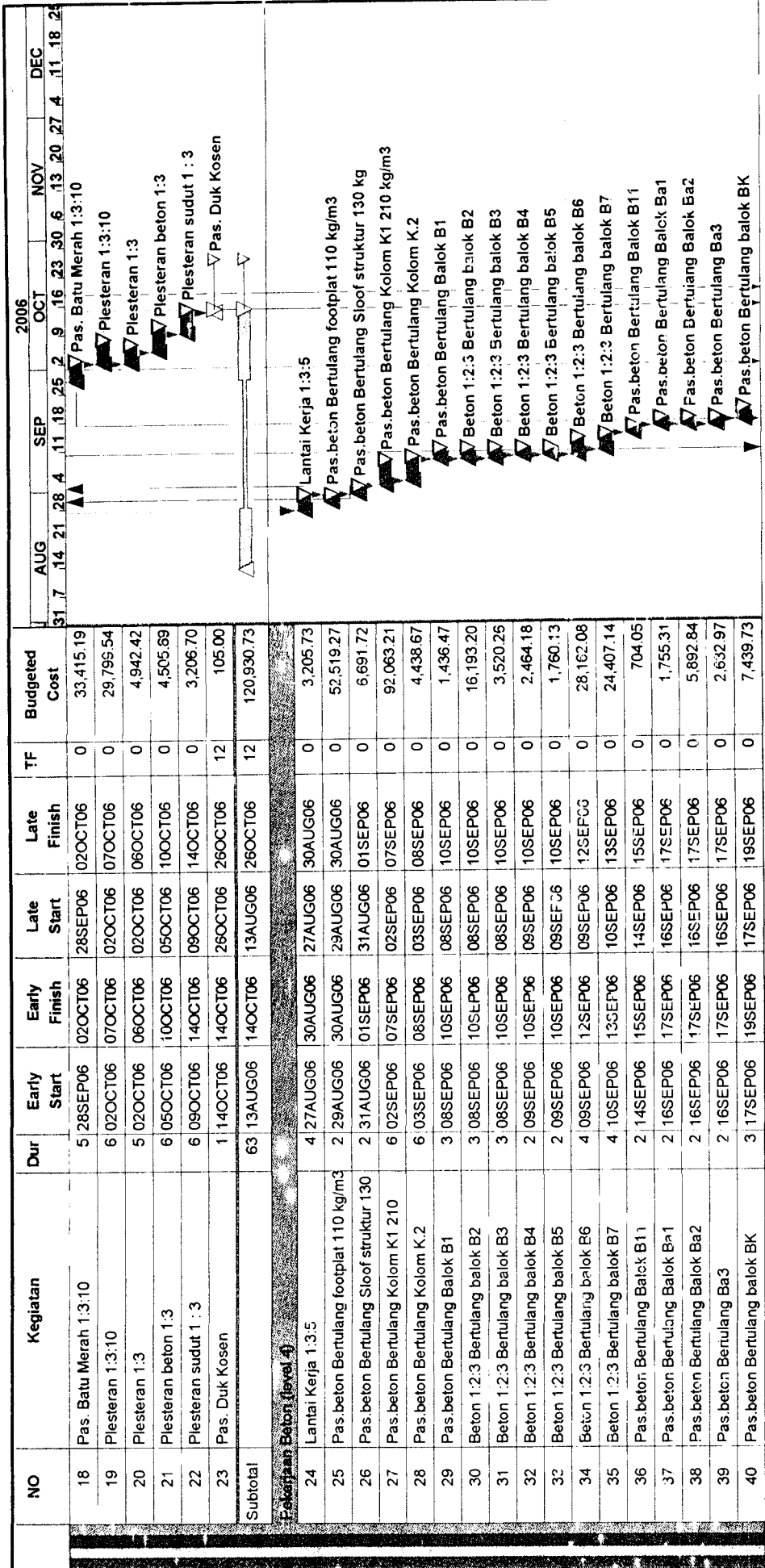
5.8 Analisis Terhadap Komponen - Komponennya

Diagram Tree dari proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Magelang terbagi menjadi 5 *level* (gambar 5.1), dimana *level 5* merupakan *level* yang terendah dan merupakan detail kegiatan dari proyek tersebut yang tidak dapat diuraikan lagi kemudian ke *level* di atasnya, dan seterusnya sampai pada *level* tertinggi yang merupakan proyek utama (keseluruhan lokasi).

Akan tetapi tidak semua item pekerjaan dapat diuraikan sampai dengan *level 5*, misalnya pada pekerjaan infra struktur diantaranya pekerjaan instalasi penangkal petir hanya dapat diuraikan sampai *level* ke 3, sedangkan pekerjaan bak sampah dan pekerjaan papan nama gedung hanya dapat diuraikan sampai *level 4* saja.

Dengan menggunakan *software primavera* sangat membantu sekali perencanaan pengendalian suatu proyek konstruksi, sehingga dapat lebih mudah diketahui *critical activity* dan *float activity* pada beberapa jenis pekerjaannya.

Berikut ini gambar *bar-chart* (gambar 5.2 – gambar 5.5) yang menunjukkan pekerjaan-pekerjaan yang termasuk dalam kegiatan kritis serta *float activity* nya.

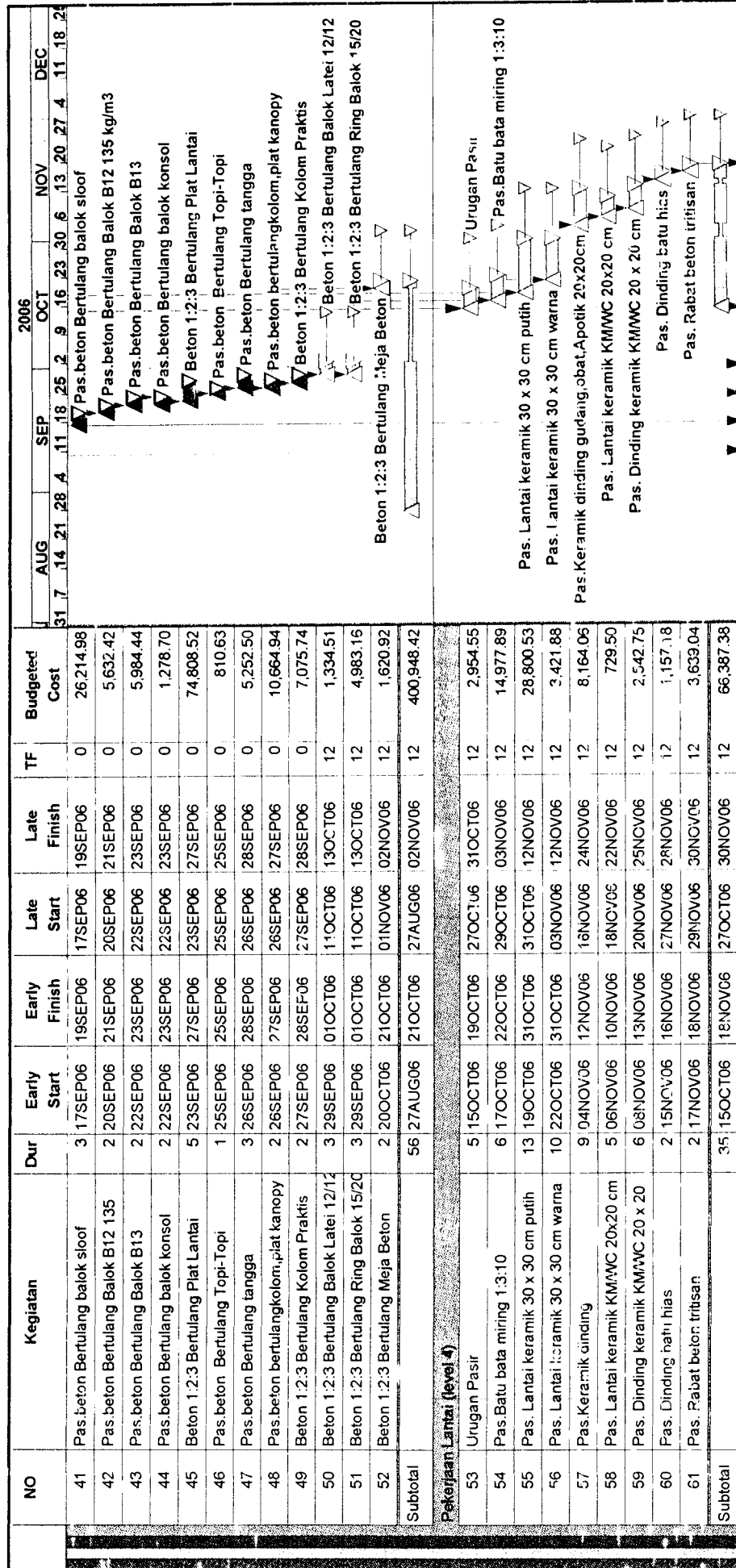


BAR-CHART **LEVEL 5**

Start Date: 31 JUL06
Finish Date: 07 DEC06

Legend:
 Early Bar
 Float Bar
 Progress Bar
 Critical Activity

© Primavera Systems, Inc.



Start Date 31 JUL 06
 Finish Date 07 DEC 06

BAR-CHART LEVEL 5

© Primavera Systems, Inc.

Sheet 3 of 16

NO	Kegiatan	Dur	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	TF	Budgeted Cost															
								<table border="1"> <tr> <td colspan="2">2006</td> </tr> <tr> <td>AUG</td> <td>SEP</td> </tr> <tr> <td>31.7.14.21.28.4</td> <td>11.18.25.2</td> </tr> <tr> <td>OCT</td> <td>NOV</td> </tr> <tr> <td>8.16.23.30.6</td> <td>13.20.27.4</td> </tr> <tr> <td>DEC</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>11.18.2</td> </tr> </table>		2006		AUG	SEP	31.7.14.21.28.4	11.18.25.2	OCT	NOV	8.16.23.30.6	13.20.27.4	DEC			11.18.2
2006																							
AUG	SEP																						
31.7.14.21.28.4	11.18.25.2																						
OCT	NOV																						
8.16.23.30.6	13.20.27.4																						
DEC																							
	11.18.2																						
160	Relling tangga kayu bengkirai 8/12	3	18OCT06	20OCT06	21OCT06	23OCT06	3	900.00															
161	Pasang kaca bening 5 mm	3	19OCT06	21OCT06	22OCT06	24OCT06	3	1,248.08															
	Subtotal	14	08OCT06	21OCT06	11OCT06	24OCT06	3	28,642.16															
Pekerjaan Peggantang Pengandel (level 4)																							
162	Slot pintu	1	05NOV06	05NOV06	08NOV06	08NOV06	3	1,222.00	Slot pintu														
163	Slot pintu KM/WC	1	05NOV06	05NOV06	08NOV06	08NOV06	3	188.00	Slot pintu KM/WC														
164	Engsel pintu	3	06NOV06	08NOV06	09NOV06	11NOV06	3	891.00	Engsel pintu														
165	Engsel jendela	3	06NOV06	08NOV06	09NOV06	11NOV06	3	858.00	Engsel jendela														
166	Grendel jendela	3	08NOV06	10NOV06	11NOV06	13NOV06	3	728.00	Grendel jendela														
167	Grendel pintu	2	08NOV06	09NOV06	11NOV06	12NOV06	3	67.50	Grendel pintu														
168	Kait angin jendela	2	10NOV06	11NOV06	13NOV06	14NOV06	3	260.00	Kait angin jendela														
169	Grendel panjang	1	10NOV06	10NOV06	13NOV06	13NOV06	3	12.00	Grendel panjang														
	Subtotal	7	05NOV06	11NOV06	08NOV06	14NOV06	3	4,226.50															
Pekerjaan Rangka Atap (level 4)																							
170	Pas. Kuda-kuda kayu keruing	5	22OCT06	26OCT06	22OCT06	26OCT06	0	27,724.90	Pas. Kuda-kuda kayu keruing														
171	Gording, murplat kayu keruing baru	3	24OCT06	26OCT06	24OCT06	26OCT06	0	10,797.38	Gording, murplat kayu keruing baru 8/12														
172	Nok, jurai kayu keruing 8/12	3	24OCT06	26OCT06	24OCT06	26OCT06	0	3,587.79	Nok, jurai kayu keruing 8/12														
173	Papan ruitter kayu bengkirai	3	25OCT06	27OCT06	25OCT06	27OCT06	0	1,575.73	Papan ruitter kayu bengkirai														
174	Usuk kayu keruing 5/7 reng kayu	5	27OCT06	31OCT06	27OCT06	31OCT06	0	9,890.84	Usuk kayu keruing 5/7 reng kayu														
175	Pasang usuk kayu lama	5	28OCT06	01NOV06	28OCT06	01NOV06	0	2,487.90	Pasang usuk kayu lama														
176	Pasang reng kayu baru	5	30OCT06	03NOV06	30OCT06	03NOV06	0	6,894.30	Pasang reng kayu baru														
177	Pasang lisplang kayu bengkirai 2,5/30	3	01NOV06	03NOV06	01NOV06	03NOV06	0	18,055.87	Pasang lisplang kayu bengkirai 2,5/30														
178	Talang papan datar	2	03NOV06	04NOV06	03NOV06	04NOV06	0	1,020.20	Talang papan datar														
	Subtotal	14	22OCT06	04NOV06	22OCT06	04NOV06	0	82,034.91															

Start Date 31JUL06
Finish Date 07DEC06

© Primavera Systems, Inc.

BAR-CHART LEVEL 5

Sheet 9 of 16

Early Bar
 Float Bar
 Progress Bar
 Critical Activity

NO	Kegiatan	Dur	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	TF	Budgeted Cost	2006																				
									AUG	SEP	OCT	NOV	DEC																
			31	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25					
197	Instalasi air kotor PVC dia 4"	2	24OCT06	25OCT06	28OCT06	27OCT06	2	314.50																					
198	Instalasi air kotor PVC dia 3"	3	24OCT06	26OCT06	28OCT06	28OCT06	2	527.00																					
199	Kloset jongkok	1	26OCT06	26OCT06	28OCT06	28OCT06	2	200.00																					
200	Bak air pasangan	3	26OCT06	28OCT06	28OCT06	30OCT06	2	870.00																					
201	Kran air	1	26OCT06	26OCT06	28OCT06	28OCT06	2	52.50																					
202	Floor drain sterilis	1	26OCT06	26OCT06	28OCT06	28OCT06	2	30.00																					
203	Kurasan bak	1	26OCT06	26OCT06	28OCT06	28OCT06	2	6.00																					
204	Pasang wastavel lengkap KIA	1	26OCT06	26OCT06	28OCT06	28OCT06	2	250.00																					
205	Bak cuci logam+perlengkapannya	1	26OCT06	26OCT06	28OCT06	28OCT06	2	250.00																					
Subtotal		7	22OCT06	28OCT06	24OCT06	30OCT06	2	2,775.00																					
Pekerjaan Pengacatan (level 4)																													
206	Cat tembok	11	19NOV06	29NOV06	19NOV06	29NOV06	0	6,158.66																					
207	Cat plafon	7	29NOV06	05DEC06	29NOV06	05DEC06	0	2,915.58																					
208	Cat kayu	4	03DEC06	06DEC06	03DEC06	06DEC06	0	4,536.24																					
209	Cat meni	3	05DEC06	07DEC06	05DEC06	07DEC06	0	216.75																					
Subtotal		19	19NOV06	07DEC06	19NOV06	07DEC06	0	13,827.23																					
Subtotal		75	24SEP06	07DEC06	24SEP06	07DEC06	0	283,698.37																					
Subtotal		130	31JUL06	07DEC06	31JUL06	07DEC06	0	1,651,811.11																					
Pembangunan sumbu air di Sumur (level 4)																													
210	Pembersihan sumur lama	2	05NOV06	06NOV06	05NOV06	06NOV06	0	96.00																					
211	Bongkar pasangan batu bata	2	06NOV06	07NOV06	06NOV06	07NOV06	0	67.77																					
212	Pasang tutup plat beton bertulang	2	08NOV06	09NOV06	08NOV06	09NOV06	1	196.52																					
213	Plesteran 1:3	2	10NOV06	11NOV06	10NOV06	11NOV06	0	144.10																					

Sheet 11 of 16

BAR-CHART LEVEL 5

Start Date 31JUL06
 Finish Date 07DEC06

NO	Kegiatan	Dur	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	TF	Budgeted Cost	2006																					
									AUG	SEP	OCT	NOV	DEC																	
214	Sponengan sudut	3	12NOV06	14NOV06	12NOV06	14NOV06	0	40.80	31	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25
Subtotal		10	05NOV06	14NOV06	05NOV06	14NOV06	0	545.19	Sponengan sudut																					
Peralatan tower air pompa (level 4)																														
215	Pasang bak air fiber glas 1000 ltr	2	14NOV06	15NOV06	14NOV06	15NOV06	0	1,600.00	Pasang bak air fiber glas 1000 ltr																					
216	Pemasangan pompa air + instalasi	2	16NOV06	17NOV06	16NOV06	17NOV06	0	1,350.00	Pemasangan pompa air + instalasi																					
217	Pembuatan rumah pompa	2	17NOV06	18NOV06	17NOV06	18NOV06	0	150.00	Pembuatan rumah pompa																					
Subtotal		5	14NOV06	18NOV06	14NOV06	18NOV06	0	3,100.00																						
Subtotal		14	05NOV06	18NOV06	05NOV06	18NOV06	0	3,645.19																						
218	Instalasi Penangkal Petir 2 Speed 2	12	26NOV06	07DEC06	26NOV06	07DEC06	0	2,350.00	Instalasi Penangkal Petir 2 Speed 2																					
Subtotal		12	26NOV06	07DEC06	26NOV06	07DEC06	0	2,350.00																						
Pembuatan saluran air MDU 50 (level 4)																														
219	Galian Tanah	7	29OCT06	04NOV06	10NOV06	16NOV06	12	203.20	Galian Tanah																					
220	Pembuangan tanah	6	05NOV06	10NOV06	17NOV06	22NOV06	12	89.25	Pembuangan tanah																					
221	Pasangan batu kali 1:3:10	3	11NOV06	13NOV06	23NOV06	25NOV06	12	3,260.49	Pasangan batu kali 1:3:10																					
222	Plesteran 1:3	3	14NOV06	16NOV06	26NOV06	28NOV06	12	1,376.2	Plesteran 1:3																					
223	Peresapan air hujan	2	17NOV06	18NOV06	29NOV06	30NOV06	12	800.00	Peresapan air hujan																					
Subtotal		21	29OCT06	18NOV06	10NOV06	30NOV06	12	5,490.56																						
Subtotal		21	29OCT06	18NOV06	10NOV06	30NOV06	12	5,490.56																						
Pasangan pondasi beton (level 4)																														
224	Galian tanah	3	10SEP06	12SEP06	28OCT06	30OCT06	48	65.70	Galian tanah																					
227	Pasangan pondasi batu kali	3	13SEP06	15SEP06	31OCT06	02NOV06	48	356.48	Pasangan pondasi batu kali																					

Start Date: 31JUL06
Finish Date: 07DEC06

BAR-CHART

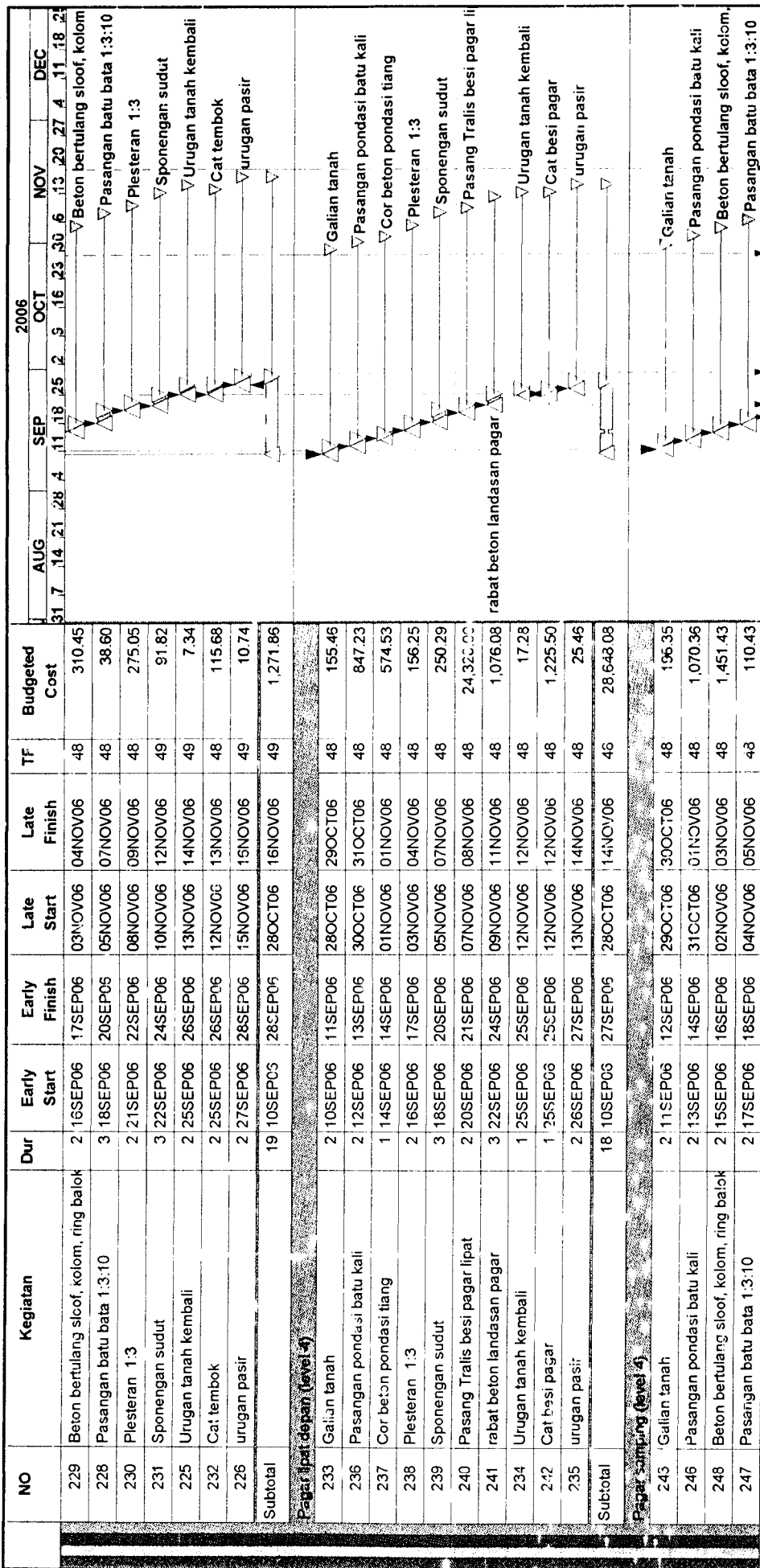
LEVEL 5

Sheet 12 of 16

Legend:

- Early Bar
- Float Bar
- Progress Bar
- Critical Activity

© Primavera Systems, Inc.



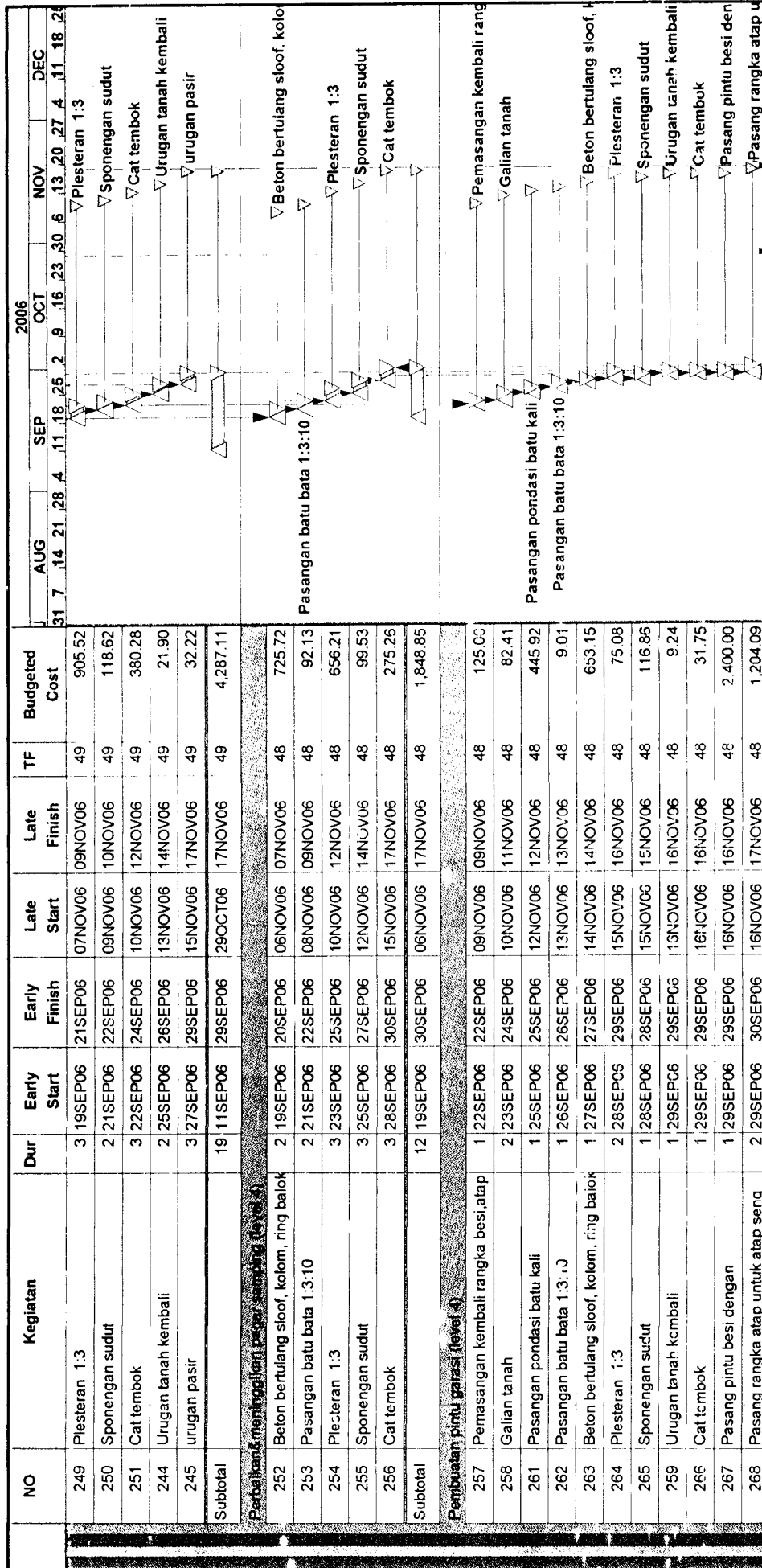
Start Date 31JUL06
 Finish Date 07DEC06

BAR-CHART LEVEL 5

Legend:
 ▽ Early Bar
 ▽ Float Bar
 ▽ Progress Bar
 ▽ Critical Activity

© Primavera Systems, Inc.

Sheet 13 of 16



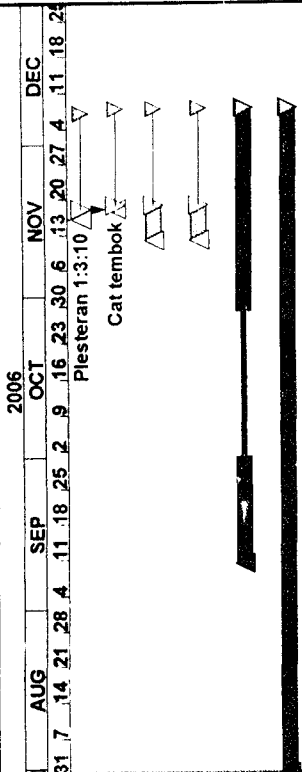
Start Date 31JUL06
 Finish Date 07DEC06

BAR-CHART LEVEL 5

© Primavera Systems, Inc.

Sheet 14 of 16

NO	Kegiatan	Dur	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	TF	Budgeted Cost	2006													
									AUG	SEP	OCT	NOV	DEC									
280	Plesteran 1:3:10	2	16NOV06	17NOV06	05DEC06	06DEC06	19	34.15	31	7	14	21	28	4	11	18	27	4	11	18	27	
281	Cat tembok	1	18NOV06	18NOV06	07DEC06	07DEC06	19	17.44														
	Subtotal	7	12NOV06	18NOV06	01DEC06	07DEC06	19	277.02														
	Subtotal	7	12NOV06	18NOV06	01DEC06	07DEC06	19	277.02														
	Subtotal	89	10SEP06	07DEC06	28OCT06	07DEC06	0	59,570.88														
	Subtotal	130	31JUL06	07DEC06	31JUL06	07DEC06	0	1,111,381.99														



Start Date: 31JUL06
Finish Date: 07DEC06

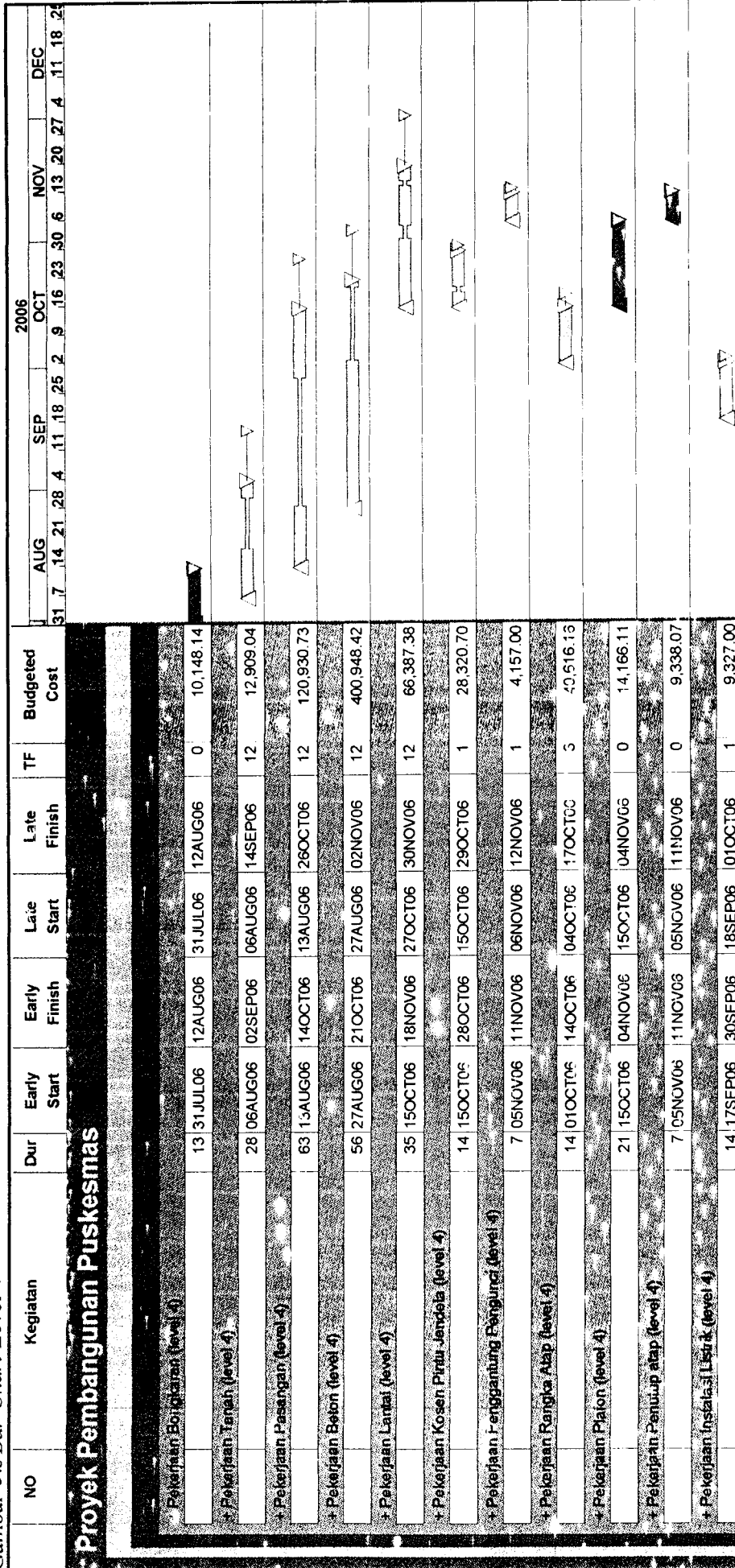
BAR-CHART LEVEL 5

Legend:
 Early Bar
 Float Bar
 Progress Bar
 Critical Activity

© Primavera Systems, Inc.

Sheet 16 of 16

Gambar 5.3 Bar-Chart Level 4



Start Date: 31JUL06
Finish Date: 07DEC06

BAR-CHART

LEVEL 4

Sheet 1 of 4

Legend:

- Early Bar
- Float Bar
- Progress Bar
- Critical Activity

© Primavera Systems, Inc.

NO	Kegiatan	Dur	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	TF	Budgeted Cost	2006																									
									AUG	SEP	OCT	NOV	DEC																					
	Paketan Pekerjaan (level 4)								31	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25				
		19	19NOV06	07DEC06	19NOV06	07DEC06	0	13,827.23																										
	Subtotal	75	24SEP06	07DEC06	24SEP06	07DEC06	0	283,698.37																										
	Subtotal	130	31JUL06	07DEC06	31JUL06	07DEC06	0	1,051,811.11																										
	Pembelian Pompa Air (level 4)																																	
		10	05NOV06	14NOV06	05NOV06	14NOV06	0	545.19																										
	Paketan bowel air pompa (level 4)																																	
		5	14NOV06	18NOV06	14NOV06	18NOV06	0	3,100.00																										
	Subtotal	14	05NOV06	18NOV06	05NOV06	18NOV06	0	3,645.19																										
218	Instalasi Penangkal Petir 2 Speed 2	12	26NOV06	07DEC06	26NOV06	07DEC06	0	2,350.00																										
	Subtotal	12	26NOV06	07DEC06	26NOV06	07DEC06	0	2,350.00																										
	Pembuatan saluran air MDU 50 (level 4)																																	
		21	29OCT06	18NOV06	10NOV06	30NOV06	12	5,490.56																										
	Subtotal	21	29OCT06	18NOV06	10NOV06	30NOV06	12	5,490.56																										
	Pagar pembatas (level 4)																																	
		19	10SEP06	28SEP06	28OCT06	16NOV06	49	1,271.86																										
	Pagar lipit (level 4)																																	
		18	10SEP06	27SEP06	28OCT06	14NOV06	48	28,648.08																										
	Pagar samping (level 4)																																	
		19	11SEP06	29SEP06	29OCT06	17NOV06	49	4,287.11																										

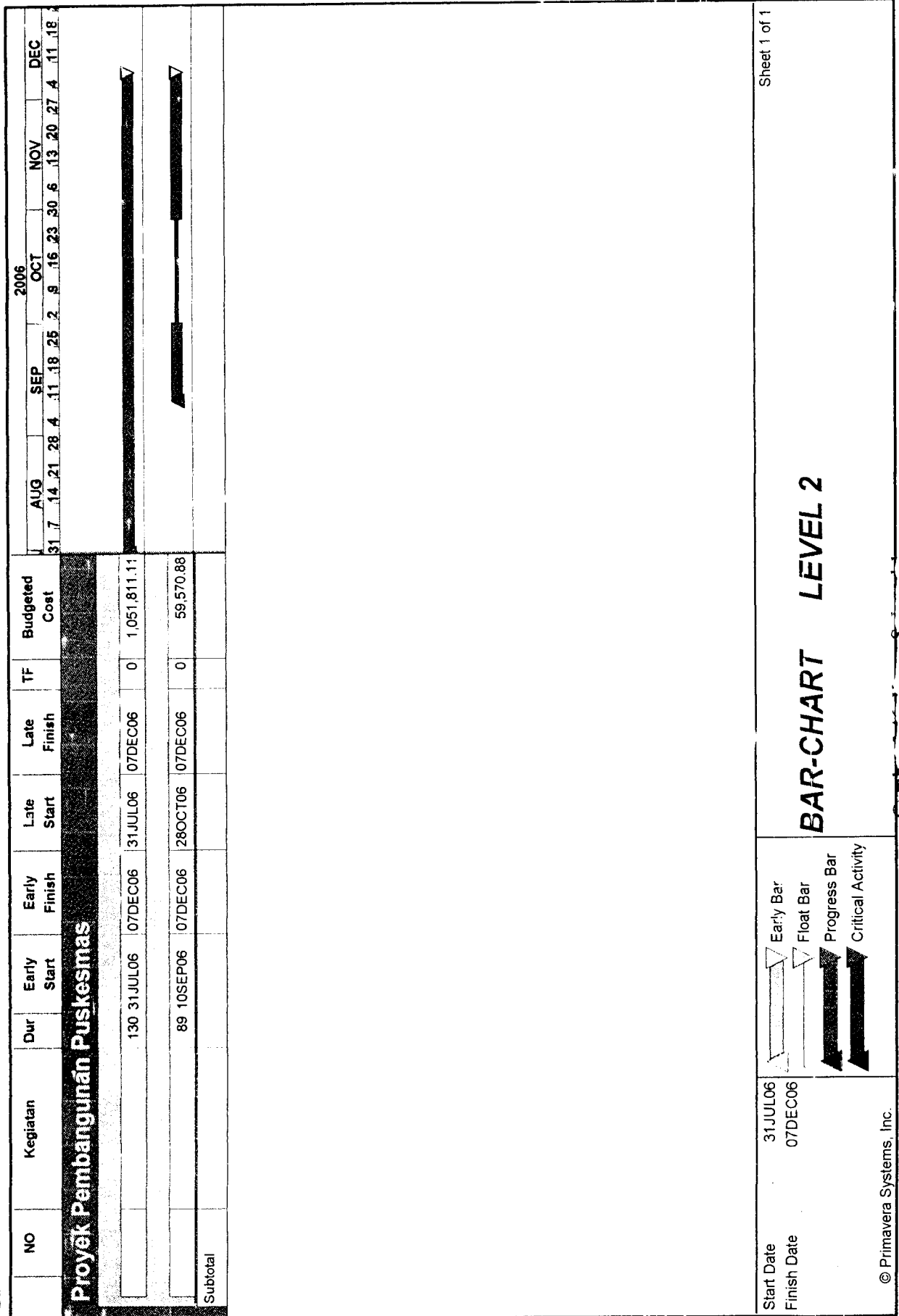
Start Date 31JUL06
 Finish Date 07DEC06

© Primavera Systems, Inc.

BAR-CHART LEVEL 4

Sheet 3 of 4

Gambar 5.5 Bar-Chart Level 2



5.9 Analisis Perencanaan Waktu dan Biaya Proyek

5.9.1 Perencanaan Gedung Puskesmas Secara Horizontal

Perencanaan waktu dan biaya secara horizontal menghasilkan Kurva S perencanaan tiap item pekerjaan pada tiap-tiap *level*. Misal Kurva S perencanaan *level* 4 dibuat dengan item pekerjaan dari *level* 5.

Pada *level* 4 terdapat 29 Kurva S (gambar 5.7 – gambar 5.35) dengan item pekerjaan terkecil yang tidak dapat diurai lagi.

Pada pekerjaan-pekerjaan bongkaran (gambar 5.7) semua kegiatannya kritis, sehingga bentuk kurva *early* dan *late* nya sama. Pada pekerjaan bongkar plafon mempunyai bobot pekerjaan terbesar yaitu 0,251% dengan durasi 4 hari. Garis Kurva S nya meningkat cukup tinggi dari tanggal 31 July 2006 – 5 Agustus 2006, hal ini disebabkan karena menumpuknya pekerjaan pada kurun waktu tersebut dengan volume dan bobot pekerjaan yang cukup besar, sehingga menyebabkan persentase bobot kumulatifnya yang tinggi pula.

Pada pekerjaan tanah (gambar 5.8) hanya pada pekerjaan galian tanah biasa yang termasuk dalam kegiatan kritis. Pada gambar Kurva S terlihat adanya garis lurus mendatar dari tanggal 18 Agustus 2006 - 29 Agustus 2006 sehingga bobotnya 0%. Hal tersebut disebabkan karena tidak adanya pekerjaan pada minggu-minggu tersebut. Dikarenakan pekerjaan urugan tanah kembali baru bisa dilakukan apabila pekerjaan *footplate* dan *sloof* pada pekerjaan beton selesai.

Pekerjaan Pasangan lantai 1 hampir semua pekerjaannya termasuk dalam kegiatan kritis, kecuali pada pekerjaan duk kosen (gambar 5.9). Pasangan batu kali dikerjakan setelah pekerjaan pasangan batu kosong selesai. Dari tanggal 28 Agustus 2006 - 27 September 2006 terlihat tidak adanya kegiatan yang dilakukan, sehingga menyebabkan garis Kurva S nya lurus mendatar dan bobot pekerjaannya 0%. Hal tersebut dikarenakan pekerjaan selanjutnya yaitu pekerjaan pasangan batu merah harus menunggu satu hari setelah pekerjaan pasangan batu merah. Kurva *early* nya menunjukkan kegiatan selesai sampai tanggal 14 Oktober 2006 pada pekerjaan duk kosen, namun pekerjaan duk kosen tersebut boleh diselesaikan sampai tanggal 26 Oktober 2006.

Pada pekerjaan beton lantai 1 (gambar 5.10) terlihat adanya perbedaan bentuk kurva *early* dan *late* nya. Kurva *late* nya dimulai pada tanggal 11 Oktober 2006 – 2 November 2006, dimana pekerjaan balok latei, ring balok dan meja beton tersebut termasuk dalam *float activity*. Sedangkan pekerjaan-pekerjaan yang terdapat pada kurva *early* adalah pekerjaan yang terdapat dijalur kritis. Pekerjaan kolom K1 mempunyai bobot pekerjaan terbesar dengan 8,824% dan durasi paling lama yaitu 6 hari dimulai dari tanggal 2 September 2006 – 7 September 2006, serta memerlukan biaya yang paling besar yaitu Rp.92.063.205,00. Sedangkan pekerjaan balok B11 mempunyai bobot pekerjaan terkecil yaitu 0,063 % dengan durasi 2 hari.

Pada pekerjaan beton lantai 2 (gambar 5.21) kurva *early* nya dimulai pada tanggal 24 September 2006 – 7 Oktober 2006, sedangkan kurva *late* nya dimulai dari 24 September 2006 – 10 Oktober 2006. Perbedaan bentuk kurvanya terdapat pada pekerjaan balok latei, ring balok, balok konsol, plat atap dan talang datar yang dimulai dari tanggal 4 – 10 Oktober 2006.

Pekerjaan rangka atap lantai 2 (gambar 5.25) semua kegiatannya adalah termasuk kegiatan kritis, sehingga bentuk kurva *early* dan *late* nya sama. Pada *bar-chart* terlihat banyaknya kegiatan yang saling tumpang tindih, sehingga memerlukan pengawasan yang sangat ketat pada seluruh rangkaian pekerjaannya, karena termasuk dalam kegiatan kritis. Pekerjaan kuda-kuda kayu kruing mempunyai bobot pekerjaan terbesar yaitu 2,495% dengan durasi 5 hari.

Pekerjaan Plafon lantai 2 (gambar 5.26) terlihat garis Kurva S nya meningkat tajam dari tanggal 5 – 11 November 2006. Karena pada tanggal tersebut terlihat adanya dua pekerjaan yang saling menumpuk sehingga menyebabkan bobot kumulatifnya semakin meningkat, yaitu pada pekerjaan plafon eternit rangka kayu kruing dengan bobot pekerjaan 0,95% dan pekerjaan plafon eternit rangka kayu lama dengan bobot pekerjaan 0,507%. Pada tanggal 11-13 November 2006 garis Kurva S nya agak landai.

Secara keseluruhan Kurva S perencanaan pada *level* 4 ini sangat bervariasi dengan memperhatikan ketergantungan antar pekerjaan dan pendekatan terhadap persamaan Kurva S.

Pada Kurva S perencanaan *level 3* dihasilkan 3 kurva S (gambar 5.36 - 5.38) yang merupakan penggabungan atau pengelompokkan item pekerjaan yang ada pada level 4.

Pada pekerjaan lantai 1 (gambar 5.36) yang terdiri atas 13 kegiatan yang dimulai pada tanggal 31 July 2006 – 2 Desember 2006. Pada minggu-minggu awal dari tanggal 31 July 2006 – 27 Agustus 2006 terlihat bentuk garis kurvanya agak landai, disebabkan karena kurangnya pekerjaan dan kecilnya bobot pekerjaan dalam kurun waktu tersebut. Sedangkan dari tanggal 27 Agustus 2006 – 21 Oktober 2006 garis kurvanya kembali meningkat karena banyaknya pekerjaan yang menumpuk dengan volume pekerjaan yang besar serta adanya pekerjaan beton yang mempunyai bobot pekerjaan terbesar yaitu 36,076% dan pekerjaan pasangan dengan bobot pekerjaan 10,884%. Sehingga persentase bobot kumulatifnya meningkat pula.

Pada bagian dari pekerjaan infra struktur (gambar 5.38) terdiri atas 14 kegiatan. Pada pekerjaan pagar dari tanggal 10 - 30 September 2006 menunjukkan garis Kurva S nya meningkat dan banyaknya pekerjaan yang dilaksanakan secara bersamaan dengan bobot pekerjaan yang cukup besar, namun setelahnya dari tanggal 1-28 Oktober 2006 kurvanya berbentuk garis mendatar dan bobot pekerjaannya 0%, karena pada tanggal tersebut tidak adanya kegiatan yang dilaksanakan. Sedangkan pekerjaan selanjutnya dimulai dari tanggal 29 Oktober 2006 – 25 November 2006.

Pada Kurva S perencanaan *level 2* dihasilkan 2 kurva S (gambar 5.39-gambar 5.40) yang merupakan penggabungan atau pengelompokkan item pekerjaan yang ada pada *level 3* yaitu berdasarkan lokasinya pada pekerjaan pembangunan gedung yang terdiri dari lantai 1 dan lantai 2, serta berdasarkan bagian pekerjaannya dari Infra Struktur. Yang terdiri dari pekerjaan pemb. air bersih, Inst. penangkal petir, saluran air, pek. pagar, bak sampah, ramp. & pemb. jembatan, papan nama gedung dan pek. tiang bendera. Kejadiannya dimulai dari tanggal 31 Juli 2006 – 2 Desember 2006. Bobot pekerjaan lantai 1 yaitu 69,115% sedangkan bobot pekerjaan lantai 2 yaitu 25,525%. Gambar garis kurvanya meningkat dari tanggal 24 September 2006 – 7 Desember 2006,

disebabkan karena adanya pekerjaan lantai 1 dan 2 yang dikerjakan secara bersama-sama dengan volume dan bobot pekerjaan yang sangat besar sehingga menyebabkan bobot persentase kumulatifnya semakin naik.

Pada Kurva S perencanaan *level 1* (gambar 5.41) didapatkan kurva S yang merupakan penggabungan item pekerjaan yang ada pada *level 2*. Yang secara garis besar merupakan pekerjaan utama proyek pembangunan Puskesmas dengan durasi 130 hari, yang dimulai dari tanggal 31 Juli 2006 sampai tanggal 7 Desember 2006.

Dengan Kurva S yang dibuat secara horizontal dapat diketahui item pekerjaan secara mendetail pada tiap-tiap *level*-nya dengan mengelompokkan pekerjaan berdasarkan *level* di atasnya, dan anggaran biaya pada tiap item pekerjaannya pun berdasarkan persentase bobot pada tiap kelompok pekerjaan yang bersangkutan saja. Tetapi Kurva S yang dibaca secara horizontal lebih rumit dalam mencari hubungan antar pekerjaan, karena Kurva S tiap kelompok pekerjaannya dibuat secara terpisah.

5.9.2 Perencanaan Gedung Puskesmas Secara Vertikal

Perencanaan waktu dan biaya secara vertikal menghasilkan Kurva S yang memuat seluruh pekerjaan pada tiap *level*-nya, yaitu Kurva S *level 5*, Kurva S *level 4*, Kurva S *level 3*, dan Kurva S *level 2*.

Pada Kurva S *level 5* (gambar 5.42) memuat seluruh item pekerjaan terkecil dari pekerjaan Gedung dan Infra Struktur. Dari hasil gambar Kurva S secara keseluruhan proyek terlihat adanya perbedaan bentuk Kurva *early* dan *late* nya. Yaitu dimulai dari tanggal 1 September 2006 – 7 Desember 2006, dimana yang termasuk dalam *late curve* nya adalah pekerjaan-pekerjaan yang merupakan *float activity*.

Pada Kurva S *level 4* (gambar 5.43) dihasilkan kurva S yang merupakan penggabungan atau pengelompokkan item pekerjaan yang ada pada *level 5* sesuai dengan kelompok pekerjaannya masing-masing. Durasi dan biaya pada *level 4* ini merupakan gabungan dari durasi dan biaya yang terdapat pada *level 5*

sebelumnya. Kegiatan pada *level* ini terdiri atas pekerjaan lantai 1 dan 2, serta pekerjaan infra struktur. Bentuk kurvanya terlihat agak landai dari tanggal 31 July 2006 – 28 Agustus 2006, dan kembali meningkat tajam dari tanggal 29 Agustus 2006 – 21 Oktober 2006.

Pada Kurva S level 3 (gambar 5.44) dihasilkan kurva S yang merupakan penggabungan dari item pekerjaan yang ada pada *level* 4. Pada pekerjaan pasangan pada lantai 1 menunjukkan pelaksanaan pekerjaan yang paling lama, dengan durasi 125 hari dan bobot pekerjaan 69,115%, sedangkan lantai 2 pelaksanaannya selama 75 hari dengan bobot pekerjaan 25,525%.

Pada Kurva S *level* 2 (gambar 5.45) dihasilkan kurva S yang merupakan penggabungan item pekerjaan yang ada pada *level* 3, yang merupakan bagian dari Puskesmas yang terbagi atas Gedung dan Infra Struktur. Bobot pekerjaan pada gedung adalah 94,640% dengan durasi 130 hari, sedangkan bobot pekerjaan pada infra struktur yaitu 5,359% dengan durasi 89 hari.

Dengan adanya Kurva S yang dibaca secara vertikal dapat diketahui semua item pekerjaan pada masing-masing *level* secara keseluruhan dan memudahkan untuk mengetahui hubungan antar item pekerjaan karena seluruh detail item pekerjaan pada satu *level* tercantum dalam satu Kurva S.

ACTIVITY ID	ACTIVITY DESCRIPTION	ORIG DUR	EARLY START	EARLY FINISH	LATE START	LATE FINISH
01	Bongkar Genteng	5	31JUL06	4AUG06	31JUL06	7AUG06
02	Membongkar Dinding dan Pang	5	1AUG06	5AUG06	1AUG06	5AUG06
03	Bongkar Langka Atap	4	1AUG06	4AUG06	1AUG06	4AUG06
04	Membongkar Plafond Perint	4	2AUG06	5AUG06	2AUG06	5AUG06
05	Bongkar tembok lama	3	3AUG06	5AUG06	3AUG06	5AUG06
06	Bongkar dinding partisi	4	3AUG06	6AUG06	3AUG06	6AUG06
07	Bongkar Kusen Pintu	2	5AUG06	6AUG06	5AUG06	6AUG06
08	Bongkar Kusen Jendela	2	5AUG06	7AUG06	5AUG06	7AUG06
09	Bongkar Kusen Bv	3	5AUG06	10AUG06	5AUG06	10AUG06
10	Inventarisasi/penyusunan	3	10AUG06	12AUG06	10AUG06	12AUG06

Plot Date	26JUN07
Data Date	31JUL06
Project Start	31JUL06
Project Finish	12AUG06

Activity Bar/Early Dates	Activity Late Dates
Progress Bar	Activity Late Dates
Milestone/Flag Activity	

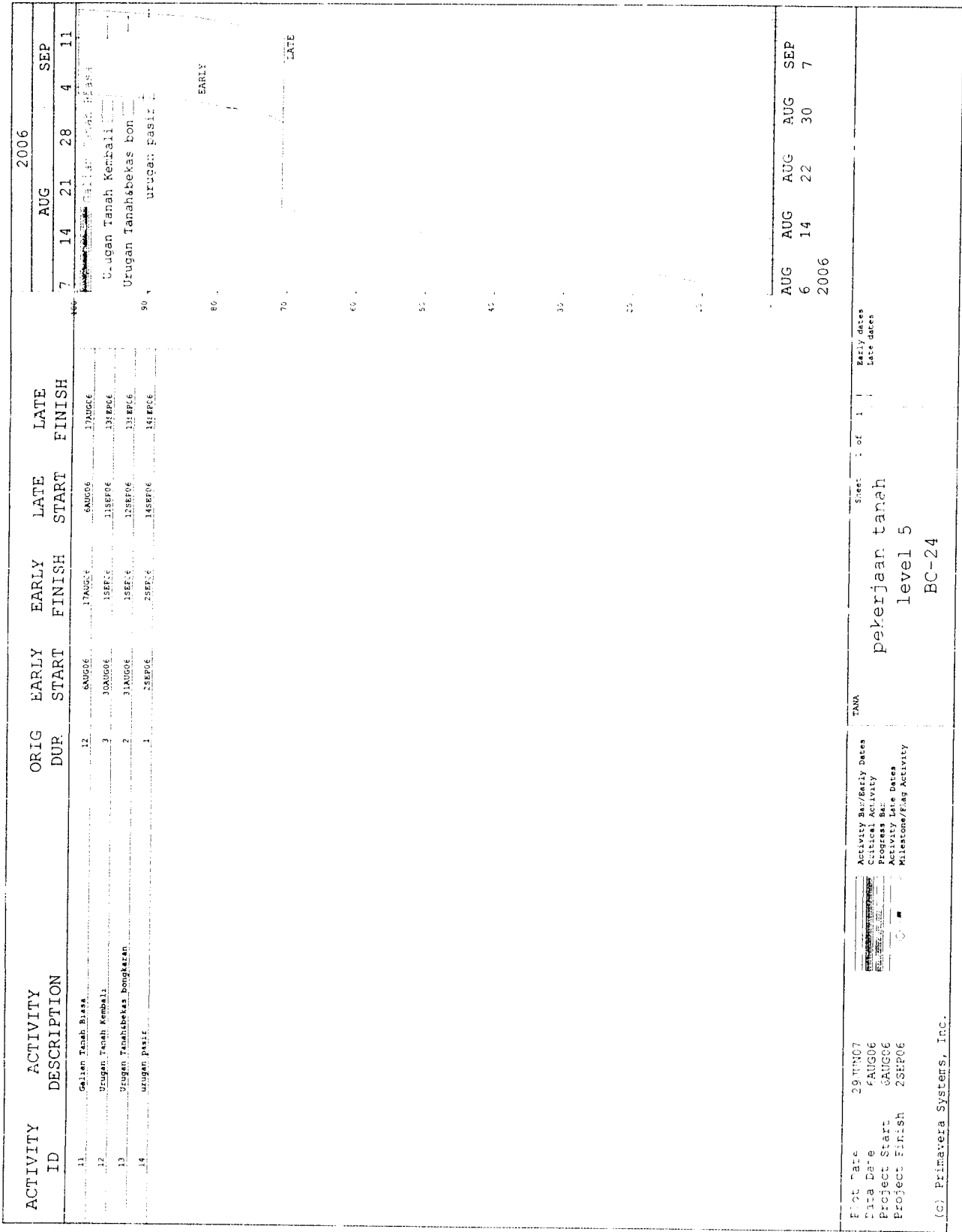
FORM

Pekerjaan Bongkaran level 5

BC-24

(C) Primavera Systems, Inc.

Gambar 5.7 Kurva S Pekerjaan Bongkaran Level 5



Plot Date: 29/09/07
 File Name: 0AUG06
 Project Start: 0AUG06
 Project Finish: 23SEP06

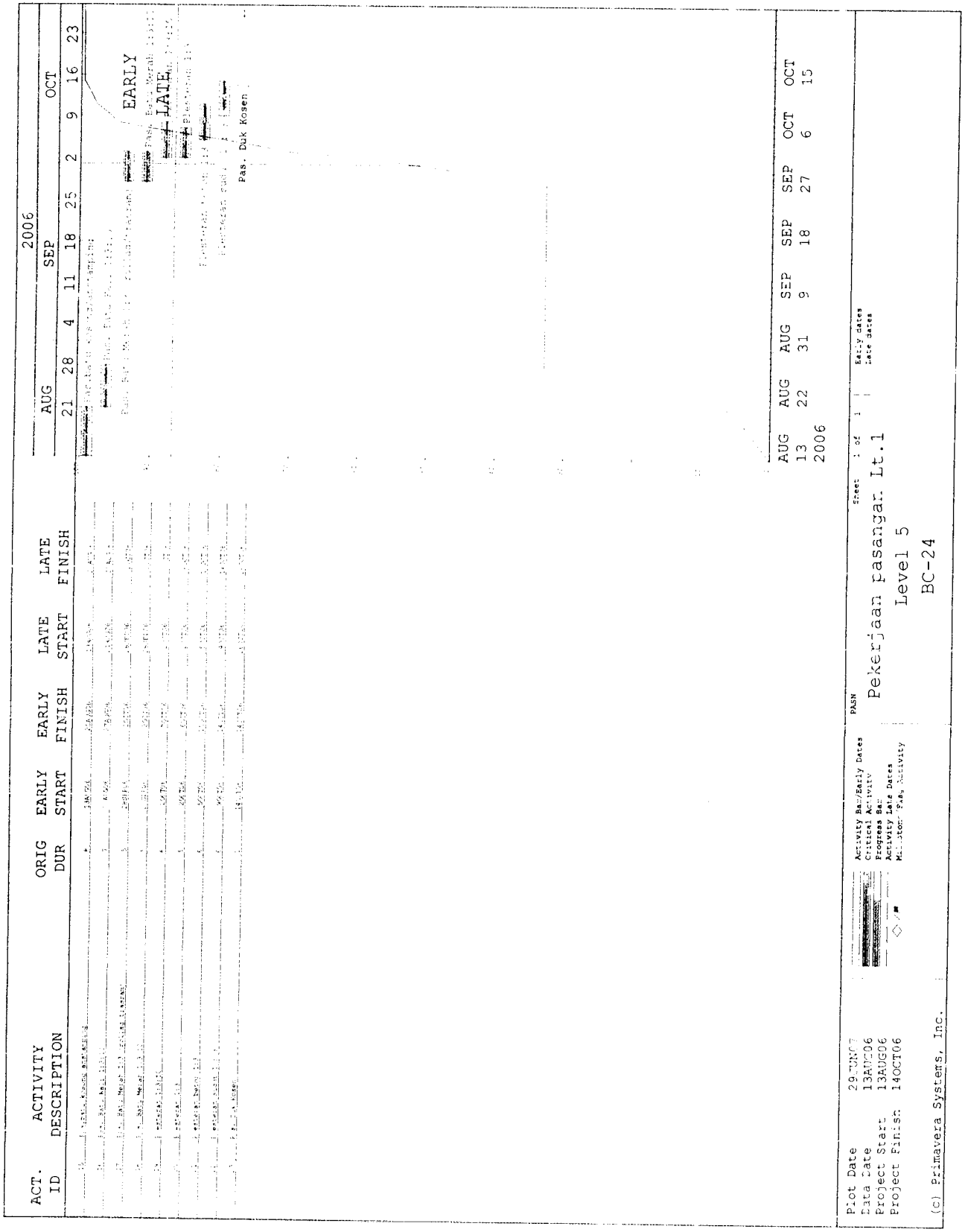
Activity Bar/Barly Dates
 Critical Activity
 Progress Bar
 Activity Late Dates
 Milestone/Flag Activity

Sheet: 1 of 1
 Early dates
 Late dates

TANA
 pekerjaan tanah
 level 5
 BC-24

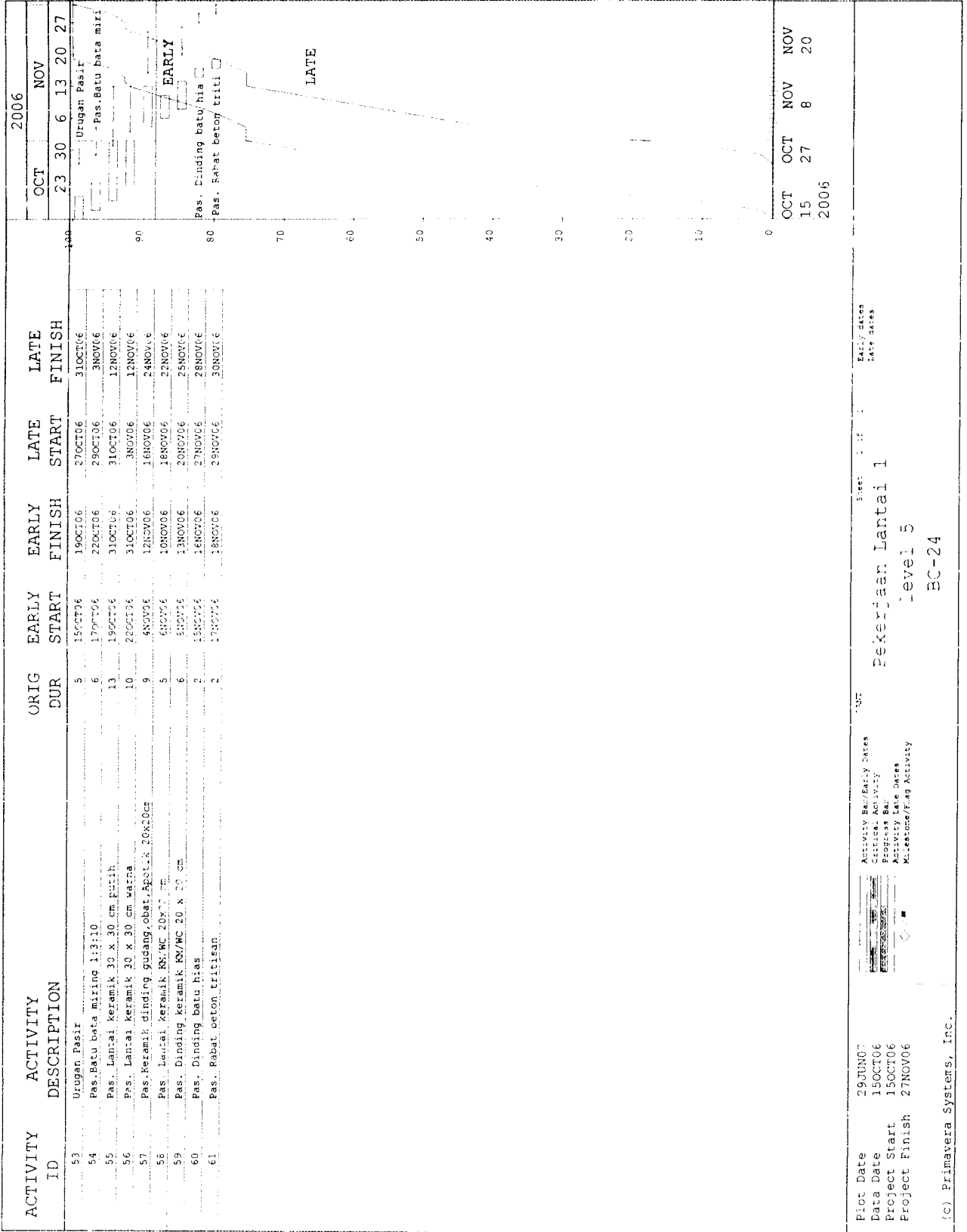
(C) Primavera Systems, Inc.

Gambar 5.8 Kurva S Pekerjaan Tanah Level 5



Gambar 5.9 Kurva S Pekerjaan Pemasangan Lantai Level 5

(C) Primavera Systems, Inc.



Gambar 5.11 Kurva S Pekerjaan Lantai 1 Level 5

ACTIVITY ID	ACTIVITY DESCRIPTION	ORIG DUR	EARLY		LATE		2006	
			START	FINISH	START	FINISH	OCT 16	OCT 23
62	Pas. Kusen Kayu bengkirai 6/12	3	1500T06	1700T06	1500T06	1700T06	16	30
63	Pasang kosen pintu, daun pintu komplit	2	1700T06	1800T06	1700T06	1800T06		
64	Pasang kosen Pintu-jendela,daun pintu&jendela	2	1700T06	1800T06	1700T06	1800T06		
65	Pas. kusen jendela+daun jendela lengkap	2	1700T06	1800T06	1700T06	1800T06		
66	Pasang bove: lama	2	2000T06	2100T06	2000T06	2100T06		
67	Daun Jendela kaca bening 5 mm	3	2100T06	2300T06	2100T06	2300T06		
68	Pas. daun Pintu panil Kayu bengkirai	4	2300T06	2600T06	2300T06	2600T06		
69	Daun Pintu panil lapis seng	3	2300T06	2600T06	2300T06	2600T06		
70	Pas. Pintu Panil lipat	3	2300T06	2600T06	2300T06	2600T06		
71	Acet bening	3	2400T06	2700T06	2400T06	2700T06		
72	Pas. dinding meja koster	3	2400T06	2700T06	2400T06	2700T06		
73	Pas. Tangga putar dengan besi tebal 0,8 m	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06		

ACTIVITY ID	ACTIVITY DESCRIPTION	ORIG DUR	EARLY START	EARLY FINISH	LATE START	LATE FINISH	2006
74	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 15
75	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 19
76	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 23
77	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 27

ACTIVITY ID	ACTIVITY DESCRIPTION	ORIG DUR	EARLY START	EARLY FINISH	LATE START	LATE FINISH	2006
78	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 15
79	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 19
80	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 23
81	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 27

ACTIVITY ID	ACTIVITY DESCRIPTION	ORIG DUR	EARLY START	EARLY FINISH	LATE START	LATE FINISH	2006
82	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 15
83	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 19
84	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 23
85	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 27

ACTIVITY ID	ACTIVITY DESCRIPTION	ORIG DUR	EARLY START	EARLY FINISH	LATE START	LATE FINISH	2006
86	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 15
87	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 19
88	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 23
89	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 27

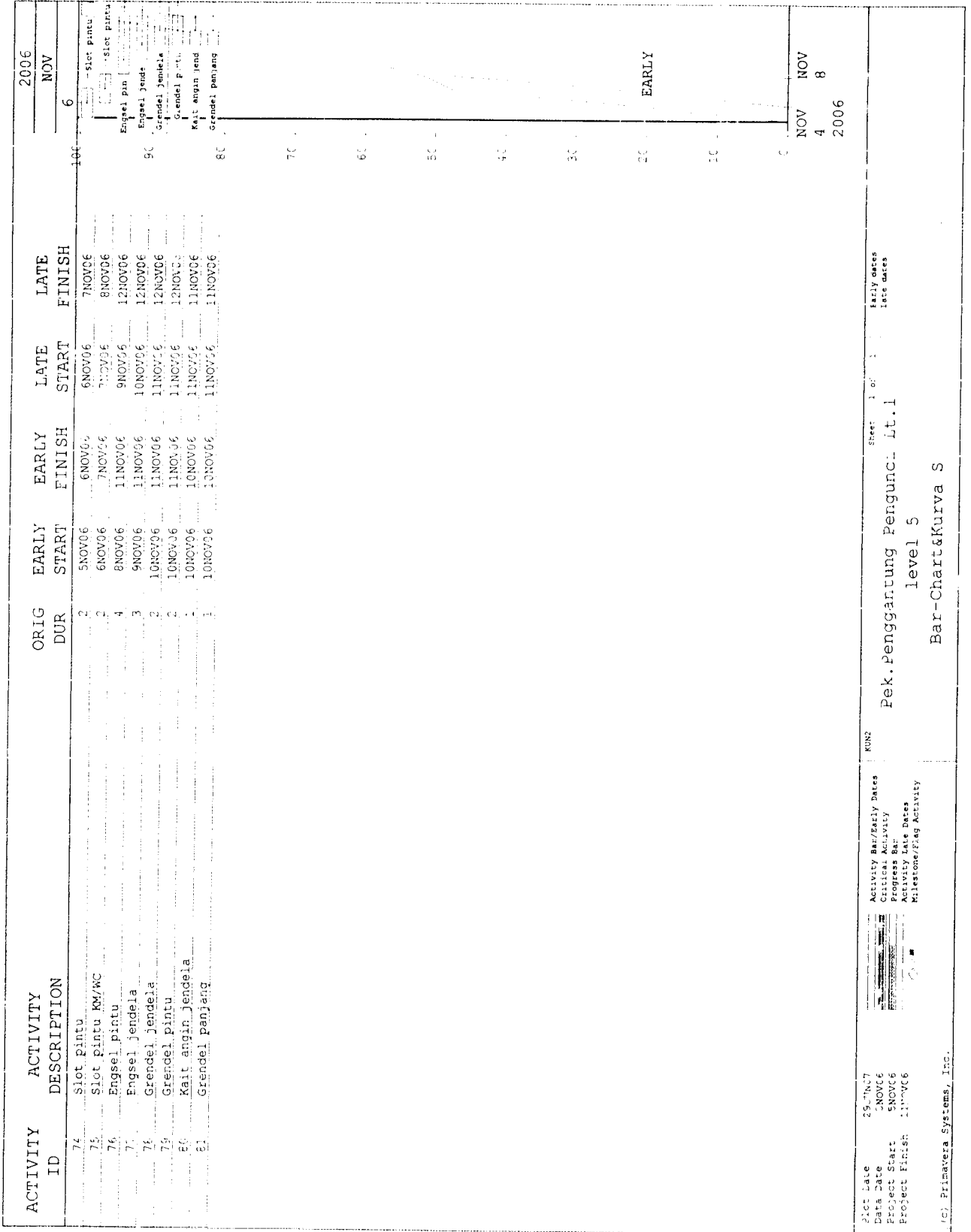
ACTIVITY ID	ACTIVITY DESCRIPTION	ORIG DUR	EARLY START	EARLY FINISH	LATE START	LATE FINISH	2006
90	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 15
91	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 19
92	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 23
93	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 27

ACTIVITY ID	ACTIVITY DESCRIPTION	ORIG DUR	EARLY START	EARLY FINISH	LATE START	LATE FINISH	2006
94	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 15
95	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 19
96	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 23
97	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 27

ACTIVITY ID	ACTIVITY DESCRIPTION	ORIG DUR	EARLY START	EARLY FINISH	LATE START	LATE FINISH	2006
98	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 15
99	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 19
100	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 23
101	Pas. Tangga putar dengan besi	2	2500T06	2600T06	2500T06	2600T06	OCT 27

Gambar 5.12 Kurva S Pekerjaan Kosen Pintu&Jendela Lantai 1- Level 5

A



PLOT Date: 29-Nov-07
 Data Date: 8-NOV-06
 Project Start: 5-NOV-06
 Project Finish: 11-Nov-06

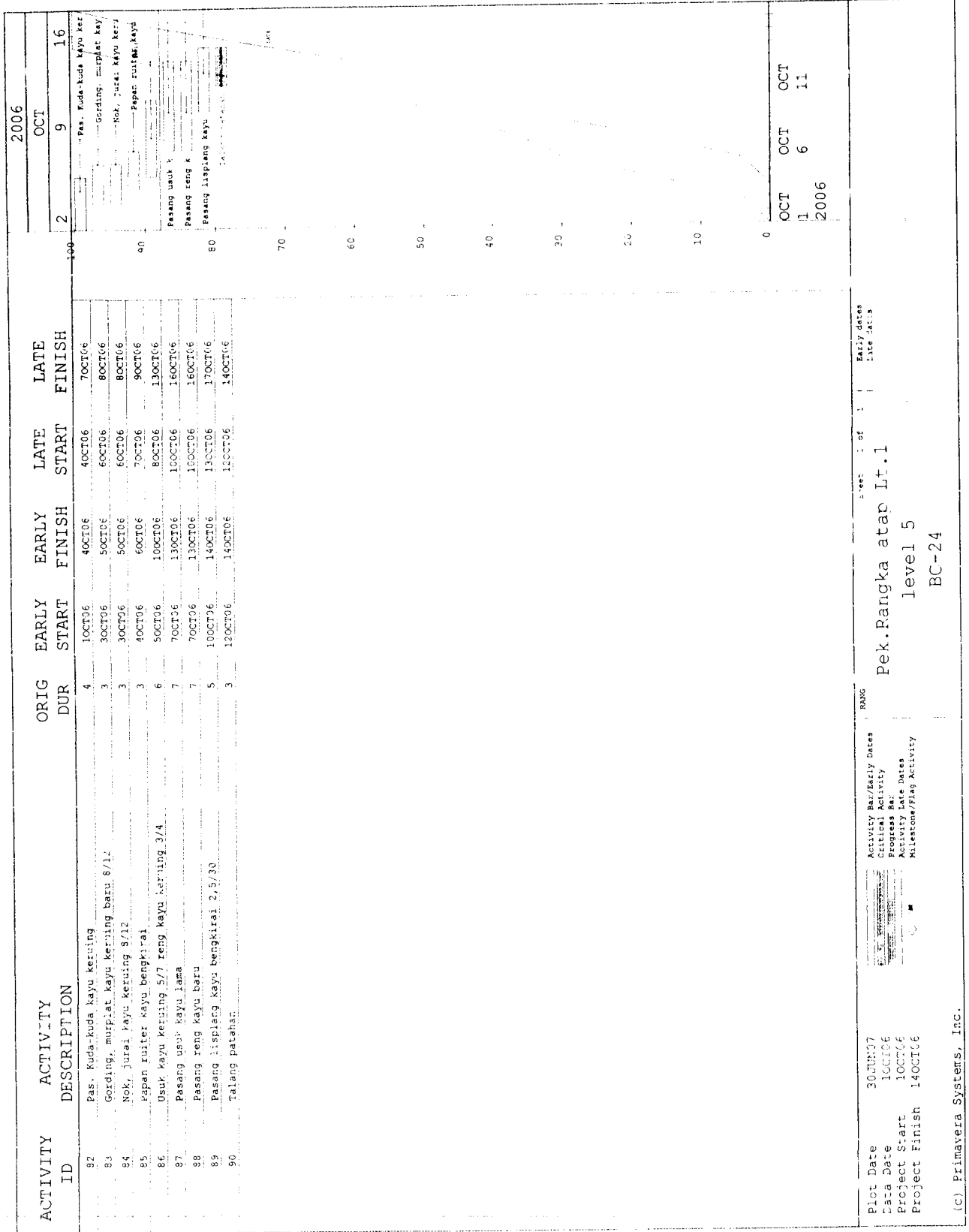
Activity Bar/Early Dates
 Critical Activity
 Progress Bar
 Activity Late Dates
 Milestone/Flag Activity

Sheet: 1 of 1
 Early dates
 Late dates

KUN2
 Pek. Penggantian Pengunci Lt. 1
 level 5
 Bar-Chart&Kurva S

(C) Primavera Systems, Inc.

Gambar 5.13 Kurva S Pekerjaan Peng. Pengunci Lantai 1 - Level 5



Plot Date: 30JUN07
 Data Date: 10OCT06
 Project Start: 10OCT06
 Project Finish: 14OCT06

Activity Bar/Early Dates
 Critical Activity
 Activity Date Dates
 Milestone/Flag Activity

RANG
 Level 5
 BC-24

Pek.Rangka atap Lt.1
 Level 5
 BC-24

Early dates
 Late dates

(C) Primavera Systems, Inc.

Gambar 5.14 Kurva S Pekerjaan Rangka Atap Lantai 1- Level 5

ACTIVITY ID	ACTIVITY DESCRIPTION	ORIG DUR	EARLY		LATE		2006		
			START	FINISH	START	FINISH	SEP	OCT	
97	Pas. Instalasi titik lampu	3	17SEP06	19SEP06	18SEP06	20SEP06	18	2	9
98	Pas instalasi stop kontak	2	19SEP06	19SEP06	19SEP06	20SEP06			
99	Pas. Lampu TL lx 20 wat	2	19SEP06	20SEP06	20SEP06	21SEP06			
100	Pas. Lampu down light	3	21SEP06	23SEP06	22SEP06	24SEP06			
101	Lampu pijar 25 wat	2	19SEP06	20SEP06	20SEP06	21SEP06			
102	Lampu baret	2	21SEP06	22SEP06	22SEP06	23SEP06			
103	Pas. stop kontak	2	21SEP06	22SEP06	22SEP06	23SEP06			
104	Pas. Saklar ganda	2	21SEP06	24SEP06	24SEP06	25SEP06			
105	Pas. Saklar tunggal	3	21SEP06	25SEP06	25SEP06	26SEP06			
106	Sekering Bks	2	21SEP06	26SEP06	26SEP06	27SEP06			
107	MCB, Pentanahan	3	21SEP06	30SEP06	30SEP06	01OCT06			

Activity Bar/Early Dates
Critical Activity
Progress Bar
Activity Late Dates
Milestone/Flag Activity

Sheet: 1 of 1
Early dates
Late dates

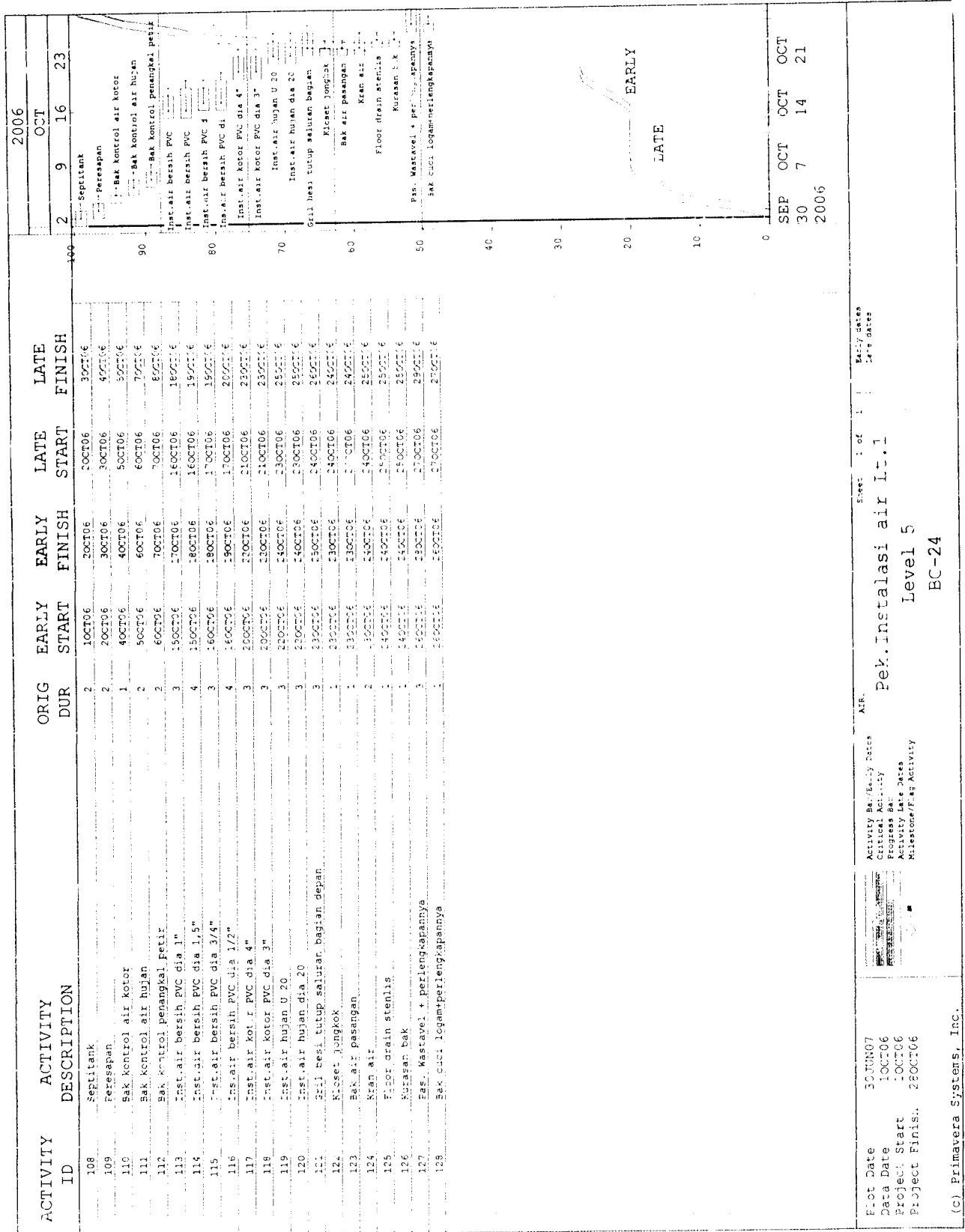
Plot Date: 30 JUN 07
Data Date: 17 SEP 06
Project Start: 17 SEP 06
Project Finish: 30 SEP 06

Level 5
BC-24

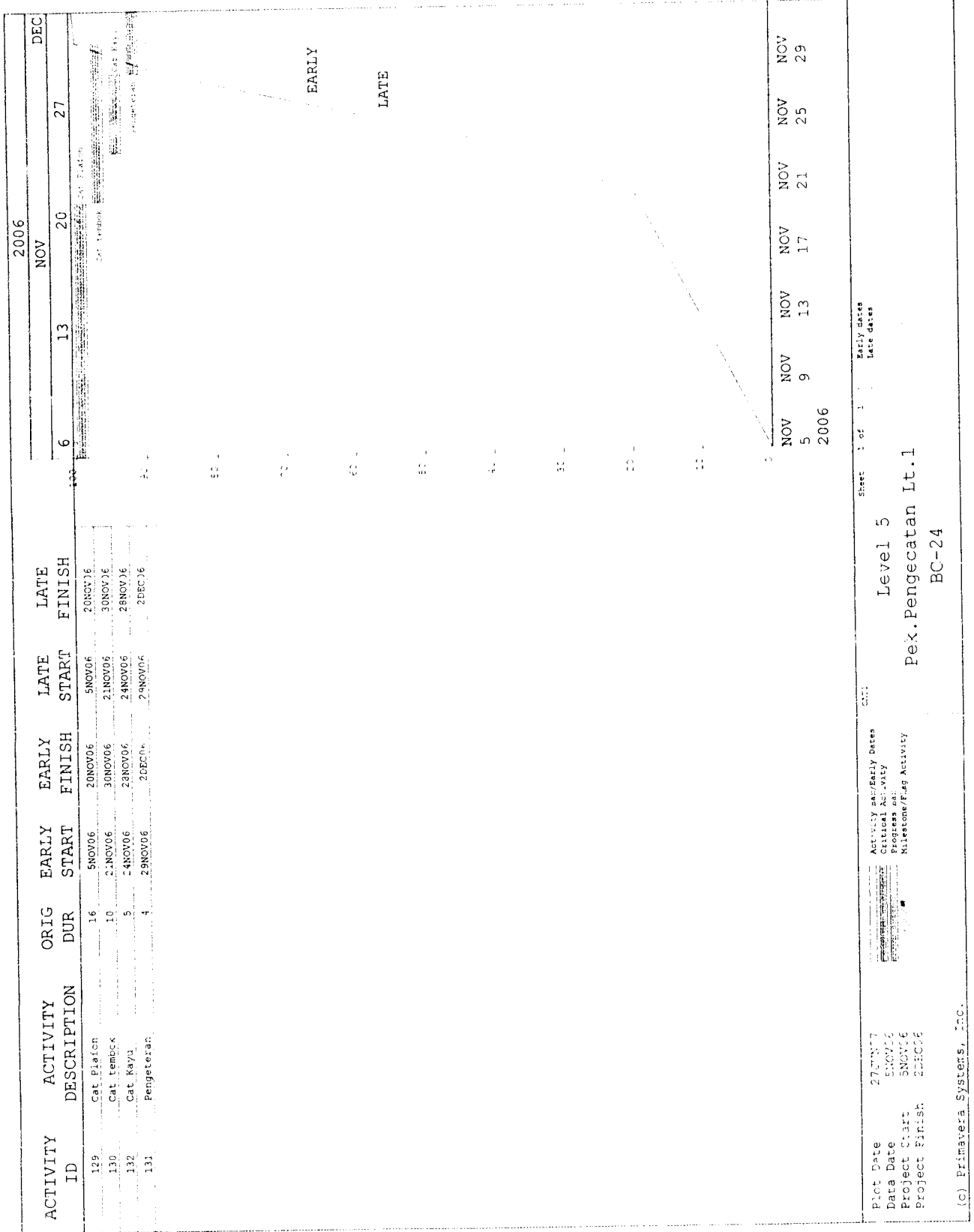
Pek. Instalasi Listrik Lt.1

SEP 16 23 30
OCT 7

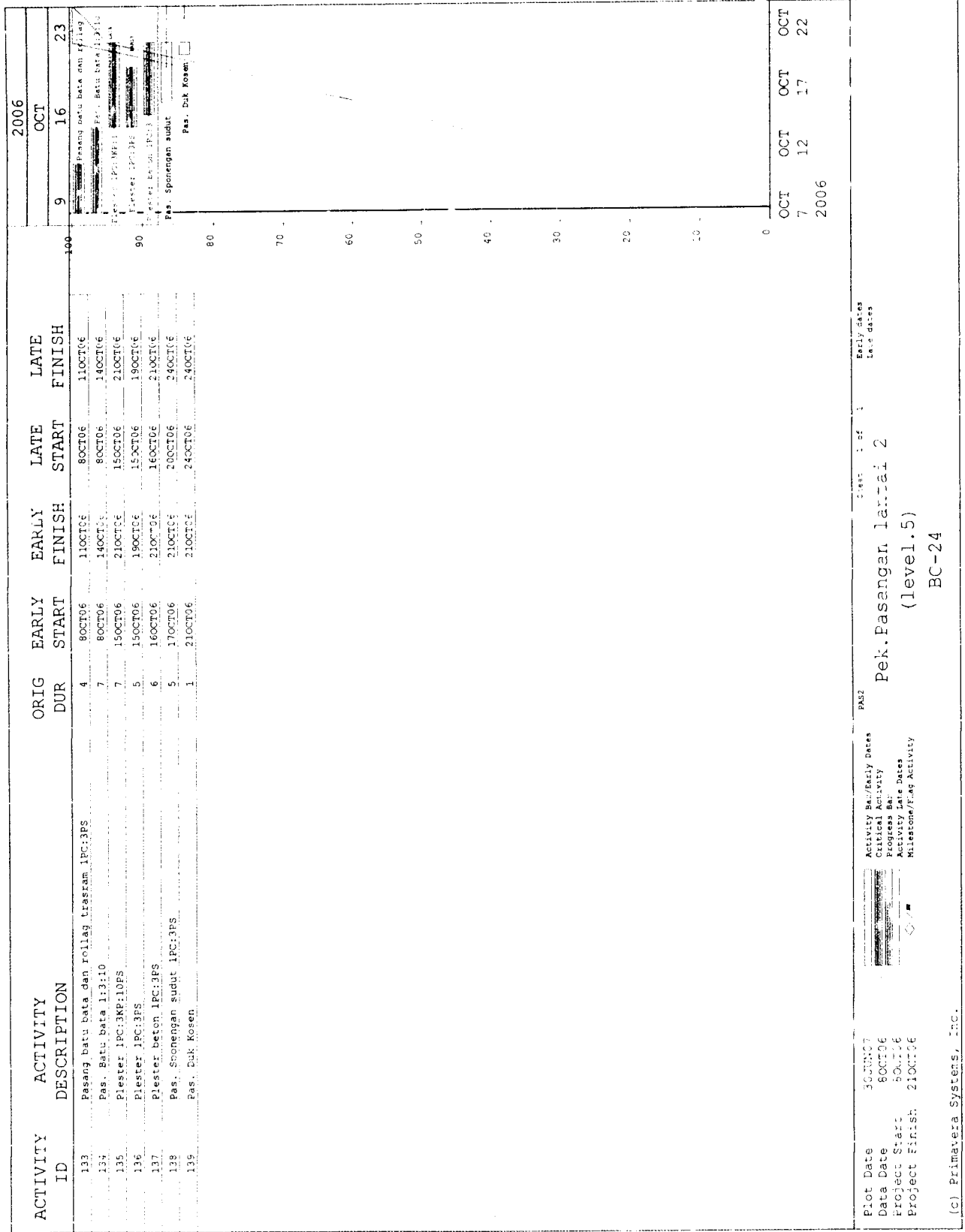
2006



Gambar 5.18 Kurva S Pekerjaan Instalasi Air Lantai 1- Level 5



Gambar 5.19 Kurva S Pekerjaan Pengecatan Lantai 1 - Level 5



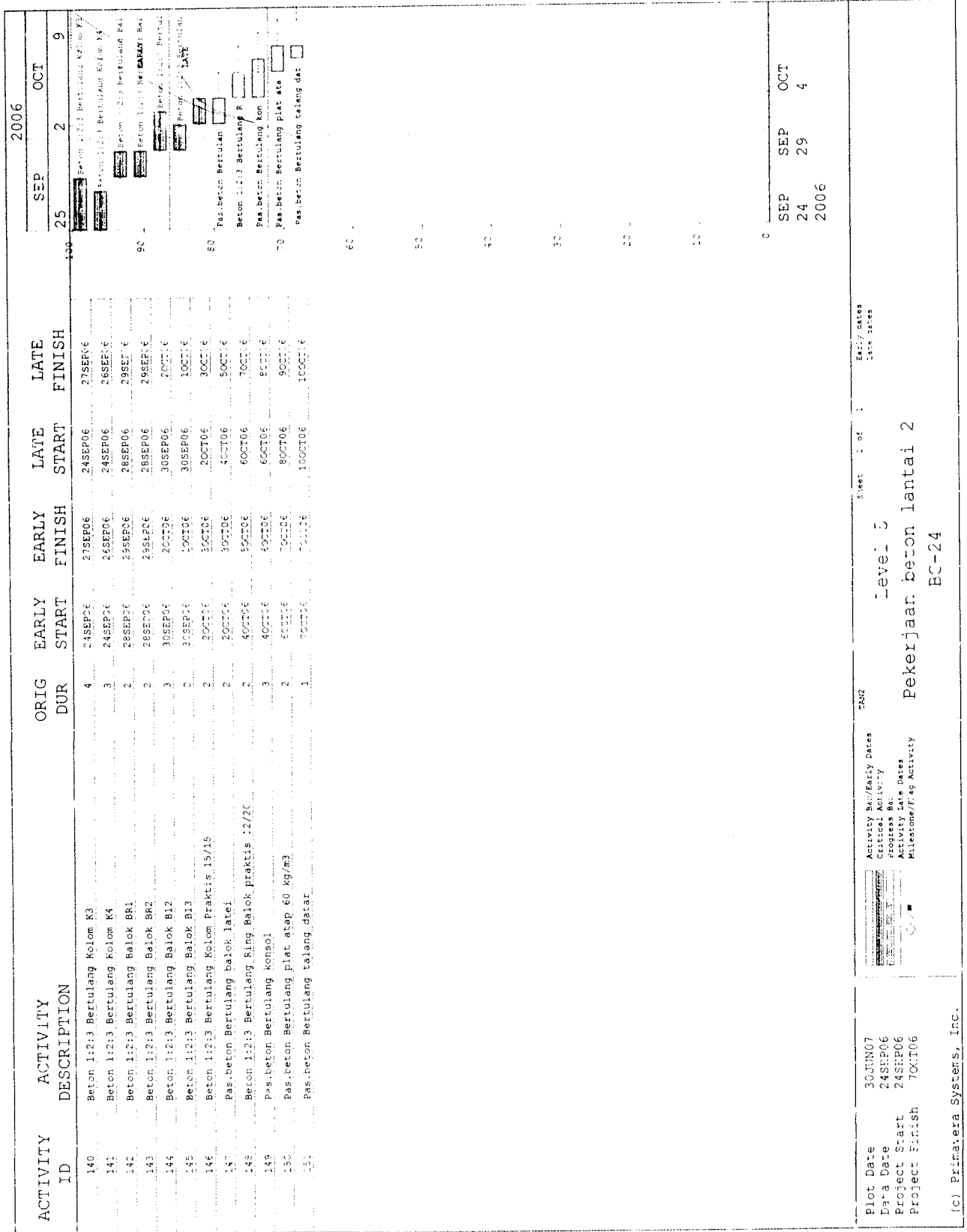
Plot Date: 30/10/07
 Data Date: 30/10/06
 Project Start: 30/10/06
 Project Finish: 21/01/06

Activity Bar/Early Dates
 Critical Activity
 Progress Bar
 Activity Late Dates
 Milestone/Flag Activity

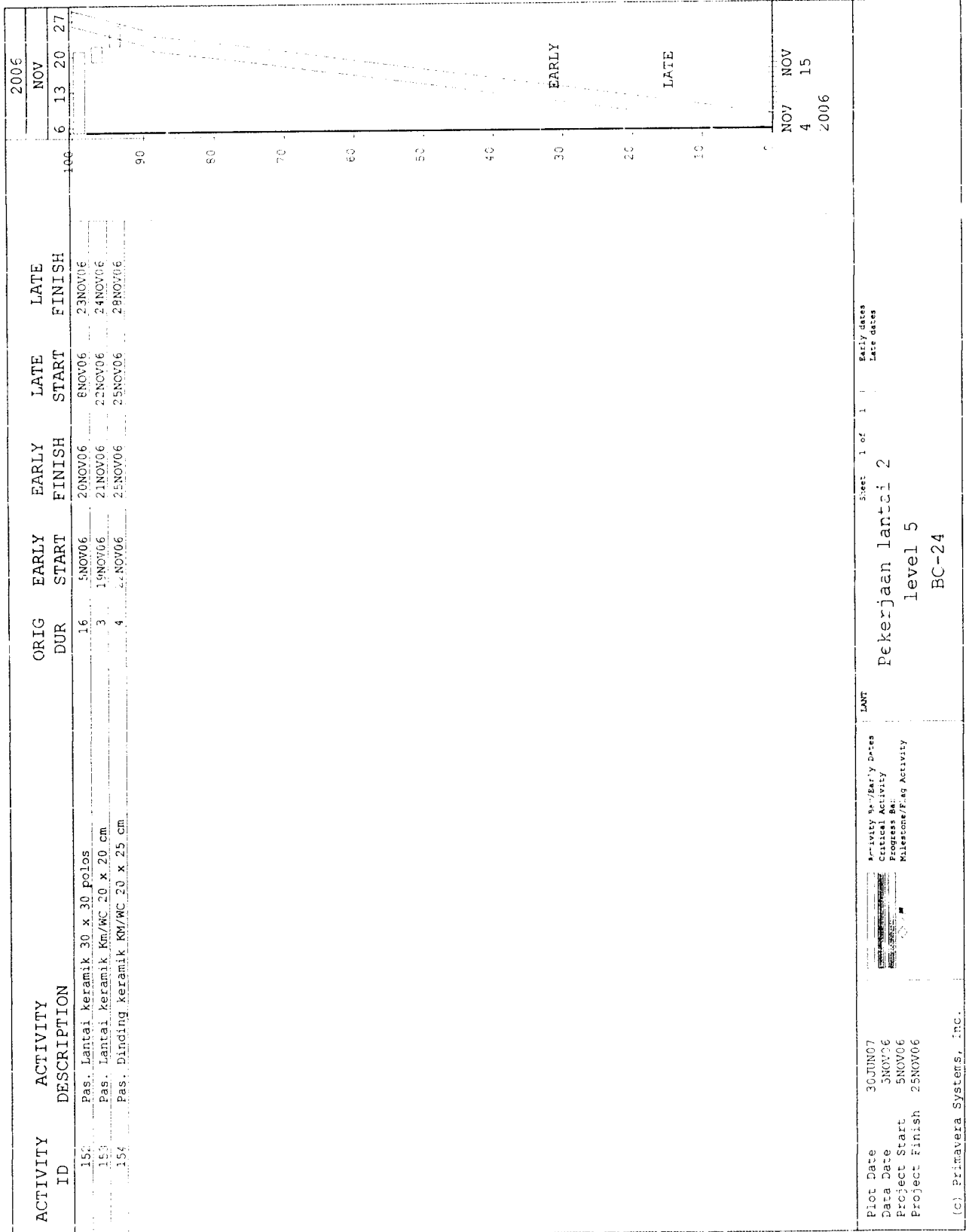
Sheet 1 of 1
 Early dates
 Late dates

Pak. Pasangan lantai 2
 (level.5)
 BC-24

Gambar 5.20 Kurva S Pekerjaan Pasangan Lantai 2- Level 5



Gambar 5.21 Kurva S Pekerjaan Beton Lantai 2- Level 5



Plot Date: 30JUN07
 Data Date: 5NOV06
 Project Start: 5NOV06
 Project Finish: 25NOV06

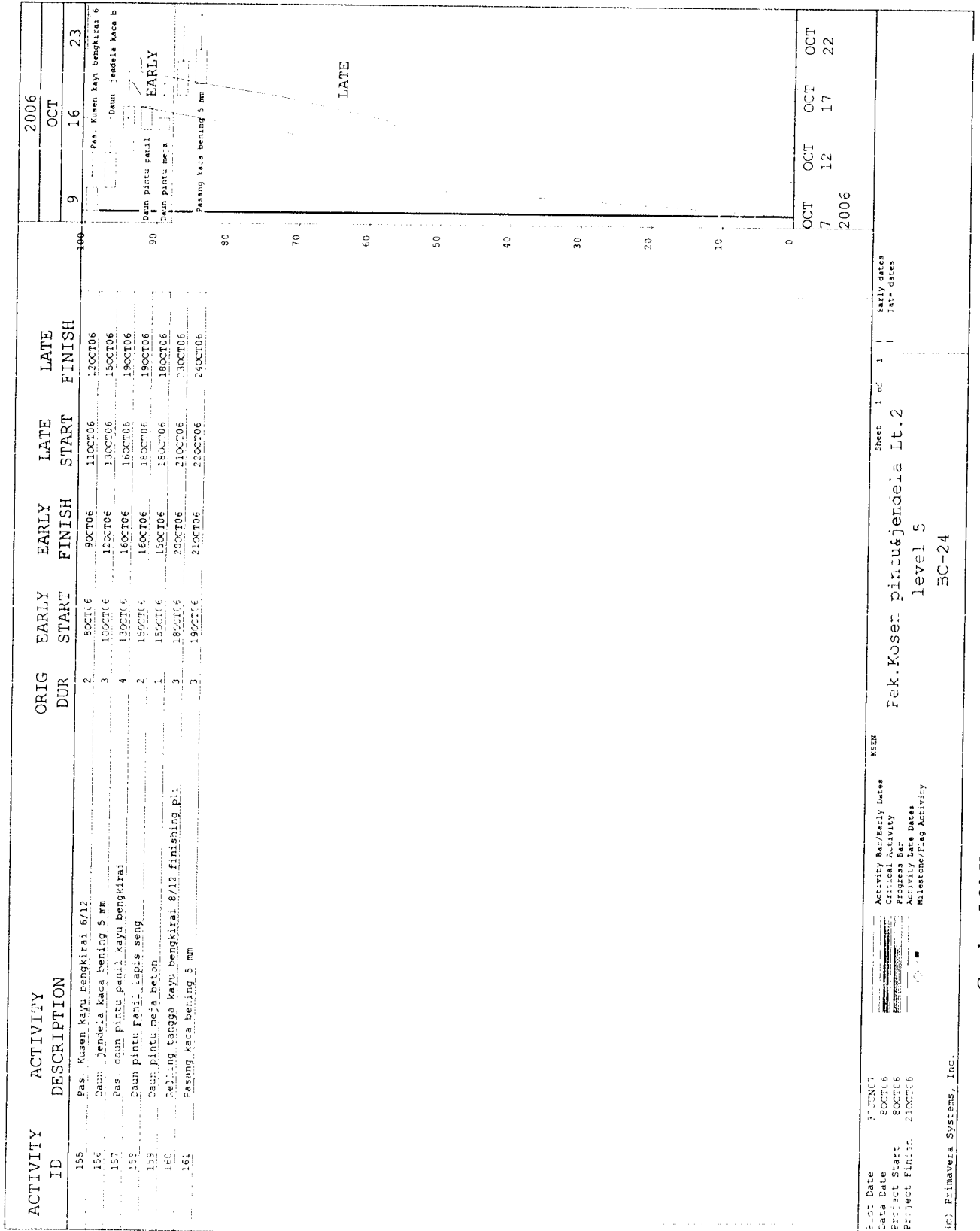
Activity No./Early Dates
 Critical Activity
 Progress Bar
 Milestone/Flag Activity

Sheet 1 of 1
 Early dates
 Late dates

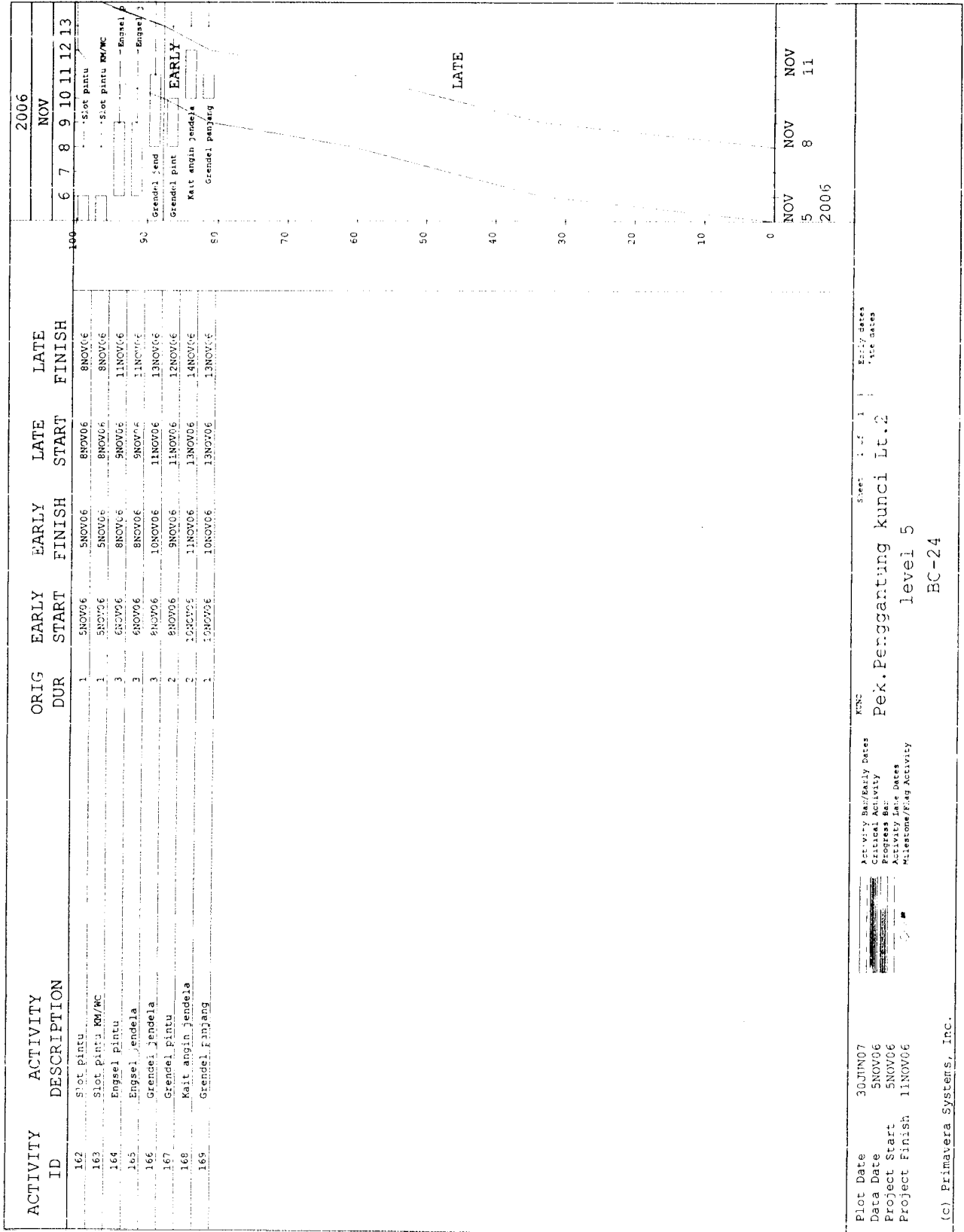
LANT
 Pekerjaan lantai 2
 level 5
 BC-24

(c) Primavera Systems, Inc.

Gambar 5.22 Kurva S Pekerjaan Lantai 2- Level 5



Gambar 5.23 Kurva S Pekerjaan Kosen Pintu&Jendela Lantai 2- Level 5



Plot Date: 30JUN07
 Data Date: 5NOV06
 Project Start: 5NOV06
 Project Finish: 11NOV06

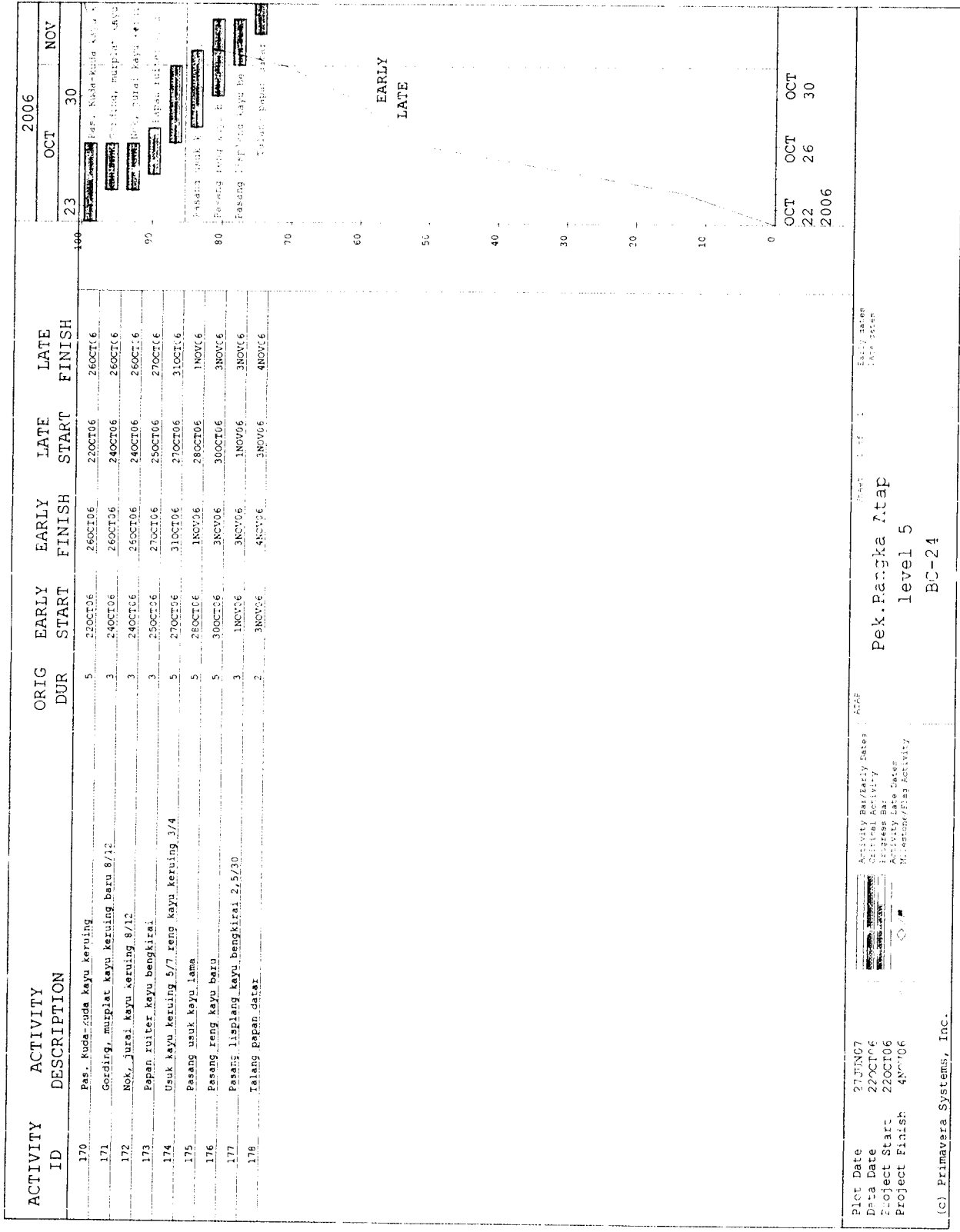
Activity Bar/Early Dates
 Critical Activity
 Progress Bar
 Activity Late Dates
 Milestone/Flag Activity

Sheet: 1 of 1
 Early Dates
 Late Dates

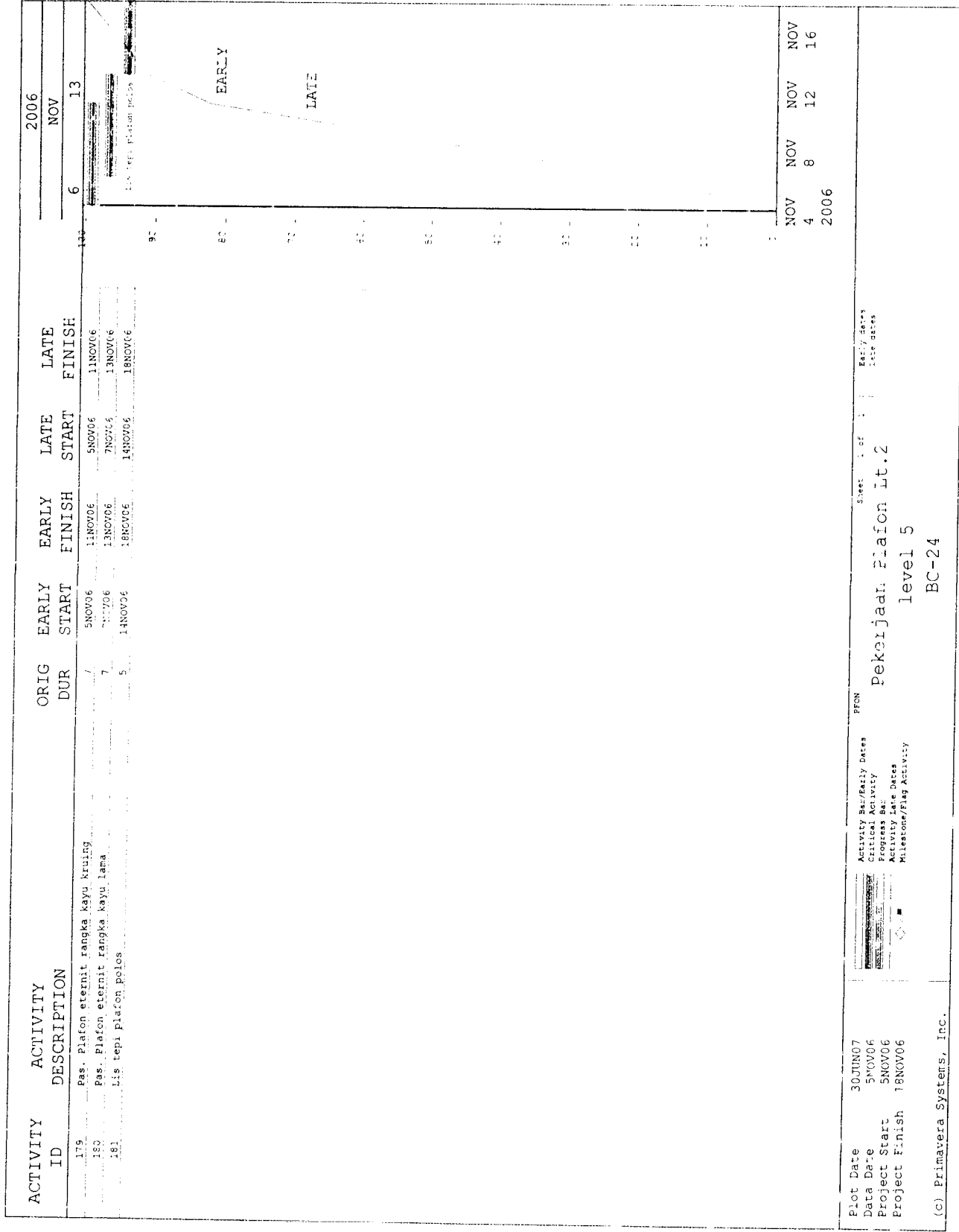
PKNC
 Pek.Penggantian kunci Lt.2
 level 5
 BC-24

(c) Primavera Systems, Inc.

Gambar 5.24 Kurva S Pekerjaan Penggantian Pengunci Lantai 2- Level 5



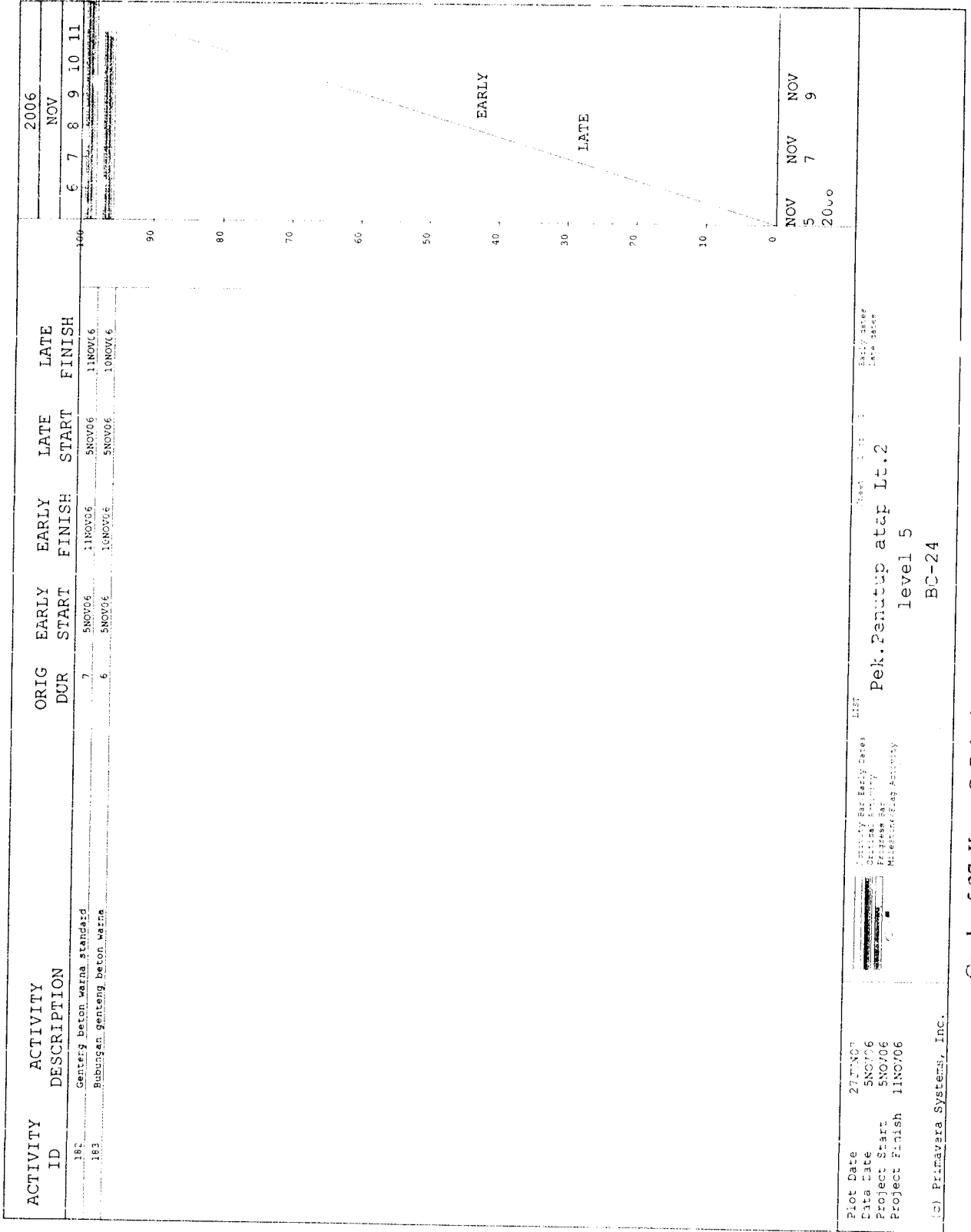
Gambar 5.25 Kurva S Pekerjaan Rangka Atap Lantai 2- Level 5



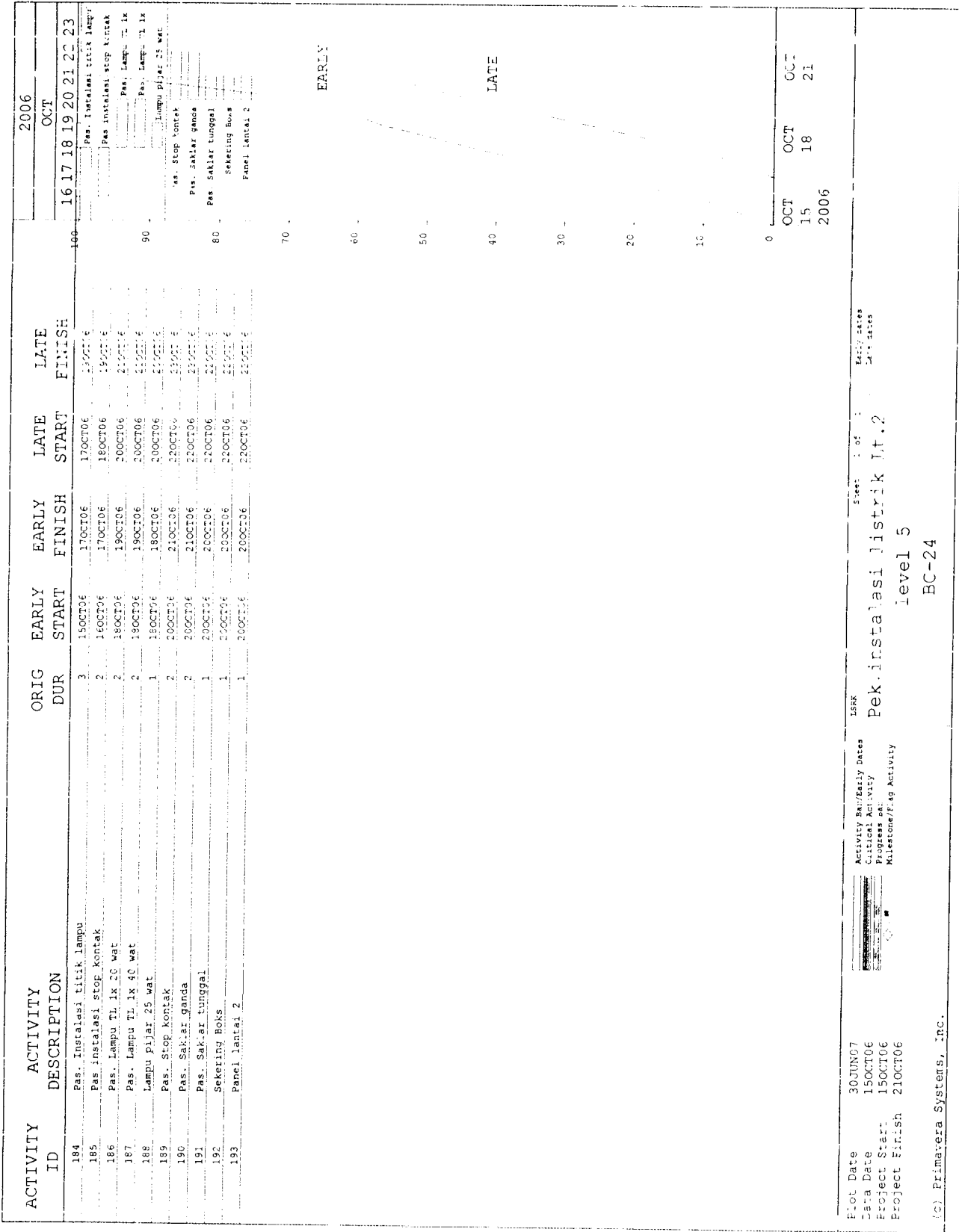
Gambar 5.26 Kurva S Pekerjaan Plafon Lantai 2- Level 5

BC-24

(c) Primavera Systems, Inc.

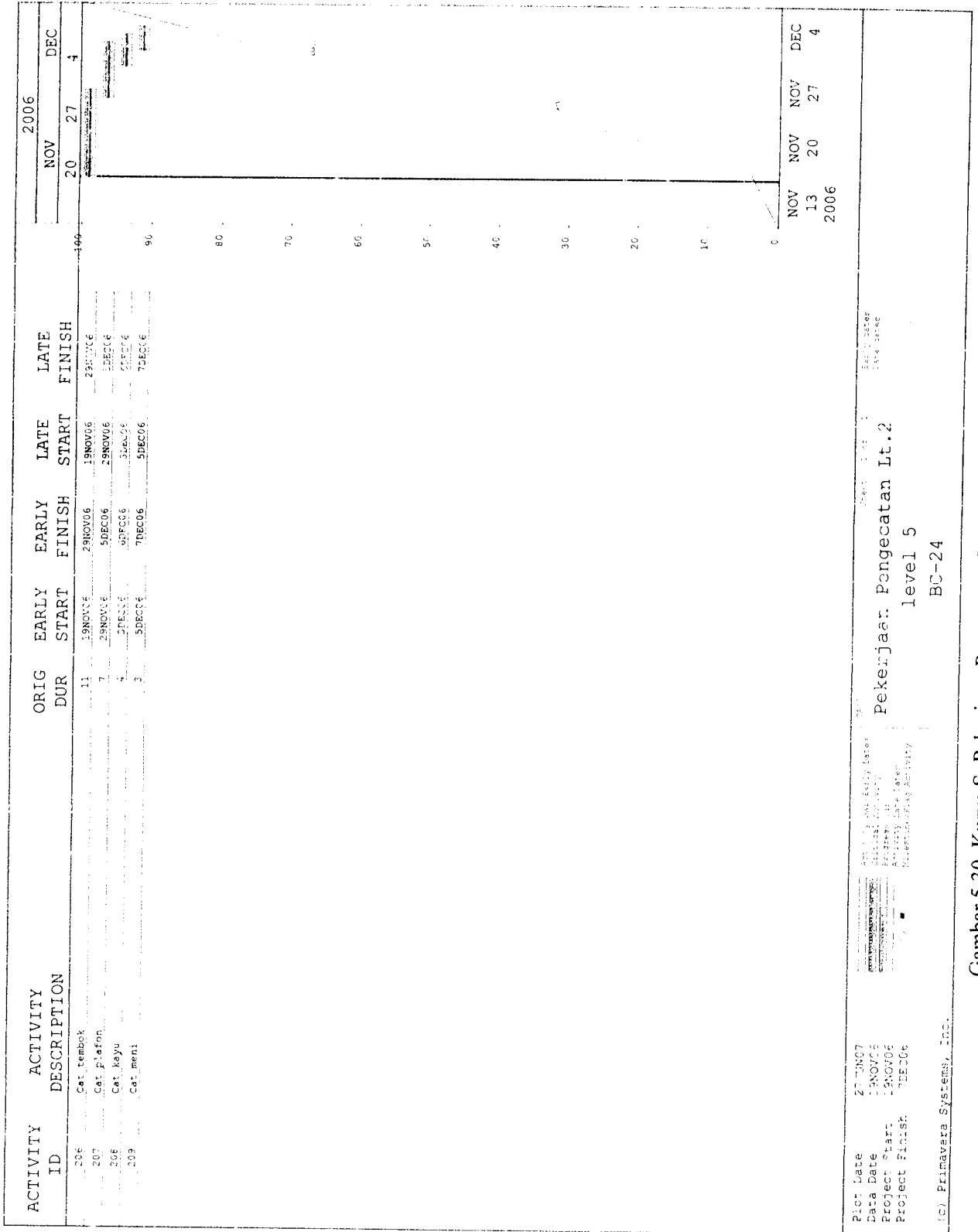


Gambar 5.27 Kurva S Pekerjaan PenutupAtap Lantai 2- Level 5

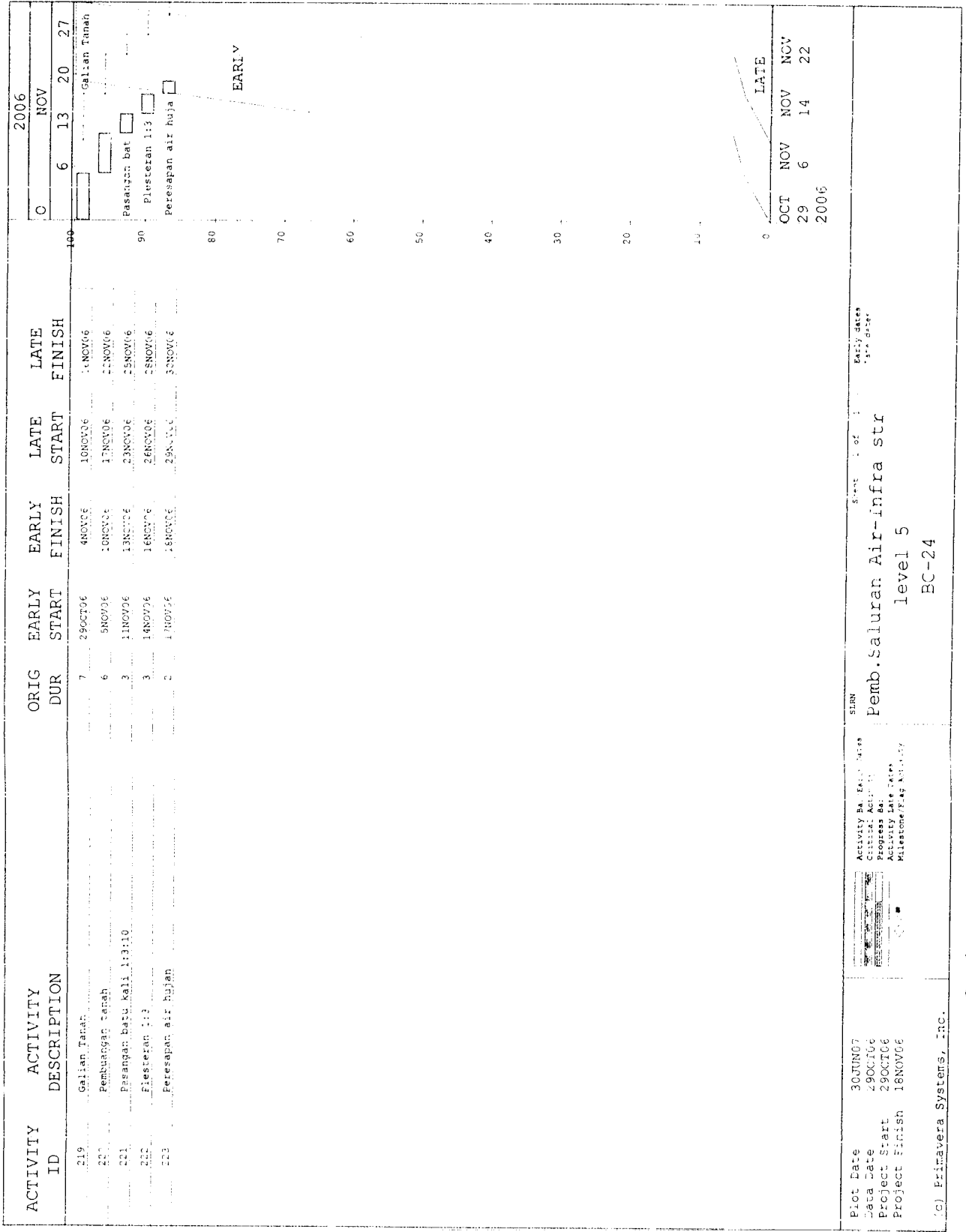


Gambar 5.28 Kurva S Pekerjaan Instalasi Listrik Lantai 2- Level 5

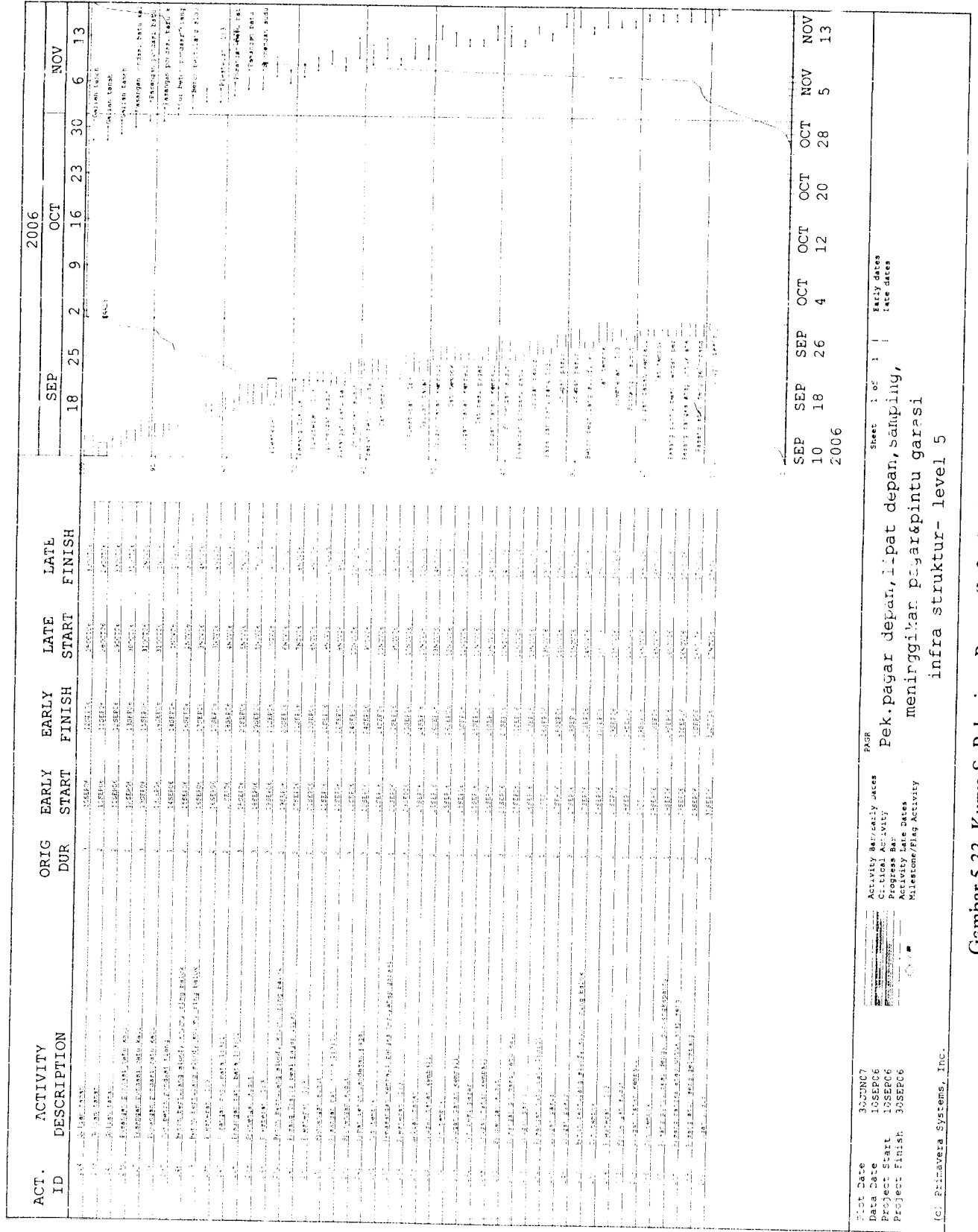
(C) Primavera Systems, Inc.



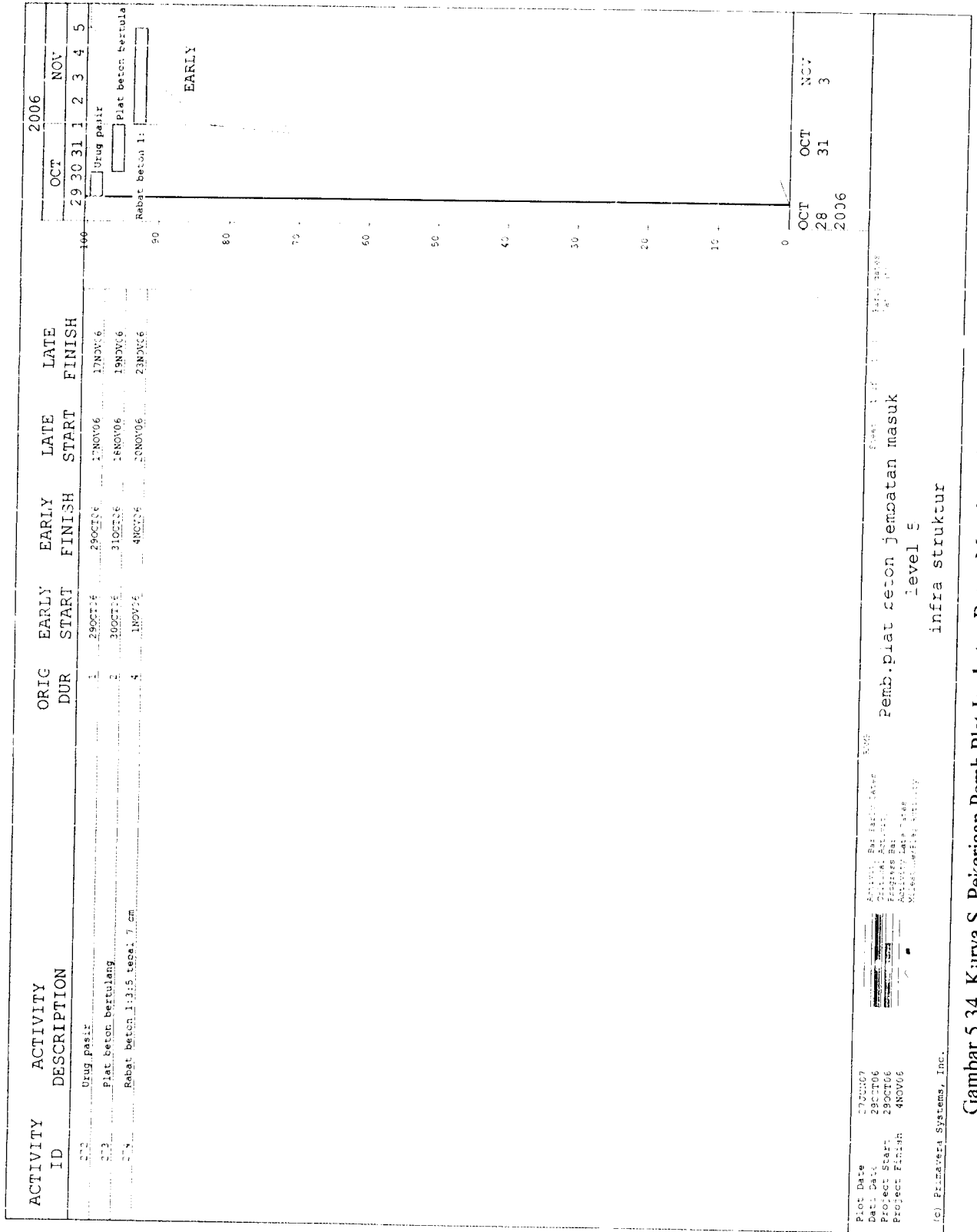
Gambar 5.30 Kurva S Pekerjaan Pengecatan Lantai 2- Level 5



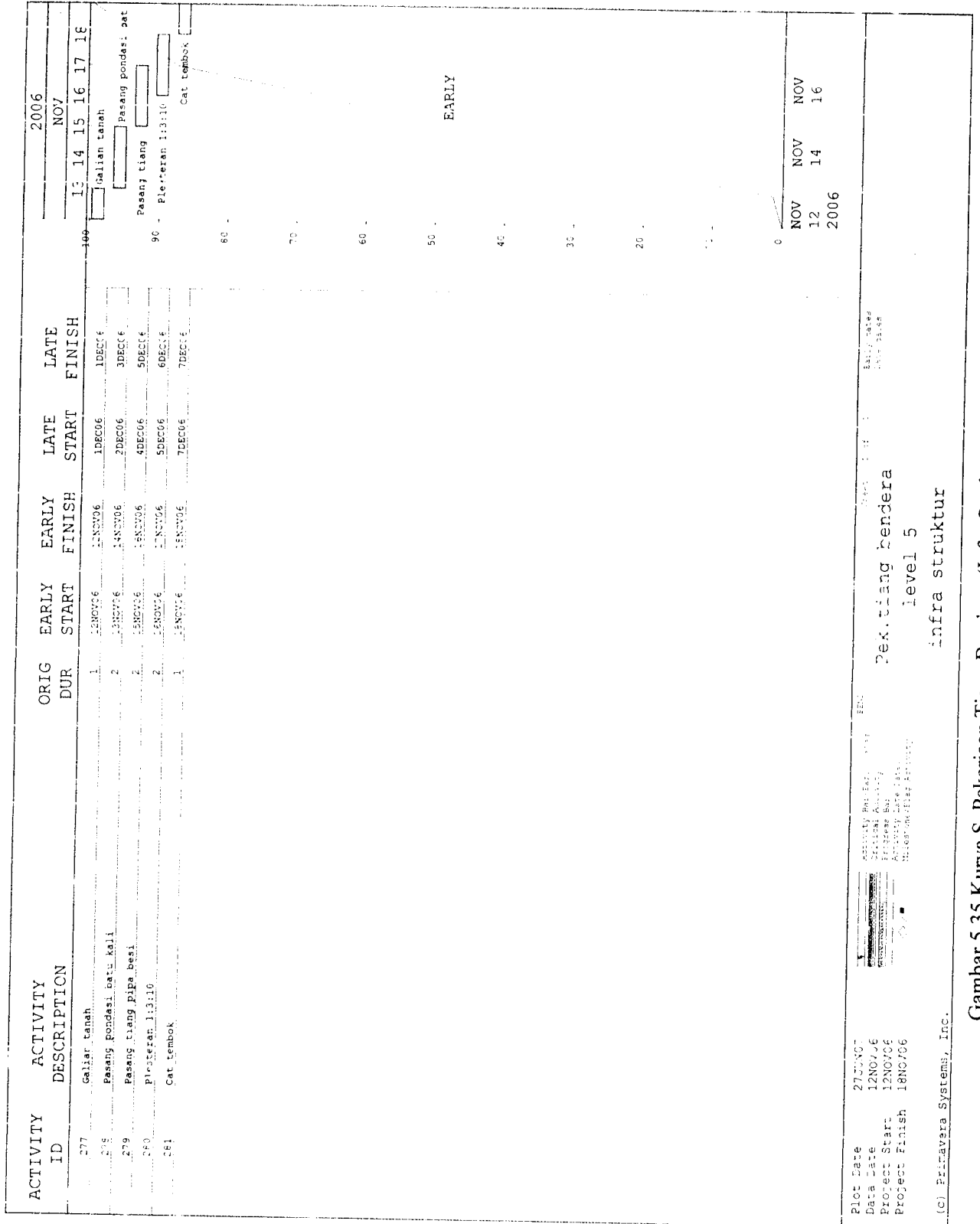
Gambar 5.32 Kurva S Pekerjaan Pemb. Saluran Air (Infra Struktur) - Level 5



Gambar 5.33 Kurva S Pekerjaan Pagar (Infra Struktur) - I level 5



Gambar 5.34 Kurva S Pekerjaan Pemb. Plat Jembatan Bcton Masuk (Infra Struktur) - Level 5



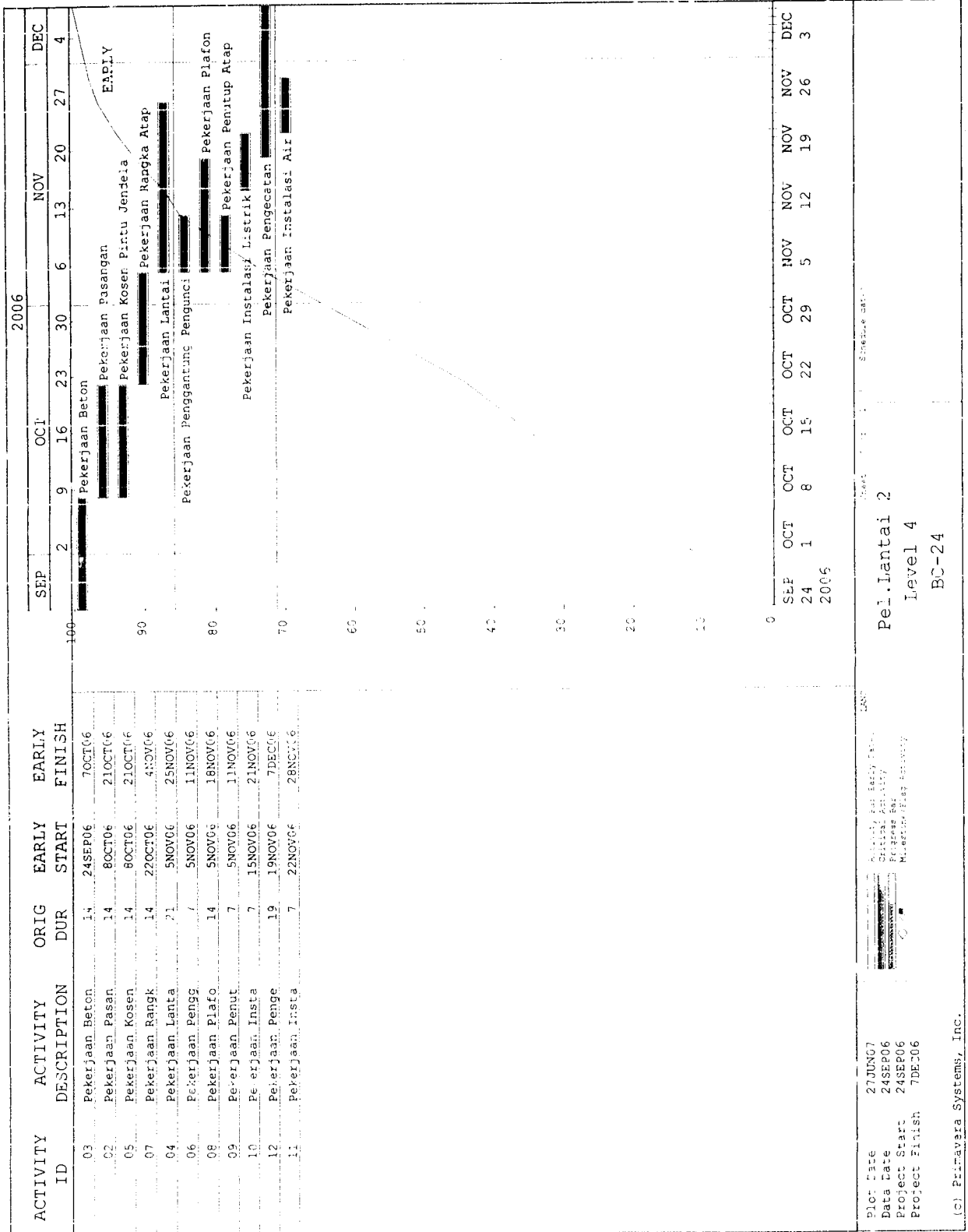
Plot Date: 27JUN07
 Data Date: 12NOV06
 Project Start: 12NOV06
 Project Finish: 18NOV06

ACTIVITY DESCRIPTION: Pekerjaan Tiang Bendera level 5
 PROJECT: infra struktur

ACTIVITY DESCRIPTION: Pekerjaan Tiang Bendera level 5
 PROJECT: infra struktur

(c) Piravara Systems, Inc.

Gambar 5.35 Kurva S Pekerjaan Tiang Bendera (Infra Struktur) - Level 5



Gambar 5.37 Kurva S Pekerjaan Lantai 2-Level 4

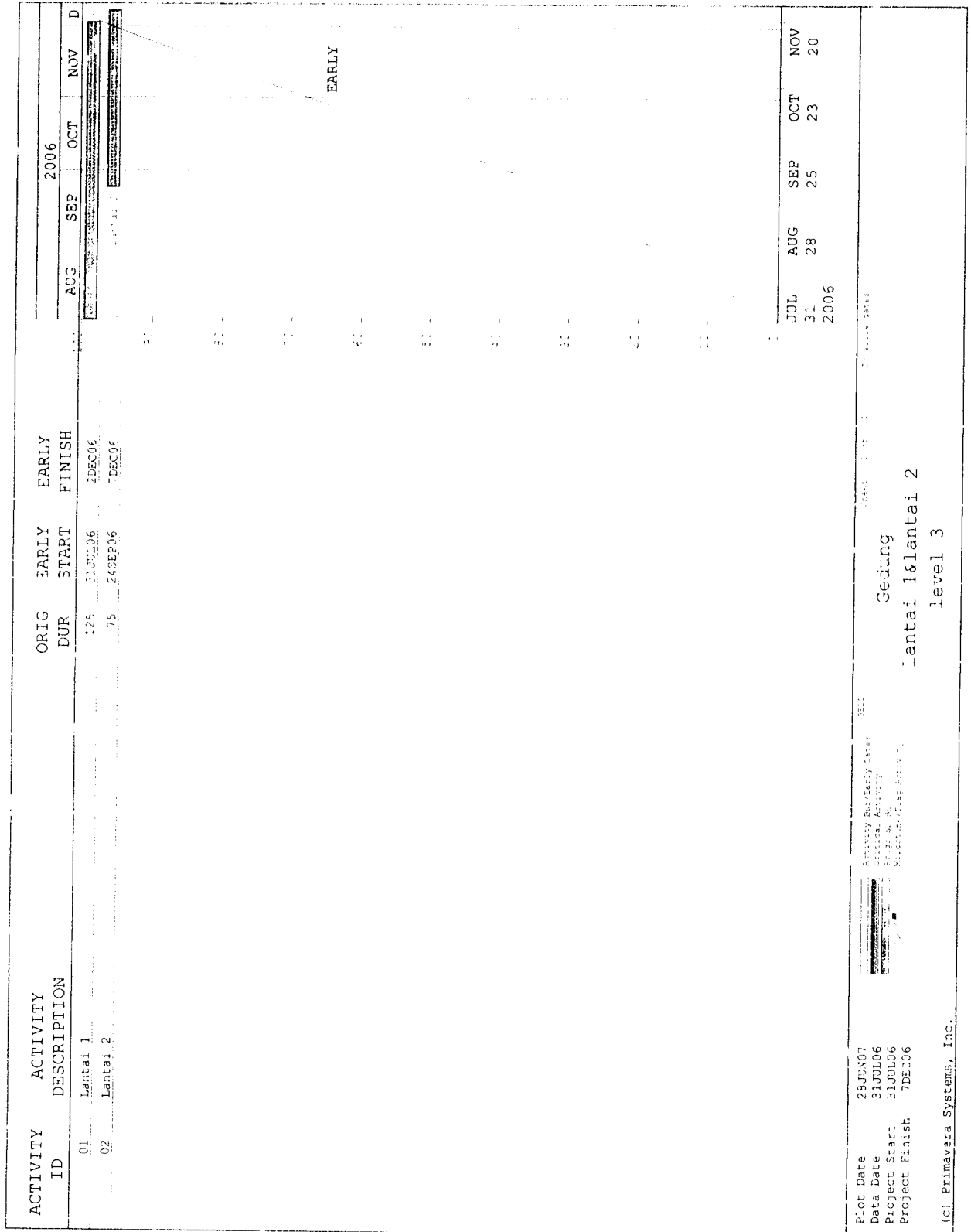
ACTIVITY ID	ACTIVITY DESCRIPTION	EARLY START	EARLY FINISH	2006								
				SEP 18	SEP 25	OCT 2	OCT 9	OCT 16	OCT 23	NOV 6		
04	Pagar permanen depan	28SEP06	28SEP06									
05	Pagar lipat depan (dari material besi) di depan	28SEP06	28SEP06									
06	Pagar samping (tembok tinggi 2 m)	28SEP06	28SEP06									
07	Perbaikankeningkikan pagar samping	28SEP06	30SEP06									
08	Pembuatan pintu garasi (pintu geser lipat)	28SEP06	30SEP06									
09	Pembuatan saluran air MDU 50 berikut	29OCT06	19NOV06									
10	Bak sampah umum bak sampah goyang/tertutup	29OCT06	4NOV06									
11	Bak sampah pengumpulan	29OCT06	19NOV06									
12	Pemb.plat beton jembatan masuk	29OCT06	4NOV06									
13	Pembershn sumir&pent.tutup sumur	30OCT06	14NOV06									
14	Pemb.dan pema.tiang.bendera	30OCT06	14NOV06									
15	Pekerjaan tower air, pompa	30OCT06	14NOV06									
16	Pembuatan papan nama pda pagar	30OCT06	24NOV06									
17	Pasang papan nama (huruf UGD)	30OCT06	24NOV06									

SEP 18 25 OCT 2 9 16 23 30 NOV 6 13 20
 2006

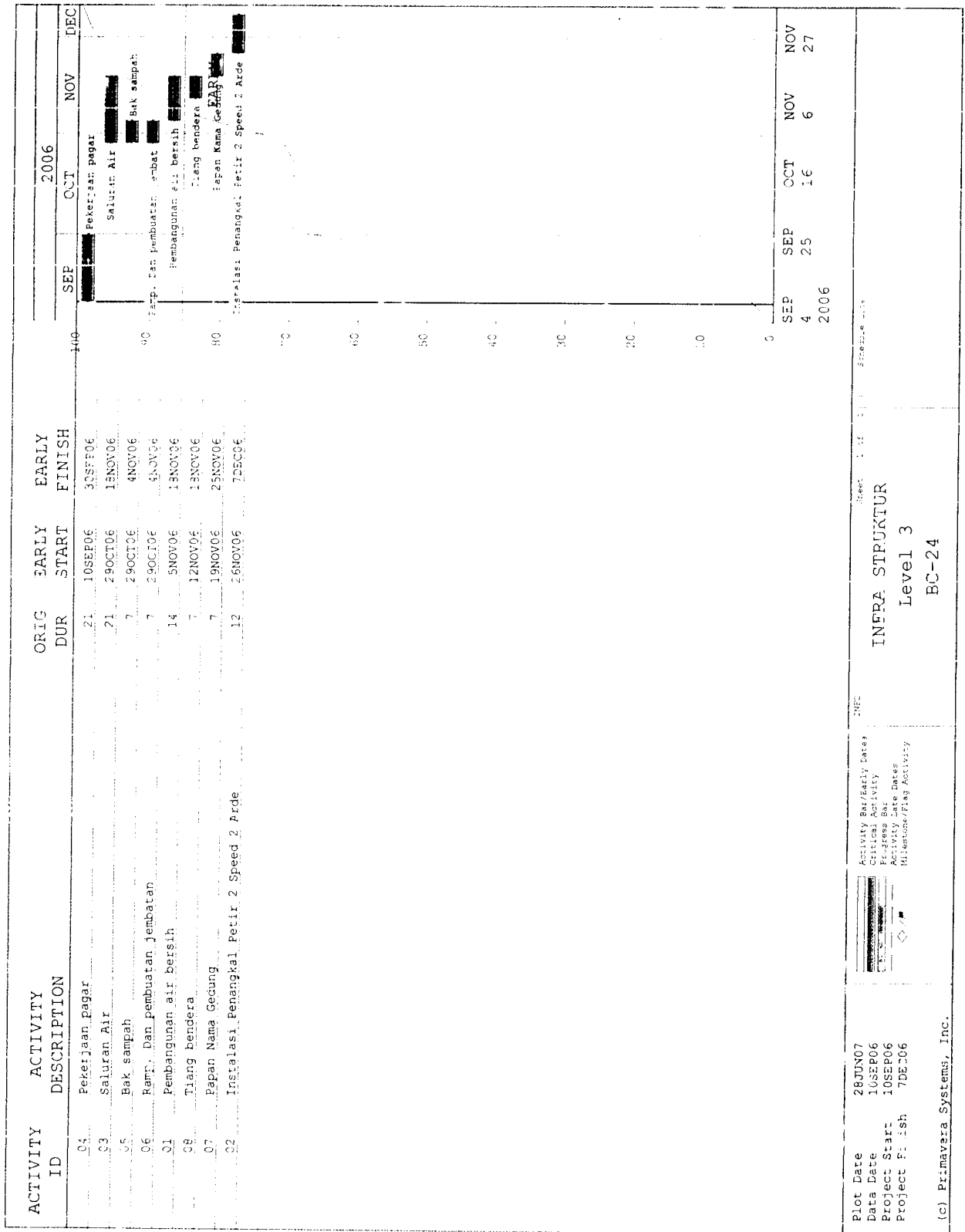
bagian pek.infra str
 level 4
 BC-24

ACTIVITY AND EARLY DATE
 27JUN07
 10SEP06
 10SEP06
 25NOV06

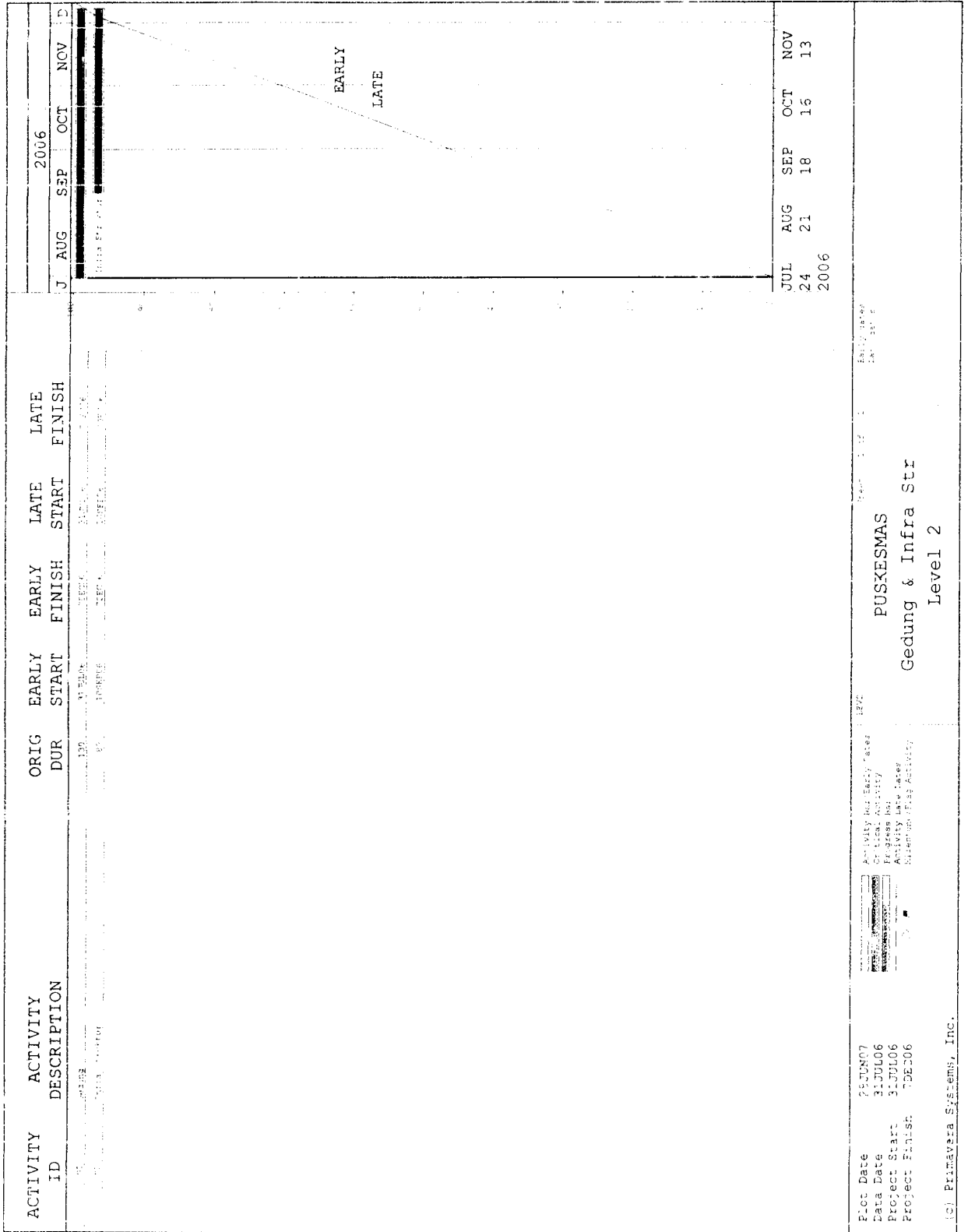
Gambar 5.38 Kurva S Bagian Pekerjaan Infra Struktur - Level 4



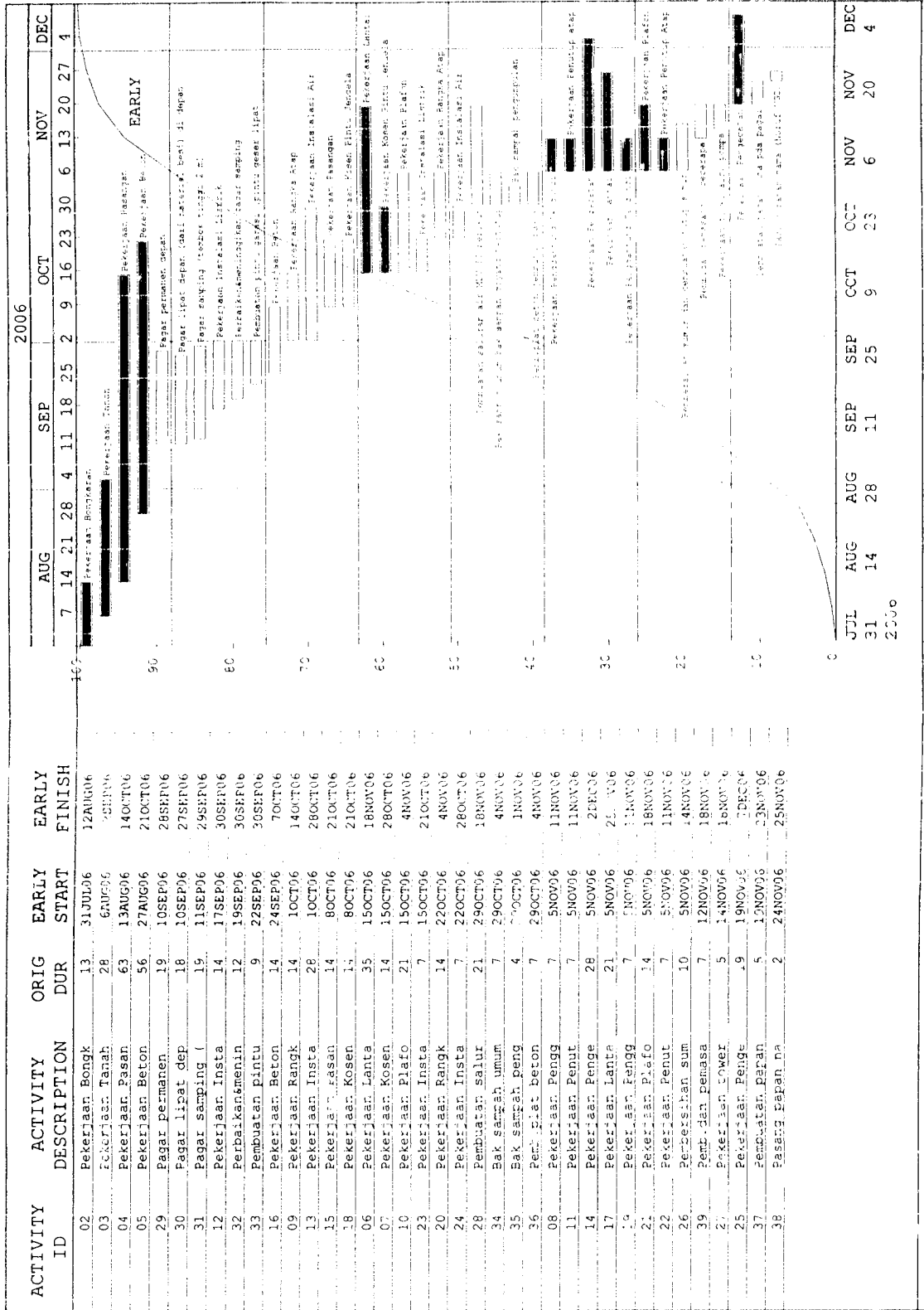
Gambar 5.39 Kurva S Pekerjaan Gedung - Level 3



Gambar 5.40 Kurva S Pekerjaan Infra Struktur - Level 3



Gambar 5.41 Kurva S Pekerjaan Proyek Pembangunan Puskesmas - Level 2



2006
AUG SEP OCT NOV DEC
7 14 21 28 4 11 18 25 2 9 16 23 30 6 13 20 27 4

16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

EARLY

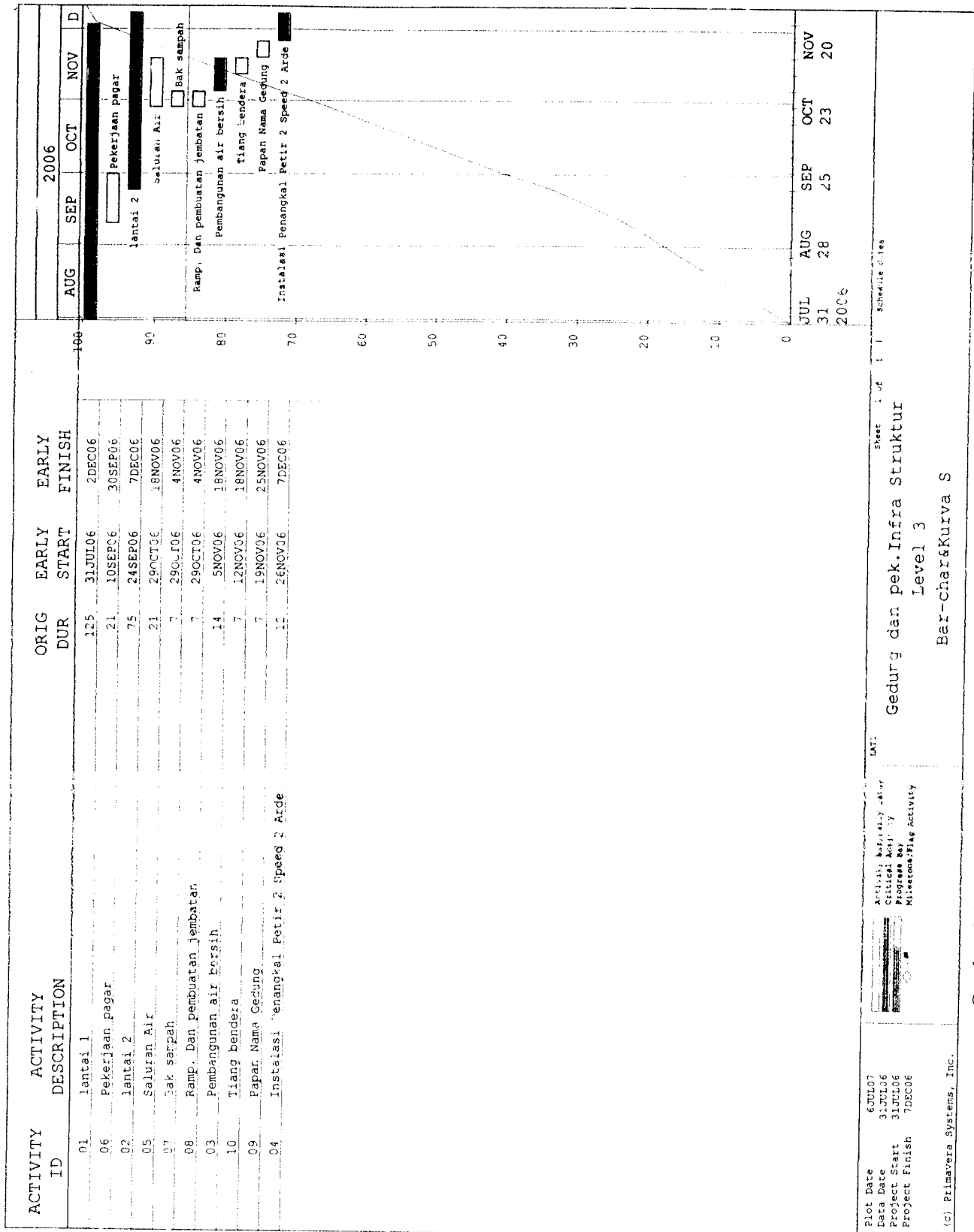
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%

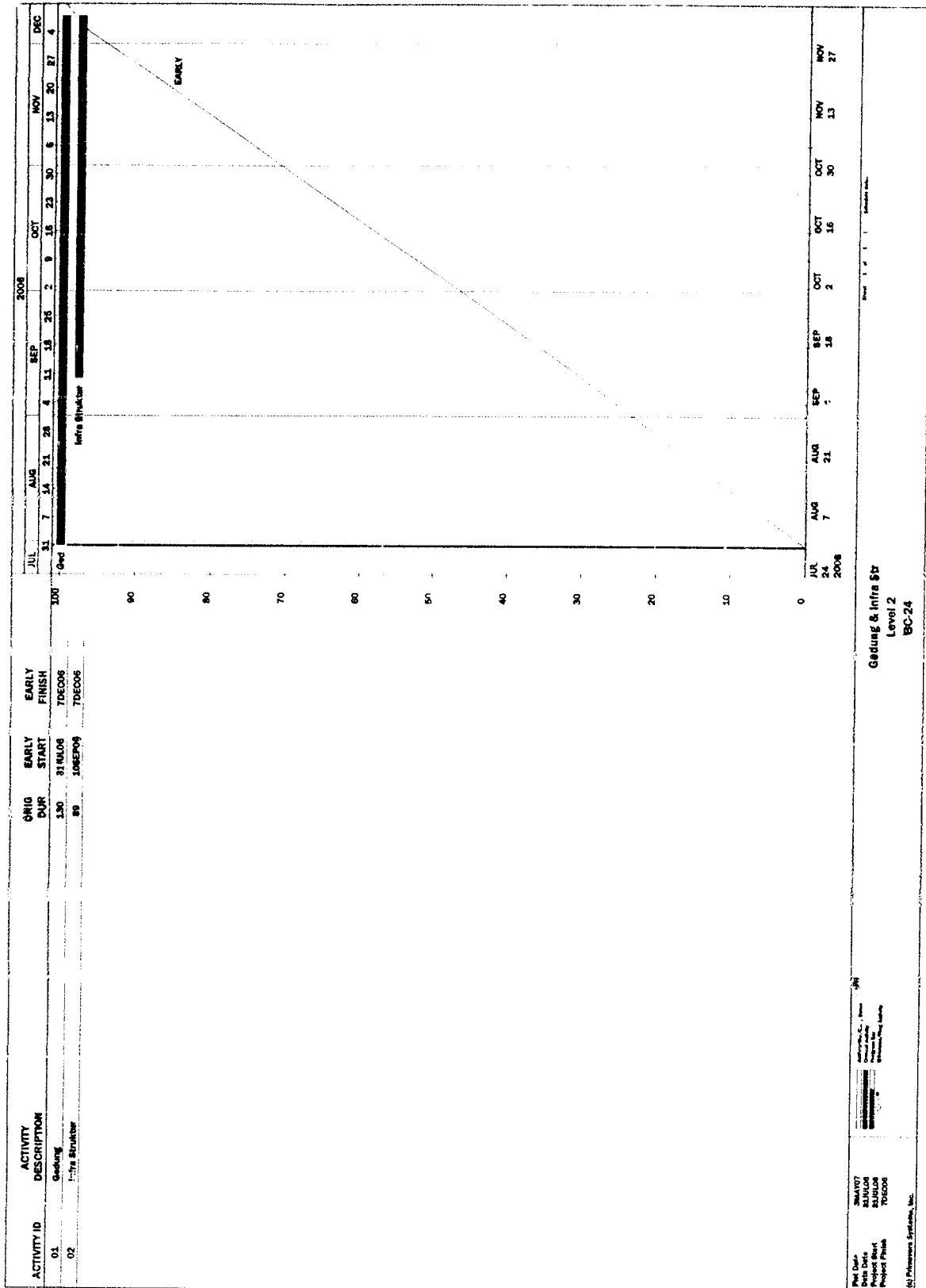
Activity Bar/Activity Lines
Critical Activity
Project Start
Project Finish

PKF.LT 1, PEK.LT 2 & PEK.INFRA STR
LEVEL 4
Bar-Chart&Kurva S

Plot Date: 28JUN07
Data Date: 30JUN06
Project Start: 30JUN06
Project Finish: 7DEC06

© Primavera Systems, Inc.





BAB VI

PEMBAHASAN

Dari hasil analisis dengan metode WBS diperoleh penguraian lingkup proyek menjadi komponen - komponennya sampai dengan unit terkecil yaitu sampai *level 5*. Struktur WBS terealisasi dalam bentuk *Diagram Tree* atau pohon kegiatan yang didalamnya terdapat uraian-uraian pekerjaan berdasarkan lokasi dan item pekerjaan. Perencanaan proyek yang dilakukan dengan WBS adalah untuk merencanakan waktu dan biaya proyek agar dapat berjalan sesuai dengan jadwal waktu dan biaya yang direncanakan. Dan juga dengan penyajian suatu bentuk perencanaan proyek dengan Bar-Chart dan Kurva S.

6.1 Hasil Analisis Perencanaan Proyek Gedung Puskesmas Dengan WBS

6.1.1 Pembahasan Hasil Analisis Terhadap Komponen-Komponennya Berdasarkan Kegiatan Kritis dan *Float Activity*

Berdasarkan hasil penjabaran komponen-komponennya secara detail (gambar 5.2 - gambar 5.6) menunjukkan cukup banyak pekerjaan-pekerjaan yang termasuk dalam kegiatan kritis, diantaranya pada pekerjaan bongkaran, pek.plafon, pek.penutup atap, dan pek.pengecatan untuk pekerjaan lantai 1. Pada lantai 2 yaitu pada pekerjaan rangka atap, pek.plafon, pek.penutup atap dan pek.pengecatan. Sedangkan pada Infra struktur kegiatan kritisnya hanya terdapat pada pekerjaan pembangunan air bersih, dan instalasi.penangkal petir.

Selain pekerjaan-pekerjaan yang disebutkan diatas merupakan pekerjaan yang termasuk dalam *float activity*. Misalnya pada pekerjaan tanah yang dimulai pada

tanggal 6 Agustus 2006 – 2 September 2006, pekerjaan tersebut diperkenankan penyelesaiannya diundur sampai tanggal 2 November 2006 tanpa mempengaruhi jadwal penyelesaian proyek secara keseluruhan.

6.1.2 Perencanaan Waktu Dengan WBS

I. Perencanaan pada *level 5*

Perencanaan dimulai dari *level* terendah (*level 5*), perencanaan pada *level* disini merupakan perencanaan yang dilakukan pada setiap item pekerjaannya. Perencanaan ini meliputi durasi pada setiap bagian pekerjaannya, dengan tabel perencanaan (tabel 5.8) sebagai contoh pekerjaan seperti pada pekerjaan bongkaran genteng pada pekerjaan bongkaran dengan durasi 5 hari, pekerjaan ini dimulai pada tanggal 31 July 2006 dan selesai tanggal 4 Agustus 2006. Sehingga jika terjadi keterlambatan waktu pelaksanaan atau penyelesaian kegiatan langsung dapat dievaluasi dan dilakukan tindakan koreksi pada masing-masing item pekerjaan pada *level 5* tersebut yang lebih detail.

II. Perencanaan pada *level 4*

Perencanaan berikutnya dilakukan pada *level* di atasnya yaitu pada *level 4*. Dengan tabel perencanaan dapat dilihat pada tabel 5.9, misalnya pada pekerjaan tanah dengan durasi 28 hari, pekerjaan ini dimulai pada tanggal 6 Agustus 2006 dan selesai tanggal 2 September 2006, pekerjaan beton 56 hari dimulai pada tanggal 27 Agustus 2006 sampai 21 Oktober 2006.

III. Perencanaan pada *level 3*

Perencanaan selanjutnya dilakukan pada *level 3*, misalnya pada pekerjaan lantai 1 yang terdiri dari pekerjaan bongkaran, tanah, pasangan, beton, lantai, kosen pintu&jendela, penggantung pengunci, rangka atap, plafon, penutup atap, inst.listrik, inst.air dan pengecatan, dengan durasi 125 hari. pekerjaan ini dimulai pada tanggal 31 Juli 2006 dan selesai tanggal 2 Desember 2006.

Pekerjaan lantai 2 dengan total 75 hari dimulai pada tanggal 24 September 2006 sampai tanggal 7 Desember 2006 (lihat tabel 5.10).

IV. Perencanaan pada *level 2*

Perencanaan berikutnya dilakukan pada *level 2* (dengan tabel perencanaan dapat dilihat pada tabel 5.11) yang merupakan penjumlahan dari durasi *level 3* pada tiap bagian pekerjaannya. Misalnya pada pekerjaan bangunan gedung yang terdiri atas lantai 1 dan lantai 2 dengan durasi 130 hari ,dimulai tanggal 31 Juli 2006 sampai tanggal 7 Desember 2006. Dan pekerjaan Infra struktur dengan total durasi 89 hari, dimulai pada tanggal 10 September 2006 dan selesai pada tanggal 7 Desember 2006. Dengan total keseluruhan 130 hari yang dimulai pada tanggal 31 Juli 2006 dan selesai pada tanggal 7 Desember 2006. Kegiatan diatas menunjukkan bahwa banyaknya terjadi kegiatan yang saling tumpah tindih.

6.1.3 Perencanaan Biaya Dengan WBS

Dari Diagram Batang dan Kurva S telah disusun anggaran biaya yang diperlukan untuk melaksanakan setiap item pekerjaan. Pada perencanaan biaya ini disajikan rencana anggaran biaya untuk pelaksanaan tiap jenis pekerjaannya, bukan pada rencana anggaran pelaksanaannya.

Rencana anggaran biaya lantai 1 lebih besar bila dibandingkan dengan rencana anggaran biaya lantai 2. Dimana lantai 1 total anggarannya sebesar Rp.768.135.181,82 sedangkan lantai 2 anggarannya Rp.283.685.573.03.

Perencanaan dilakukan dari WBS *level* terendah kemudian ke *level* diatasnya, dan seterusnya sampai pada *level* tertinggi yang merupakan proyek utama (keseluruhan lokasi).

I. Perencanaan pada *level 5*

Perencanaan dimulai dari *level* terendah yaitu *level 5*. Perencanaan disini merupakan perencanaan teknis untuk merencanakan anggaran biaya pada

setiap item pekerjaannya. Sehingga jika terjadi penyimpangan anggaran biaya maka langsung dapat dievaluasi dan tindakan koreksi pada elemen WBS terendah yaitu item pekerjaan pada *level 5* (dapat dilihat pada tabel 5.3). Seperti pada pekerjaan bongkaran tembok lama pada pekerjaan bongkaran, rencana anggaran biaya yang harus dikeluarkan sebesar Rp. 2,395,980.00.

II. Perencanaan pada *level 4*

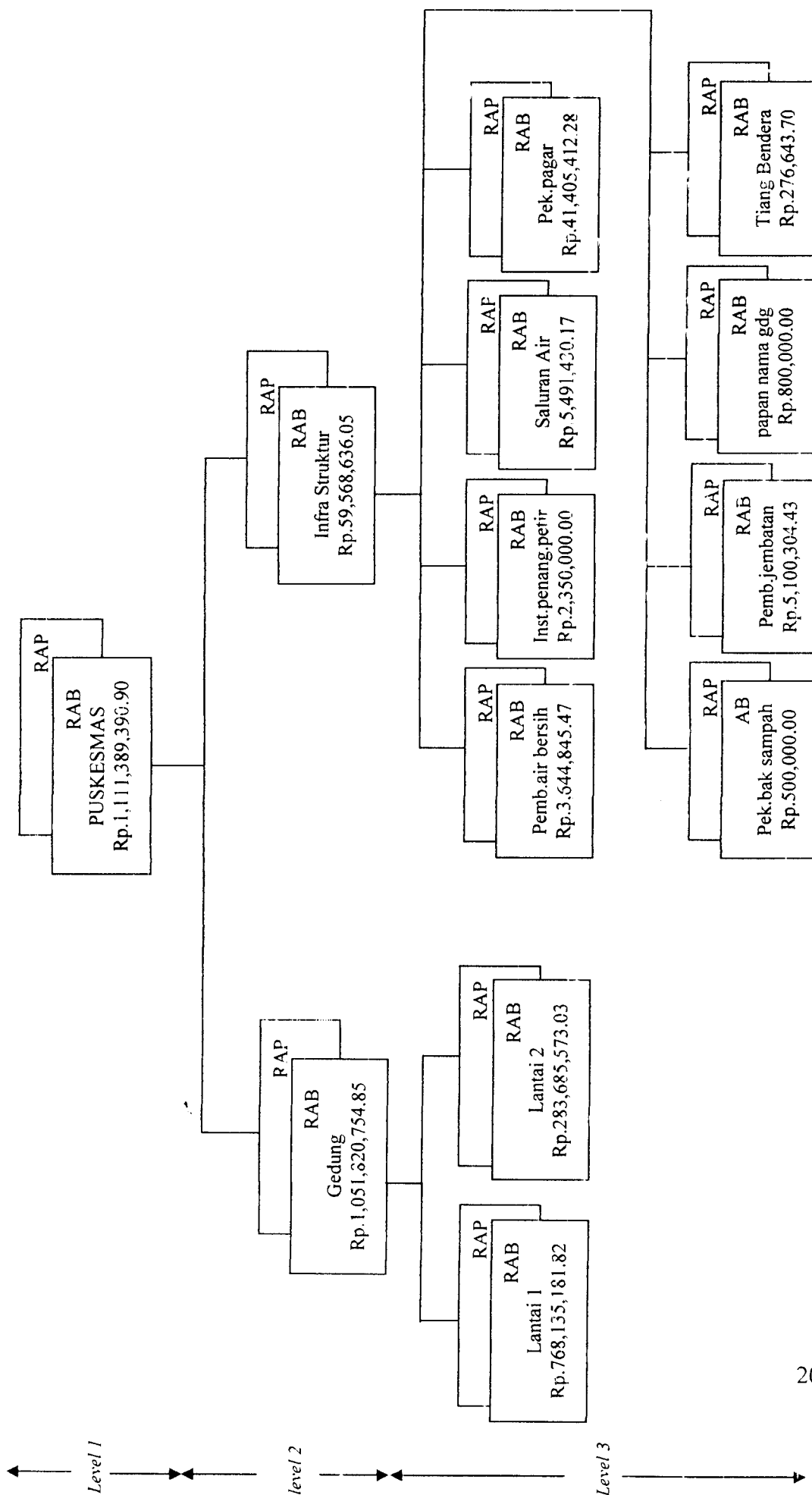
level 4 adalah *level* berikutnya diatas *level 5*. Contohnya pekerjaan tanah dengan rencana anggaran biaya yang harus dikeluarkan adalah Rp.12,909,613.60. Sedangkan pekerjaan beton pada lantai 1 rencana anggaran biayanya adalah Rp.400,948,382.30. Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada tabel 5.4.

III. Perencanaan pada *level 3*

Perencanaan berikutnya adalah *level 3* yang merupakan penggabungan dari seluruh pekerjaan yang termasuk dalam *level 4*. Contohnya adalah pekerjaan pada lantai 1, rencana anggaran biaya yang harus dikeluarkan sebesar Rp.768,135,181.82. Sedangkan pekerjaan pada lantai 2 yang terdiri dari pekerjaan bongkaran, pekerjaan tanah, pekerjaan pasangan, pekerjaan beton, pekerjaan lantai, pekerjaan kosen pintu jendela, pekerjaan penggantung pengunci, pekerjaan rangka atap, pekerjaan plafon, pekerjaan penutup atap, pekerjaan instalasi listrik, pekerjaan instalasi air, dan pekerjaan pengecatan (lihat tabel 5.5), rencana anggaran biayanya sebesar Rp.283,685,573.03.

IV. Perencanaan pada *level 2*

Perencanaan selanjutnya adalah *level 2* yang merupakan penggabungan dari seluruh pekerjaan *level 3*. Yang terdiri dari pekerjaan bangunan gedung (lantai 1 dan lantai 2) serta infra struktur. Rencana anggaran biaya pada pekerjaan bangunan gedung adalah Rp.1,051,820,754.85, sedangkan pada pekerjaan infra struktur sebesar Rp.59,568,636.05 (lihat tabel 5.6). Dengan total keseluruhan rencana anggaran biaya Puskesmas adalah Rp.1,111,389,390.90.



Gambar 6.1
Rencana Anggaran Biaya Proyek Pembangunan Puskesmas

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pengolahan data dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan WBS didapatkan penguraian atau penjabaran lingkup proyek gedung Puskesmas menjadi komponen-komponennya sehingga terbagi menjadi beberapa *level* sampai *level* terkecil yaitu *level* 5 berdasarkan lokasi pekerjaannya. Serta mempermudah perencanaan terhadap biaya dan waktu karena terbentuknya lingkup proyek yang lebih kecil agar dapat berjalan sesuai dengan jadwal waktu dan biaya yang direncanakan, terutama jika terjadi keterlambatan pelaksanaan proyek dan penyimpangan biaya sehingga dapat lebih mudah diketahui lokasi terjadinya.
2. Perencanaan dengan *Bar Chart* dan Kurva S dari tiap *level* WBS dapat membantu pelaksanaan dan pengawasan pekerjaan sesuai dengan jadwal kegiatan yang telah disusun berdasarkan penjabaran WBS, sehingga pelaksanaan dapat dilakukan dengan lebih mudah dan terfokus.

7.2 Saran

Dengan bentuk WBS sangat memudahkan sekali dalam proses perencanaan proyek terhadap biaya dan waktu, karena bagian proyek dirinci secara detail, sehingga lebih cepat dan mudah diketahui apabila terjadi penyimpangan dalam proyek. Juga serta adanya alat perencanaan proyek dengan *Bar Chart* dan Kurva S dapat mempermudah dalam proses pengontrolan pelaksanaan proyek dilapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aris, Tadjuddin BM, 2002, **Perencanaan dan Pengendalian Biaya Proyek Gedung Bertingkat Dengan Sistem WBS**, disampaikan dalam Seminar Nasional Manajemen Konstruksi dengan topik *Planning and Schedulling* diselenggarakan oleh MTS UII Yogyakarta pada tanggal 3 April 2002.
- Barrie, Donald, S, 1995, **Manajemen Konstruksi Profesional**, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Burke, Rory, 1992, **Profesional Construction Management**, MC Graw Hill, USA.
- Callahan, Michael. T, 1992, **Construction Project Schedulling**, Mc Graw Hill, New York.
- Dhamayanti, Rindra, 2001, **Perencanaan Pengendalian Proyek Bangunan Gedung dengan Menggunakan Work Breakdown Structure dan Kurva S**, Tugas Akhir, FTSP, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Dipohusodo, Istimawan, 1996, **Manajemen Proyek dan Konstruksi**, Jilid I, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Ibrahim, Bachtiar, H, 1994, **Rencana dan Estimate Real of Cost**, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Saleh, Noerrachman, 27 Agustus 2004. **Membangun Kompetensi Profesi Manajemen Proyek**.
- Soeharto, Ir Iman. 1995. **Manajemen Proyek**, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Satiawan, Budi, ST, 2005, **Memanfaatkan Primavera Project Planner dalam Mengelola Proyek Konstruksi**, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.

Jika pada anggaran biaya yang disusun, terjadi penyimpangan yang berupa pengeluaran biaya yang lebih besar atau kurang dari anggaran, maka perlu dilakukan evaluasi akan kemungkinan terjadinya penyimpangan, seperti misalnya:

1. Produktifitas tenaga yang tidak sesuai dengan biaya yang dikeluarkan.
2. Perubahan yang tidak terduga dengan situasi lingkungan proyek.
3. pengeluaran yang tidak terduga yang melebihi rencana.
4. kerusakan alat dan bahan.

6.2 Perencanaan Biaya dan Waktu Tanpa WBS

Perencanaan biaya dan waktu di lapangan pada proyek Gedung Puskesmas dilakukan tanpa memecah lingkup kegiatan proyek atau tanpa WBS, tetapi hanya dengan menggunakan satu Kurva S total yang meliputi keseluruhan pekerjaan-pekerjaan umumnya saja, penjabarannya tidak secara detail pada setiap item pekerjaannya.

Dengan hanya berpedoman pada satu Kurva S total maka cukup sulit untuk dilakukan evaluasi untuk mengetahui lokasi terjadinya keterlambatan pekerjaan dan lokasi terjadinya penyimpangan biaya, karena satu kurva S total menggambarkan lingkup pekerjaan proyek yang sangat luas dengan tingkat kompleksitas yang lebih tinggi.

Perencanaan waktu dengan WBS dapat dilakukan dengan mudah yaitu dengan melakukan penelusuran dimulai dari kurva *level* tertinggi ke *level* dibawahnya, seterusnya sampai *level* terendah dengan melihat penyimpangan grafik kurva yang terbesar. Dari sini akan dapat diketahui dimana lokasi terjadinya keterlambatan pekerjaan. Dibandingkan dengan perencanaan waktu tanpa dengan WBS, perencanaan dengan satu kurva S total memerlukan waktu yang lebih lama untuk mengevaluasi lokasi terjadinya penyimpangan, sehingga dapat terjadi keterlambatan dalam pengambilan keputusan untuk mengambil tindakan korektif yang memungkinkan terjadinya penyimpangan yang lebih banyak.

LAMPIRAN VI

LAMPIRAN II

REKAPITULASI DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA

KEGIATAN : PERLUASAN / PENINGKATAN GEDUNG PUSKESMAS NGLUWAR KEC. NGLUWAR
 LOKASI : KECAMATAN NGLUWAR KABUPATEN MAGELANG
 TH. ANGGARAN : 2006

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA (Rp.)
1	2	3
1. BANGUNAN GEDUNG		
A	PEKERJAAN LANTAI 1	
I	PEKERJAAN BONGKARAN	10.148.748,78
II	PEKERJAAN TANAH	12.909.613,60
III	PEKERJAAN PASANGAN	120.966.056,92
IV	PEKERJAAN BETON	400.948.382,30
V	PEKERJAAN LANTAI	66.381.906,55
VI	PEKERJAAN KOSEN PINTU JENDELA	28.323.334,65
VII	PEKERJAAN PENGGANTUNG PENGUNCI	4.157.000,00
VIII	PEKERJAAN RANGKA ATAP	40.605.550,75
IX	PEKERJAAN PLAFON	14.166.283,00
X	PEKERJAAN PENUTUP ATAP	9.338.079,45
XI	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	9.327.000,00
XII	PEKERJAAN INSTALASI AIR	24.619.351,35
XIII	PEKERJAAN PENGECATAN	26.243.874,48
JUMLAH. A		768.135.181,82
B	PEKERJAAN LANTAI 2	
I	PEKERJAAN PASANGAN	29.631.791,20
II	PEKERJAAN BETON	66.629.941,08
III	PEKERJAAN LANTAI	16.467.590,07
IV	PEKERJAAN KOSEN PINTU JENDELA	28.646.450,75
V	PEKERJAAN PENGGANTUNG PENGUNCI	4.226.500,00
VI	PEKERJAAN RANGKA ATAP	82.017.737,25
VII	PEKERJAAN PLAFON	17.710.894,50
VIII	PEKERJAAN PENUTUP ATAP	15.327.757,78
IX	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	6.426.000,00
X	PEKERJAAN INSTALASI AIR	2.775.000,00
XI	PEKERJAAN PENGECATAN	13.825.911,00
JUMLAH. B		283.685.573,03
2. INFRA STRUKTUR		
I	Pembangunan air bersih	3.644.845,47
II	Instalasi Penangkal Petir 2 Speed 2 Arde	2.350.000,00
III	Saluran Air	5.491.430,17
IV	Pekerjaan pagar	41.405.412,28
V	Bak sampah	500.000,00
VI	Ramp. Dan plat beton jembatan masuk	5.100.304,43
VII	Papan Nama Gedung	800.000,00
VIII	Tiang bendera	276.643,70
JUMLAH. 2		59.568.636,05
JUMLAH		1.111.389.390,90
PPN%		111.136.939,99
JUMLAH		1.222.526.329,99
DIBULATKAN		1.222.528.000,00
Terbilang :		

Magelang, 01 Juli 2006

PT. DITA JATI PRATAMA

H.M. KASWADI, ST
Direktur

DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA

KEGIATAN : PERLUASAN / PENINGKATAN GEDUNG PUSKESMAS NGLUWAR KEC. NGLUWAR
 LOKASI : KECAMATAN NGLUWAR KABUPATEN MAGELANG
 TH. ANGGARAN : 2006

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)	BESAR HARGA (Rp)	
1	2	3	4	5	6	7
1. BANGUNAN GEDUNG						
A PEKERJAAN LANTAI 1						
I PEKERJAAN BONGKARAN						
1	Bongkaran tembok lama	59,160	m3	40.500,00	2.395.980,00	
2	Bongkaran dinding partisi	136,000	m2	4.500,00	612.000,00	
3	Bongkar plafon	488,500	m2	5.700,00	2.784.450,00	
4	Bongkar genteng	747,430	m2	630,00	470.880,90	
5	Bongkar usuk dan reng	747,430	m2	2.712,50	2.027.403,88	
6	Bongkar rangka atap	4,290	m3	24.900,00	105.534,00	
7	Bongkar kosen pintu	38,000	bh	17.500,00	665.000,00	
8	Bongkar kosen jendela	11,000	bh	20.000,00	220.000,00	
9	Bongkar Kosen BV	21,000	bh	17.500,00	367.500,00	
10	Inventarisasi dan penyimpanan bongkaran yang dipakai	1,000	ls	500.000,00	500.000,00	
						10.148.748,78
II PEKERJAAN TANAH						
1	Galian tanah biasa	615,140	m3	14.875,00	9.150.207,50	
2	urugan tanah kembali	163,540	m3	5.000,00	817.700,00	
3	Urugan tanah dan bekas bongkara bangunan lama	164,100	m3	5.000,00	820.500,00	
4	Urugan pasir bawah pondasi	39,318	m3	53.950,00	2.121.206,10	
						12.909.613,60
III PEKERJAAN PASANGAN						
1	Pasangan batu kosong (Anstampeng)	64,790	m3	102.375,00	6.632.876,25	
2	Pas. Pondasi batu kali 1PC;3KP;10PS	123,690	m3	268.141,02	33.166.362,76	
3	Pasang batu bata dan rollag kasar 1PC:3PS	120,450	m2	43.140,14	5.196.229,86	
4	Pas. Batu bata 1:3:10	872,575	m2	38.294,00	33.414.387,05	
5	Plester 1PC:3KP:10PS	1.745,150	m2	17.077,22	29.802.310,48	
6	Plester 1PC:3PS	240,900	m2	20.506,50	4.940.015,85	
7	Plester beton 1PC:3PS	379,525	m2	11.066,00	4.203.443,65	
8	Pas. Sponengon sudut 1PC:3PS	956,200	m ²	3.352,26	3.205.431,01	
9	Pas. Duk Kosen	42,000	bh	2.500,00	105.000,00	
						120.966.056,92
IV PEKERJAAN BETON						
1	Beton 1:3:5 lantai kerja footplat t = 7 cm	113,200	m2	28.318,78	3.205.685,90	
2	Beton bertulang Foot plat	33,026	m3	1.590.240,00	52.519.266,24	
3	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K1	30,125	m3	3.056.040,00	92.063.205,00	
4	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K2	1,225	m3	3.623.400,00	4.438.665,00	
5	Beton 1:2:3 Bertulang balok B1	0,600	m3	2.394.120,00	1.436.472,00	
6	Beton 1:2:3 Bertulang balok B2	6,900	m3	2.346.840,00	16.193.196,00	
7	Beton 1:2:3 Bertulang balok B3	1,500	m3	2.346.840,00	3.520.260,00	
8	Beton 1:2:3 Bertulang balok B4	1,050	m3	2.346.840,00	2.464.182,00	
9	Beton 1:2:3 Bertulang balok B5	0,750	m3	2.346.840,00	1.760.130,00	
10	Beton 1:2:3 Bertulang balok B6	12,000	m3	2.346.840,00	28.162.080,00	
11	Beton 1:2:3 Bertulang balok B7	10,400	m3	2.346.840,00	24.407.136,00	
12	Beton 1:2:3 Bertulang balok B11	0,300	m3	2.346.840,00	704.052,00	
13	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba1	0,700	m3	2.507.592,00	1.755.314,40	
14	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba2	2,350	m3	2.507.592,00	5.892.841,20	
15	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba3	1,050	m3	2.507.592,00	2.632.971,60	
16	Beton 1:2:3 Bertulang balok BK	2,880	m3	2.583.240,00	7.439.731,20	
17	Beton 1:2:3 Bertulang balok sloof	11,400	m3	2.299.560,00	26.214.984,00	
18	Beton 1:2:3 Bertulang balok B12	2,400	m3	2.346.840,00	5.632.416,00	
19	Beton 1:2:3 Bertulang balok B13	2,550	m3	2.346.840,00	5.984.442,00	
20	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Konsol	0,495	m3	2.583.240,00	1.278.703,80	
21	Beton 1:2:3 Bertulang Sloof 15/20	2,910	m3	2.299.560,00	6.691.719,60	
22	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom Praktis	3,510	m3	2.015.880,00	7.075.738,80	
23	Beton 1:2:3 Bertulang Ring Balok 15/20	1,965	m3	2.535.960,00	4.983.161,40	
24	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Lantai 12/12	0,662	m3	2.015.880,00	1.334.512,56	
25	Beton 1:2:3 Bertulang Meja Beton	0,915	m3	1.771.500,00	1.620.922,50	
26	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom, Plat Kanopy	3,720	m3	2.866.920,00	10.664.942,40	
27	Beton 1:2:3 Bertulang Plat Lantai	43,187	m3	1.732.200,00	74.808.521,40	
28	Beton 1:2:3 Bertulang Topi-Topi	0,495	m3	1.637.640,00	810.631,80	
29	Beton 1:2:3 Bertulang Tangga	2,965	m3	1.771.500,00	5.252.497,50	
						400.943.382,30

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)	BESAR HARGA (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
XII	PEKERJAAN INSTALASI AIR					
1	Kloset jongkok	4,000	bh	100.000,00	400.000,00	
2	Bak air pasangan	4,000	bh	290.000,00	1.160.000,00	
3	Kran air	8,000	bh	17.500,00	140.000,00	
4	Floor drain sterilis	4,000	bh	15.000,00	60.000,00	
5	Kurasan bak	4,000	bh	3.000,00	12.000,00	
6	Instalasi air bersih PVC dia 1"	44,000	m'	6.000,00	264.000,00	
7	Instalasi air bersih PVC dia 1,5"	150,000	m'	6.250,00	937.500,00	
8	Instalasi air bersih PVC dia 3/4"	32,000	m'	4.500,00	144.000,00	
9	Instalasi air bersih PVC dia 1/2"	103,000	m'	4.000,00	412.000,00	
10	Instalasi air kotor PVC dia 4"	29,000	m'	18.500,00	536.500,00	
11	Instalasi air kotor PVC dia 3"	68,000	m'	17.000,00	1.156.000,00	
12	Instalasi air hujan U 20	92,000	m'	70.993,76	6.531.426,20	
13	Instalasi air hujan Ø 20	12,000	m'	70.993,76	851.925,16	
14	Bak kontrol air hujan	18,000	bh	50.000,00	900.000,00	
15	Gril besi tutup saluran bagian depan	48,000	m'	75.000,00	3.600.000,00	
16	Septilank	2,000	bh	1.200.000,00	2.400.000,00	
17	Peresapan	2,000	bh	657.000,00	1.314.000,00	
18	Pas. Wastavel + perengkapannya	11,000	bh	250.000,00	2.750.000,00	
19	Bak cuci logam+perengkapannya	3,000	bh	250.000,00	750.000,00	
20	Bak kontrol air kotor	2,000	bh	50.000,00	100.000,00	
21	Bak kontrol penangkal petir	4,000	bh	50.000,00	200.000,00	
						24.619.351,35
XIII	PEKERJAAN PENGECATAN					
1	Cat tembok	1.745,150	m2	8.600,00	15.008.290,00	
2	Cat Plafon	594,000	m2	8.600,00	5.108.400,00	
3	Cat Kayu	241,658	m2	24.387,50	5.893.434,48	
4	Pengeteran	55,000	ls	4.250,00	233.750,00	
						26.243.874,48
B	PEKERJAAN LANTAI 2					
I	PEKERJAAN PASANGAN					
1	Pasang batu bata dan rollag trasram 1PC:3PS	20,250	m2	43.140,14	873.587,84	
2	Pas. Batu bata 1:3:10	337,755	m2	38.294,00	12.933.989,97	
3	Plester 1PC:3KP:10PS	675,510	m2	17.077,22	11.535.832,88	
4	Plester 1PC:3PS	40,500	m2	20.506,50	830.513,25	
5	Plester beton 1PC:3PS	92,700	m2	11.866,00	1.099.978,20	
6	Pas. Sponengam rudut 1PC:3PS	681,000	m'	3.352,26	2.282.889,06	
7	Pas. Dak Kosen	30,000	bh	2.500,00	75.000,00	
						29.631.791,20
II	PEKERJAAN BETON					
1	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K3	7,476	m3	3.103.320,00	23.200.420,32	
2	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K4	0,650	m3	3.103.320,00	2.017.158,00	
3	Beton 1:2:3 Bertulang Balok BR1	4,680	m3	2.535.960,00	11.868.292,80	
4	Beton 1:2:3 Bertulang Balok BR2	1,920	m3	2.535.960,00	4.869.043,20	
5	Beton 1:2:3 Bertulang Balok B12	2,400	m3	2.346.840,00	5.632.416,00	
6	Beton 1:2:3 Bertulang Balok B13	1,500	m3	2.346.840,00	3.520.260,00	
7	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom Praktis 15/15	1,890	m3	2.015.880,00	3.810.013,20	
8	Beton 1:2:3 Bertulang Ring Balok praktis 12/20	1,305	m3	2.015.880,00	2.630.723,40	
9	Beton 1:2:3 Bertulang Konsol 15/20	1,215	m3	2.015.880,00	2.449.294,20	
10	Beton 1:2:3 Bertulang Plat Atap	2,175	m3	1.637.640,00	3.561.867,00	
11	Beton 1:2:3 Bertulang Talang datar	0,900	m3	1.637.640,00	1.473.876,00	
12	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Lantai	0,792	m3	2.015.880,00	1.596.576,96	
						66.629.941,08
III	PEKERJAAN LANTAI					
1	Pas. Lantai keramik 30 x 30 polos	242,000	m2	59.367,46	14.366.925,32	
2	Pas. Lantai keramik KM/WC 20 x 20 cm	6,000	m2	60.867,46	365.204,76	
3	Pas. Dinding keramik KM/WC 20 x 25 cm	25,200	m2	68.867,46	1.735.459,99	
						16.467.590,07
IV	PEKERJAAN KOSEN PINTU JENDELA					
1	Pas. Kusen kayu bengkirai G/12	2,100	m3	6.733.000,00	14.139.300,00	
2	Daun jendela kaca bening 5 mm	8,800	m2	278.325,00	2.449.260,00	
3	Pas. daun pintu panil kayu bengkirai	22,680	m2	384.248,75	8.714.761,65	
4	Daun pintu panil lapis seng	2,940	m2	257.365,00	756.653,10	
5	Daun pintu meja beton	1,680	m2	257.365,00	432.373,20	
6	Relling tangga kayu bengkirai 8/12 finishing plitur	12,000	m'	75.000,00	900.000,00	
7	Pasang kaca bening 5 mm	19,510	m2	64.280,00	1.254.102,80	
						28.646.450,75

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)	BESAR HARGA (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
III	Saluran Air					
III.1	Pembuatan saluran air MDU 50 berikut resapannya 2 (dua) buah					
1	Galian Tanah	13,680	m3	14.875,00	203.490,00	
2	Pembuangan tanah	13,680	m3	6.520,00	89.193,60	
3	Pasangan batu kali 1:3:10	12,160	m3	268.141,02	3.260.594,80	
4	Plesteran 1:3	55,502	m2	20.506,50	1.138.151,76	
5	Percapakan air hujan	2,000	bh	400.000,00	800.000,00	
					SUB JUMLAH III	5.491.430,17
IV	Pekerjaan pagar					
IV.1	Pagar permanen depan					
1	Galian tanah	4,400	m3	14.875,00	65.450,00	
2	Urugan tanah kembali	1,467	m3	5.000,00	7.335,00	
3	urugan pasir	0,200	m3	53.950,00	10.790,00	
4	Pasangan pondasi batu kali	1,330	m3	268.141,02	356.627,56	
5	Pasangan batu bata 1:3:10	1,008	m2	38.294,00	38.600,35	
6	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	0,154	m3	2.015.880,00	310.445,52	
7	Plesteran 1:3	13,440	m2	20.506,50	275.607,36	
8	Sponengan sudut	27,230	m'	3.352,26	91.282,04	
9	Cat tembok	13,440	m2	8.600,00	115.584,00	
IV.2	Pagar lipat depan (dari material besi) di depan					
1	Galian tanah	10,450	m3	14.875,00	155.443,75	
2	Urugan tanah kembali	3,483	m3	5.000,00	17.415,00	
3	urugan pasir	0,475	m3	53.950,00	25.626,25	
4	Pasangan pondasi batu kali	3,159	m3	268.141,02	847.057,48	
5	Cor beton pondasi tiang	0,285	m3	2.015.880,00	574.525,80	
6	Plesteran 1:3	7,600	m2	20.506,50	155.849,40	
7	Sponengan sudut	74,800	m'	3.352,26	250.749,05	
8	Pasang Tralis besi pagar lipat berikut perengkapannya	60,800	m2	400.000,00	24.320.000,00	
9	rabat beton landasan pagar	38,000	m2	28.318,78	1.076.113,64	
10	Cat besi pagar	57,000	m'	21.500,00	1.225.500,00	
IV.3	Pagar samping (tumbok tinggi 2 m)					
1	Galian tanah	13,200	m3	14.875,00	196.350,00	
2	Urugan tanah kembali	4,400	m3	5.000,00	22.000,00	
3	urugan pasir	0,600	m3	53.950,00	32.370,00	
4	Pasangan pondasi batu kali	3,990	m3	268.141,02	1.069.882,67	
5	Pasangan batu bata 1:3:10	2,880	m2	38.294,00	110.286,72	
6	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	0,720	m3	2.015.880,00	1.451.433,60	
7	Plesteran 1:3	44,160	m2	20.506,50	905.567,04	
8	Sponengan sudut	35,300	m'	3.352,26	118.334,78	
9	Cat tembok	44,160	m2	8.600,00	379.776,00	
IV.4	Perbaiki dan meninggikan pagar samping dan belakang					
1	Pasangan batu bata 1:3:10	2,400	m2	38.294,00	91.905,60	
2	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	0,360	m3	2.015.880,00	725.716,80	
3	Plesteran 1:3	32,000	m3	20.506,50	656.208,00	
4	Sponengan sudut	29,500	m'	3.352,26	98.891,67	
5	Cat tembok	32,000	m2	8.600,00	275.200,00	
IV.5	Penibuatan pintu garasi (pintu geser lipat dari material besi) termasuk atap					
1	Pemasangan kembali rangka besi, atap garasi lama	1,000	ls	125.000,00	125.000,00	
2	Galian tanah	5,500	m3	14.875,00	81.812,50	
3	Urugan tanah kembali	1,833	m3	5.000,00	9.165,00	
4	urugan pasir	0,250	m3	53.950,00	13.487,50	
5	Pasangan pondasi batu kali	1,663	m3	268.141,02	445.918,52	
6	Pasangan batu bata 1:3:10	0,240	m2	38.294,00	9.190,56	
7	Beton bertulang sloof, kolom, ring balok	0,324	m3	2.015.880,00	653.145,12	
8	Plesteran 1:3	3,680	m2	20.506,50	75.463,92	
9	Sponengan sudut	34,885	m'	3.352,26	116.943,59	
10	Cat tembok	3,680	m2	8.600,00	31.648,00	
11	Pasang pintu besi dengan perlengkapannya	6,000	m2	400.000,00	2.400.000,00	
12	Pasang rangka atap untuk atap seng	7,500	m2	160.545,00	1.204.087,50	
13	Pasang atap seng gelombang	7,500	m2	24.750,00	185.625,00	
					SUB JUMLAH IV	41.405.412,28
V	Bak sampah					
1	Bak sampah umum bak sampah goyang/tertutup	3,000	bh	50.000,00	150.000,00	
2	Bak sampah pengumpulan	1,000	bh	350.000,00	350.000,00	
					SUB JUMLAH V	500.000,00

1	2	3	4	5	6	7
VI	Ramp. Dan plat beton jembatan masuk					
1	Urug pasir	1,325	m3	53.950,00	71.483,75	
2	Plat beton bertulang	2,552	m3	1.637.640,00	4.179.257,28	
3	Rabat beton 1:3:5 tebal 7 cm	30,000	m3	28.318,78	849.563,40	
					SUB JUMLAH VI	5.100.304,43
VII	Papan Nama Gedung					
1	Pembuatan papan nama pda pagar	1,000	unit	500.000,00	500.000,00	
2	Pasang papan nama (huruf UGD)	1,000	unit	300.000,00	300.000,00	
					SUB JUMLAH VII	800.000,00
VIII	Tiang bendera					
1	Galian tanah	0,250	m3	14.875,00	3.718,75	
2	Pasang pondasi batu kali	0,500	m3	268.141,02	134.070,51	
3	Plesteran 1:3:10	2,000	m2	17.077,22	34.154,44	
4	Cat tembok	2,000	m2	8.600,00	17.200,00	
5	Pasang tiang pipa besi	7,000	m'	12.560,00	87.500,00	
					SUB JUMLAH VIII	276.643,70

Magelang, 01 Juli 2006

PT. DITA JATI PRATAMA

H.M. KASWADI, ST
Direktur

LAMPIRAN III

DAFTAR HARGA SATUAN PEKERJAAN

KEGIATAN : PERLUASAN / PENINGKATAN GEDUNG PUSKESMAS NGLUWAR KEC. NGLUWAR
 LOKASI : KECAMATAN NGLUWAR KABUPATEN MAGELANG
 TH. ANGGARAN : 2006

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	HARGA SATUAN /Rp	KET.
1	2	4	5	7
1	Bongkaran tembok lama	m3	40,500.00	
2	Bongkaran dinding partisi	m2	4,500.00	
3	Bongkar plafon	m2	5,700.00	
4	Bongkar genteng	m2	630.00	
5	Bongkar usuk dan reng	m2	2,712.50	
6	Bongkar rangka atap	m3	24,600.00	
7	Bongkar kosen pintu	bh	17,500.00	
8	Bongkar kosen jendela	bh	20,000.00	
9	Bongkar Kosen BV	bh	17,500.00	
10	Inventarisasi dan penyimpanan bongkaran yang dipakai	ls	500,000.00	
11	Galian tanah biasa	m3	14,875.00	
12	urugan tanah kembali	m3	5,000.00	
13	Urugan tanah dan bekas bongkara bangunan lama	m3	5,000.00	
14	Urugan pasir bawah pondasi	m3	53,950.00	
15	Pasangan batu kosong (Anstampeng)	m3	102,375.00	
16	Pas. Pondasi batu kali 1PC:3KP:10PS	m3	268,141.02	
17	Pasang batu bata dan rollag trasram 1PC:3PS	m2	43,140.14	
18	Pas. Batu bata 1:3:10	m2	38,294.00	
19	Plester 1PC:3KP:10PS	m2	17,077.22	
20	Plester 1PC:3PS	m2	20,506.50	
21	Plester beton 1PC:3PS	m2	11,866.00	
22	Pas. Spnengan sudut 1PC:3PS	m'	3,352.26	
23	Pas. Duk Kosen	bh	2,500.00	
24	Beton 1:3:5 lantai kerja footplat t =7 cm	m2	28,318.78	
25	Beton bertulang Foot plat	m3	1,590,240.00	
26	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K1	m3	3,056,040.00	
27	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K2	m3	3,623,400.00	
28	Beton 1:2:3 Bertulang balok B1	m3	2,394,120.00	
29	Beton 1:2:3 Bertulang balok B2	m3	2,346,840.00	
30	Beton 1:2:3 Bertulang balok B3	m3	2,346,840.00	
31	Beton 1:2:3 Bertulang balok B4	m3	2,346,840.00	
32	Beton 1:2:3 Bertulang balok B5	m3	2,346,840.00	
33	Beton 1:2:3 Bertulang balok B6	m3	2,346,840.00	
34	Beton 1:2:3 Bertulang balok B7	m3	2,346,840.00	
35	Beton 1:2:3 Bertulang balok B11	m3	2,346,840.00	
36	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba1	m3	2,507,592.00	
37	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba2	m3	2,507,592.00	
38	Beton 1:2:3 Bertulang balok Ba3	m3	2,507,592.00	
39	Beton 1:2:3 Bertulang balok BK	m3	2,583,240.00	
40	Beton 1:2:3 Bertulang balok sloof	m3	2,299,560.00	
41	Beton 1:2:3 Bertulang balok B12	m3	2,346,840.00	
42	Beton 1:2:3 Bertulang balok B13	m3	2,346,840.00	
43	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Konsol	m3	2,583,240.00	
44	Beton 1:2:3 Bertulang Sloof 15/20	m3	2,299,560.00	

45	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom Praktis	m3	2,015,880.00
46	Beton 1:2:3 Bertulang Ring Balok 15/20	m3	2,535,960.00
47	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Latei 12/12	m3	2,015,880.00
48	Beton 1:2:3 Bertulang Meja Beton	m3	1,771,500.00
49	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom, Plai Kanopy	m3	2,866,920.00
50	Beton 1:2:3 Bertulang Plat Lantai	m3	1,732,200.00
51	Beton 1:2:3 Bertulang Topi-Topi	m3	1,637,640.00
52	Beton 1:2:3 Bertulang Tangga	m3	1,771,500.00
53	Urugan pasir bawah lantai t =10 cm	m3	53,950.00
54	Pas. Batu bata miring 1:3:10 Bawah lantai	m2	38,294.00
55	Pas. Lantai keramik 30 x 30 cm putih	m2	59,367.46
56	Pas. Lantai keramik 30 x 30 cm warna	m2	67,867.46
57	Pas. Keramik dinding rg gudang, obat, Apotik 20 x 20 cm	m2	68,367.46
58	Pas. Lantai keramik KM/WC 20x20 cm	m2	60,867.46
59	Pas. Dinding keramik KM/WC 20 x 20 cm	m2	68,367.46
60	Pas. Dinding batu hias	m2	72,317.46
61	Pas. Rabat beton tritisan	m2	28,318.78
62	Pas. Kusen kayu bengkirai 6/12	m3	6,733,000.00
63	Pasang kosen pintu, daun pintu kompli	bh	45,000.00
64	Pasang kosen pintu+jendela, daun pintu daun jendela	bh	47,500.00
65	Pas. kusen jendela+daun jendela lengkap	bh	42,500.00
66	Pasang bover lama	bh	30,000.00
67	Daun jendela kaca bening 5 mm	m2	278,325.00
68	Pas. daun pintu panil kayu bengkirai	m2	384,248.75
69	Daun pintu panil lapis seng	m2	257,365.00
70	Pas. Pintu panil lipat	m2	384,248.75
71	Kaca bening	m2	64,280.00
72	Pas, dinding meja konter	unit	250,000.00
73	Pas. Tangga putar dengan besi t=35 m lebar 0,8 m	bh	2,650,000.00
74	Slot pintu	bh	94,000.00
75	Slot pintu KM/WC	bh	94,000.00
76	Engsel pintu	bh	16,500.00
77	Engsel jendela	bh	14,000.00
78	Grendel jendela	bh	4,500.00
79	Grendel pintu	bh	5,000.00
80	Kait angli jendela	bh	2,000.00
81	Grendel panjang	bh	5,000.00
82	Pas. Kuda-kuda kayu keruing	m3	4,696,750.00
83	Gording, murplat kayu keruing baru 8/12	m3	4,221,000.00
84	Nok, jurai kayu keruing 8/12	m3	4,221,000.00
85	Papan ruter kayu bengkirai	m'	19,720.00
86	Usuk kayu keruing 5/7 reng kayu keruing 3/4	m2	40,405.00
87	Pasang usuk kayu lama	m2	6,775.00
88	Pasang reng kayu baru	m2	18,775.00
89	Pasang lisplang kayu bengkirai 2,5/30	m2	198,420.00
90	Talang patahan	m'	85,037.50
91	Pas. Plafon eternit rangka kayu kruing	m2	62,298.50
92	Kompon plafon Expose	m2	6,000.00
93	Plafon eternit selasar depan, samping dgn rangka kayu lama	m2	33,252.50
94	Lis tepi plafon polos	m'	5,000.00
95	Genteng beton warna standard	m2	50,700.00
96	Bubungan genteng beton warna	m'	36,916.42
97	Pas. Instalasi titik lampu	ttk	70,000.00
98	Pas instalasi stop kontak	ttk	75,000.00
99	Pas. Lampu TL 1x 20 wat	bh	62,000.00
100	Pas. Lampu down light	bh	73,000.00
101	Lampu pijar 25 wat	bh	15,000.00
102	Lampu baret	bh	65,500.00
103	Pas. Stop kontak	bh	15,000.00
104	Pas. Saklar ganda	bh	20,000.00
105	Pas. Saklar tunggal	bh	20,000.00
106	Sekering Boks	bh	90,000.00
107	MCB, Pentanahan	bh	340,000.00
108	Kloset jongkok	bh	100,000.00
109	Bak air pasangan	bh	290,000.00
110			

111	Kran air	bh	17,500.00
112	Floor drain stenlis	bh	15,000.00
113	Kurasan bak	bh	3,000.00
114	Instalasi air bersih PVC dia 1"	m'	6,000.00
115	Instalasi air bersih PVC dia 1,5"	m'	6,250.00
116	Instalasi air bersih PVC dia 3/4"	m'	4,500.00
117	Instalasi air bersih PVC dia 1/2"	m'	4,000.00
118	Instalasi air kotor PVC dia 4"	m'	18,500.00
119	Instalasi air kotor PVC dia 3"	m'	17,000.00
120	Instalasi air hujan U 20	m'	70,993.76
121	Instalasi air hujan Ø 20	m'	70,993.76
122	Bak kontrol air hujan	bh	50,000.00
123	Gril besi tutup saluran bagian depan	m'	75,000.00
124	Septitank	bh	1,200,000.00
125	Peresapan	bh	657,000.00
126	Pas. Wastavel + perlengkapannya	bh	250,000.00
127	Bak cuci logam+perlengkapannya	bh	250,000.00
128	Bak kontrol air kotor	bh	50,000.00
129	Bak kontrol penangkal petir	bh	50,000.00
130	Cat tembok	m2	8,600.00
131	Cat Plafon	m2	8,600.00
132	Cat Kayu	m2	24,387.50
133	Pengeteran	ls	4,250.00
134	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K3	m3	3,103,320.00
135	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom K4	m3	3,103,320.00
136	Beton 1:2:3 Bertulang Balok BR1	m3	2,535,960.00
137	Beton 1:2:3 Bertulang Balok BR2	m3	2,535,960.00
138	Beton 1:2:3 Bertulang Balok B12	m3	2,346,840.00
139	Beton 1:2:3 Bertulang Balok B13	m3	2,346,840.00
140	Beton 1:2:3 Bertulang Kolom Praktis 15/15	m3	2,015,880.00
141	Beton 1:2:3 Bertulang Ring Balok praktis 12/20	m3	2,015,880.00
142	Beton 1:2:3 Bertulang Konsol 15/20	m3	2,015,880.00
143	Beton 1:2:3 Bertulang Plat Atap	m3	1,637,640.00
144	Beton 1:2:3 Bertulang Talang darat	m3	1,637,640.00
145	Beton 1:2:3 Bertulang Balok Latei	m3	2,015,880.00
146	Relling tangga kayu bengkirai 8/12 finishing plitur	m'	75,000.00
147	Genteng beton warna standard	m2	50,700.00
148	Bubungan genteng beton warna	m'	36,916.42
149	Pas. Instalasi titik lampu	ttk	70,000.00
150	Pas instalasi stop kontak	ttk	75,000.00
151	Pas. Lampu TL 1x 20 wat	bh	62,000.00
152	Pas. Lampu TL 1x 40 wat	bh	73,000.00
153	Lampu pijar 25 wat	bh	40,000.00
154	Pas. Stop kontak	bh	15,000.00
155	Pas. Saklar ganda	bh	20,000.00
156	Pas. Saklar tunggal	bh	20,000.00
157	Sekering Boks	bh	90,000.00
158	Panel lantai 2	bh	1,650,000.00
159	Kloset jongkok	bh	100,000.00
160	Bak air pasangan	bh	290,000.00
161	Kran air	bh	17,500.00
162	Floor drain stenlis	bh	15,000.00
163	Kurasan bak	bh	3,000.00
164	Instalasi air bersih PVC dia 1"	m'	6,000.00
165	Instalasi air bersih PVC dia 3/4"	m'	4,500.00
166	Instalasi air bersih PVC dia 1/2"	m'	4,000.00
167	Instalasi air kotor PVC dia 4"	m'	18,500.00
168	Instalasi air kotor PVC dia 3"	m'	17,000.00
169	Pasang wastavel lengkap KIA	bh	250,000.00
170	Bak cuci logam+perlengkapannya	bh	250,000.00

171	Pembersihan sumur lama	m'	12,000.00
172	Pasang tutup plat beton bertulang	m3	1,637,640.00
173	Pasang bak air fiber glas 1000 ltr	bh	800,000.00
174	Pemasangan pompa air + instalasi	bh	1,350,000.00
175	Pembuatan rumah pompa	bh	150,000.00
176	Instalasi Penangkal Petir 2 Speed 2 Arde	unit	2,350,000.00
177	Peresapan air hujan	bh	400,000.00
178	Cat besi pagar	m'	21,500.00
179	Pemasangan kembali rangka besi, atap garasi lama	ls	125,000.00
180	Bak sampah umum bak sampah goyang/tertutup	bh	50,000.00
181	Bak sampah pengumpulan	bh	350,000.00
182	Pembuatan papan nama pda pagar	unit	500,000.00
183	Pasang papan nama (huruf UGD)	unit	300,000.00
184	Pasang tiang pipa besi	m'	12,500.00

Magelang, 01 Juli 2006

PT. DITA JATI PRATAMA

H.M. KASWADI, ST

Direktur

ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN

KEGIATAN : PERLUASAN / PENINGKATAN GEDUNG PUSKESMAS NGLUWAR KEC. NGLUWAR
 LOKASI : KECAMATAN NGLUWAR KABUPATEN MAGELANG
 TH. ANGGARAN : 2006

NO PEKERJAAN				HARGA SAT. (Rp)	JUMLAH HARGA SAT. (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)	JUMLAH TOTAL (Rp)
1	2			2	3	4	5
1	1 m³ Galian Tanah Biasa:						
	0.750		Pekerja	19,000.00	14,250.00		
	0.025		Mandor	25,000.00	625.00	14,875.00	14,875.00
2	1 m³ Pembuangan Tanah						
	0.330		Pekerja	19,000.00	6,270.00		
	0.010		Mandor	25,000.00	250.00	6,520.00	6,520.00
3	1 m³ Urugan Tanah Kembali						
	0.250		Pekerja	19,000.00	4,750.00		
	0.010		Mandor	25,000.00	250.00	5,000.00	5,000.00
4	1 m³ Urugan Tanah Dari Luar						
	1.200	m3	Tanah Urug	32,000.00	38,400.00	38,400.00	
	0.500		Pekerja	19,000.00	9,500.00		
	0.020		Mandor	25,000.00	500.00	10,000.00	48,400.00
5	1 m³ Urugan Pasir						
	1.200	m3	Pasir Urug	40,000.00	48,000.00	48,000.00	
	0.300		Pekerja	19,000.00	5,700.00		
	0.010		Mandor	25,000.00	250.00	5,950.00	53,950.00
6	1 m³ Bongkar Pas. Batu Merah:						
	2.000		Pekerja	19,000.00	38,000.00		
	0.100		Mandor	25,000.00	2,500.00	40,500.00	40,500.00
7	10 m² Bongkar/ Menurunkan Genteng:						
	0.200		Pekerja	19,000.00	3,800.00		
	0.100		Mandor	25,000.00	2,500.00	6,300.00	6,300.00
						Biaya bongkar per m2	630.00
8	10 m² Pekerjaan Bongkar Bubungan genteng :						
	1.000		Pekerja	19,000.00	19,000.00		
	0.500		Mandor	25,000.00	12,500.00	31,500.00	31,500.00
						Biaya Bongkar / m ² = 1 / 10 x	3,150.00
9	10 m² Bongkar Atap Seng:						
	0.500		Tukang Besi	24,500.00	12,250.00		
	1.000		Pekerja	19,000.00	19,000.00	31,250.00	31,250.00
						Biaya bongkar per m2	3,125.00
10	10 m² Membongkar Usuk dan Reng:						
	0.250		Tukang Kayu	25,000.00	6,250.00		
	0.025		Kepala Tuka	25,000.00	625.00		
	1.000		Pekerja	19,000.00	19,000.00		
	0.050		Mandor	25,000.00	1,250.00	27,125.00	27,125.00
						Biaya bongkar per m2	2,712.50
11	10 m² Membongkar Plafond Eternit:						
	0.600		Tukang Kayu	25,000.00	15,000.00		
	0.060		Kepala Tuka	25,000.00	1,500.00		
	2.000		Pekerja	19,000.00	38,000.00		
	0.100		Mandor	25,000.00	2,500.00	57,000.00	57,000.00
						Biaya bongkar per m2	5,700.00

12	10 m2 Bongkar rangka atap								
		6.0000		Tukang kayu	25,000.00	150,000.00			
		0.6000		Kepala Tuka	25,000.00	15,000.00			
		4.0000		Pekerja	19,000.00	76,000.00			
		0.2000		Mandor	25,000.00	5,000.00	246,000.00		246,000.00
								Biaya bongkar per m2	
									24,600.00
13	1 m³ Pas. Batu Kosong /Anstamping								
		1.200	m3	m³ Batu Kali	60,000.00	72,000.00	72,000.00		
		1.500		Pekerja	19,000.00	28,500.00			
		0.075		Mandor	25,000.00	1,875.00	30,375.00		102,375.00
14	1 m³ Pas. Batu Kali 1:3:10								
		1.200	m3	Batu Kali Pe	60,000.00	72,000.00			
		1.228	zak	Semen PC	36,100.00	44,338.00			
		0.491	m3	Pasir Pasang	63,000.00	30,933.00			
		0.147	m3	Kapur Pasan	110,000.00	16,170.00	163,441.00		
		1.200		Tukang Batu	24,000.00	28,800.00			
		0.120		Kepala Tuka	25,000.00	3,000.00			
		3.600		Pekerja	19,000.00	68,400.00			
		0.180		Mandor	25,000.00	4,500.00	104,700.00		268,141.00
15	1 m³ Pas. Batu Kali 1:4			1 m³ Pas. Batu Kali 1:4					
		1.200	m3	Batu Kali Pe	60,000.00	72,000.00			
		3.257	zak	Semen PC	36,100.00	117,577.70			
		0.522	m3	Pasir Pasan	63,000.00	32,886.00	222,463.70		
		1.200	m3	Tukang Batu	24,000.00	28,800.00			
		0.120		Kepala Tuka	25,000.00	3,000.00			
		3.600		Pekerja	19,000.00	68,400.00			
		0.180		Mandor	25,000.00	4,500.00	104,700.00		327,163.70
16	1 m³ Pas. Batu Merah 1:3:10								
		475.000	bh	Batu Merah	302.00	143,450.00			
		0.968	zak	Semen PC	36,100.00	34,944.80			
		0.090	m3	Kapur Pasan	110,000.00	9,900.00			
		0.426	m3	Pasir Pasang	63,000.00	26,865.00	215,159.80		
		1.500		Tukang Batu	24,000.00	36,000.00			
		0.150		Kepala Tuka	25,000.00	3,750.00			
		4.500		Pekerja	19,000.00	85,500.00			
		0.225		Mandor	25,000.00	5,625.00	130,875.00		346,034.80
17	1 m2 Pas. Batu Merah 1:3:10								
		70.000	bh	Batu Merah	302.00	21,140.00			
		4.500	kg	Semen PC	722.00	3,249.00			
		0.015	m3	Kapur Pasan	110,000.00	1,650.00			
		0.050	m3	Pasir Pasang	63,000.00	3,150.00	29,189.00		
		0.100		Tukang Batu	24,000.00	2,400.00			
		0.010		Kepala Tuka	25,000.00	250.00			
		0.320		Pekerja	19,000.00	6,080.00			
		0.015		Mandor	25,000.00	375.00	9,105.00		38,294.00
18	1 m³ Pas. Batu Merah 1:3								
		475.000	bh	Batu Merah	302.00	143,450.00			
		3.148	zak	Semen PC	36,100.00	113,657.24			
		0.378	m3	Pasir Pasang	63,000.00	23,814.00	280,921.24		
		1.500		Tukang Batu	24,000.00	36,000.00			
		0.150		Kepala Tuka	25,000.00	3,750.00			
		4.500		Pekerja	19,000.00	85,500.00			
		0.225		Mandor	25,000.00	5,625.00	130,875.00		411,796.24
19	1 m2 Pas. Batu Merah 1:3 (rollag/trasram)								
		70.000	bh	Batu Merah	302.00	21,140.00			
		14.370	kg	Semen PC	722.00	10,375.14			
		0.040	m3	Pasir Pasang	63,000.00	2,520.00	34,035.14		
		0.100		Tukang Batu	24,000.00	2,400.00			
		0.010		Kepala Tuka	25,000.00	250.00			
		0.320		Pekerja	19,000.00	6,080.00			
		0.015		Mandor	25,000.00	375.00	9,105.00		43,140.14
20	1 m³ Plesteran sudut 1 : 3								
		0.022	zak	Semen PC	36,100.00	779.76			
		0.003	m3	Pasir Pasang	63,000.00	157.50	937.26		
		0.030		Tukang Batu	24,000.00	720.00			
		0.003		Kepala Tuka	25,000.00	75.00			
		0.080		Pekerja	19,000.00	1,520.00			
		0.004		Mandor	25,000.00	100.00	2,415.00		3,352.26

37	1m2 Pas. Keramik 20 x 20 cm (dinding)							
	1.000	m2	Keramik 20x	44,000.00	44,000.00			
	0.094	zak	Semen PC	36,100.00	3,378.96			
	1.000	kg	Color PC	2,050.00	2,050.00			
	0.0095	m3	Pasir	63,000.00	598.50	50,027.46		
	0.310		Tukang Batu	24,000.00	7,440.00			
	0.031		KepalaTukar	25,000.00	775.00			
	0.500		Pekerja	19,000.00	9,500.00			
	0.025		Mandor	25,000.00	625.00	18,340.00		68,367.46
38	1 m2 Pas. Keramik dinding 20 x 25 cm							
	1.000	m2	Keramik 20x	44,500.00	44,500.00			
	0.094	zak	Semen PC	36,100.00	3,378.96			
	1.000	kg	Semen warn	2,050.00	2,050.00			
	0.0095	m3	Pasir	63,000.00	598.50	50,527.46		
	0.310		Tukang Batu	24,000.00	7,440.00			
	0.031		KepalaTukar	25,000.00	775.00			
	0.500		Pekerja	19,000.00	9,500.00			
	0.025		Mandor	25,000.00	625.00	18,340.00		68,867.46
39	1 m³ Pas. Kuda-kuda / Rangka Atap kayu kruing							
	1.100	m3	Kayu Kruing	3,090,000.00	3,399,000.00	3,399,000.00		
	24.000		Tukang Kayu	25,000.00	600,000.00			
	2.400		Kepala Tuka	25,000.00	60,000.00			
	8.000		Pekerja	19,000.00	152,000.00			
	0.400		Mandor	25,000.00	10,000.00	822,000.00		4,221,000.00
40	1 m2 Pas. Rangka Atap kayu kruing atap seng							
	0.028	m3	Kayu Kruing	3,090,000.00	86,520.00	86,520.00		
	2.000		Tukang Kayu	25,000.00	50,000.00			
	0.200		Kepala Tuka	25,000.00	5,000.00			
	1.000		Pekerja	19,000.00	19,000.00			
	0.001		Mandor	25,000.00	25.00	74,025.00		160,545.00
41	1 m3 Pasang Kap. Kuda kuda sampai bentang lebih dari 7 M kayu Kruing							
	1.200	m3	Kayu Kruing	3,090,000.00	3,708,000.00			
	8.000	kg	Baut, beugel	8,000.00	64,000.00	3,772,000.00		
	27.000		Tukang Kayu	25,000.00	675,000.00			
	2.700		Kepala Tuka	25,000.00	67,500.00			
	9.000		Pekerja	19,000.00	171,000.00			
	0.450		Mandor	25,000.00	11,250.00	924,750.00		4,696,750.00
42	1 m³ Pas. Kuda-kuda / Rangka Atap kayu lama (eks bongkaran)							
	12.000		Tukang Kayu	25,000.00	300,000.00			
	1.200		Kepala Tuka	25,000.00	30,000.00			
	4.000		Pekerja	19,000.00	76,000.00			
	0.200		Mandor	25,000.00	5,000.00	411,000.00		411,000.00
43	1 m2 Pasang Usuk Kruing / Reng Bangkirai							
	0.007	m3	Usuk Kayu K	3,090,000.00	21,630.00			
	4.000	m'	Reng Kayu B	3,000.00	12,000.00			
	0.250	kg	Paku	8,000.00	2,000.00	35,630.00		
	0.100		Tukang Kayu	25,000.00	2,500.00			
	0.010		Kepala Tuka	25,000.00	250.00			
	0.100		Pekerja	19,000.00	1,900.00			
	0.005		Mandor	25,000.00	125.00	4,775.00		40,405.00
44	1 m2 Pasang Usuk kayu lama							
	0.250	kg	Paku	8,000.00	2,000.00	2,000.00		
	0.100		Tukang Kayu	25,000.00	2,500.00			
	0.010		Kepala Tuka	25,000.00	250.00			
	0.100		Pekerja	19,000.00	1,900.00			
	0.005		Mandor	25,000.00	125.00	4,775.00		6,775.00
45	1 m2 Pasang Reng kayu baru							
	4.000	m'	Reng Kayu B	3,000.00	12,000.00			
	0.250	kg	Paku	8,000.00	2,000.00	14,000.00		
	0.100		Tukang Kayu	25,000.00	2,500.00			
	0.010		Kepala Tuka	25,000.00	250.00			
	0.100		Pekerja	19,000.00	1,900.00			
	0.005		Mandor	25,000.00	125.00	4,775.00		18,775.00

46	1 m ³ Pas. Kosen Pintu/ jendela							
	1.100	m3	Kayu Bangkil	5,000,000.00	5,500,000.00	5,500,000.00		
	36.000		Tukang Kayu	25,000.00	900,000.00			
	3.600		Kepala Tuka	25,000.00	90,000.00			
	12.000		Pekerja	19,000.00	228,000.00			
	0.600		Mandor	25,000.00	15,000.00	1,233,000.00		6,733,000.00
47	1 m ² Pas. Lisplank Kayu Bangkirai							
	0.033	m3	Kayu Bangkil	5,150,000.00	169,950.00			
	0.100	kg	Paku	8,000.00	800.00	170,750.00		
	0.800		Tukang Kayu	25,000.00	20,000.00			
	0.080		Kepala Tuka	25,000.00	2,000.00			
	0.280		Mandor	19,000.00	5,320.00			
	0.014		Pekerja	25,000.00	350.00	27,670.00		198,420.00
48	1 M ³ Pas. Wenfieree Kayu Bangkirai							
	0.010	kg	Paku	8,000.00	80.00			
	0.030	m3	Papan Kayu	5,150,000.00	154,500.00	154,580.00		
	0.800		Tukang Kayu	25,000.00	20,000.00			
	0.080		Kepala Tuka	25,000.00	2,000.00			
	0.280		Mandor	25,000.00	7,000.00			
	0.014		Pekerja	19,000.00	266.00	29,266.00		183,846.00
49	1 M ³ Pas. Jengger kerpus /Papan Ruitter 2/15							
	0.020	kg	Paku	8,000.00	160.00			
	0.003	m3	Kayu bangkil	5,150,000.00	15,450.00	15,610.00		
	0.120		Tukang Kayu	25,000.00	3,000.00			
	0.012		Kepala Tuka	25,000.00	300.00			
	0.002		Mandor	25,000.00	50.00			
	0.040		Pekerja	19,000.00	760.00	4,110.00		19,720.00
50	1 m ² Daun Jendela kaca kayu bangkirai							
	0.018	m3	Kayu Bangkil	5,150,000.00	92,700.00			
	0.600	m2	Kaca 5 mm	52,500.00	31,500.00	124,200.00		
	4.500		Tukang Kayu	25,000.00	112,500.00			
	0.450		Kepala Tuka	25,000.00	11,250.00			
	1.500		Pekerja	19,000.00	28,500.00			
	0.075		mandor	25,000.00	1,875.00	154,125.00		278,325.00
51	1 m ² Pas. Daun Pintu Panil kayu bangkirai							
	0.035	m3	Kayu Bangkil	5,150,000.00	181,280.00	181,280.00		
	6.000		Tukang Kayu	25,000.00	150,000.00			
	0.600		Kepala Tuka	25,000.00	15,000.00			
	1.875		Pekerja	19,000.00	35,625.00			
	0.09375		mandor	25,000.00	2,343.75	202,968.75		384,248.75
52	1 M2 Pas. Pintu Panil Multiplex 9 mm							
	0.025	m3	Kayu bangkil	5,150,000.00	128,750.00			
	0.450	lbr	Multiplex 9 m	95,000.00	42,750.00			
	0.200	kg	Paku	8,000.00	1,600.00			
	0.005	kg	Lem	13,000.00	65.00	173,165.00		
	1.500		Tukang Kayu	25,000.00	37,500.00			
	0.200		Kepala Tuka	25,000.00	5,000.00			
	0.300		Pekerja	19,000.00	5,700.00			
	0.020		mandor	25,000.00	500.00	48,700.00		221,865.00
53	1 M2 Pas. Pintu Panil Multiplex 9 mm Lapis seng bagian dalam							
	0.025	m3	Kayu bangkil	5,150,000.00	128,750.00			
	0.450	lbr	Multiplex 9 m	95,000.00	42,750.00			
	0.200	kg	Paku	8,000.00	1,600.00			
	0.005	kg	Lem	13,000.00	65.00			
	1.000	lbr	Seng	35,500.00	35,500.00	208,665.00		
	1.500		Tukang Kayu	25,000.00	37,500.00			
	0.200		Kepala Tuka	25,000.00	5,000.00			
	0.300		Pekerja	19,000.00	5,700.00			
	0.020		mandor	25,000.00	500.00	48,700.00		257,365.00
54	1 m ² Pekerjaan Kaca Bening 5 mm							
	1.000	m2	Kaca 5 mm	52,500.00	52,500.00			
	0.010	kg	Paku	8,000.00	80.00	52,580.00		
	0.300		Tukang Kayu	25,000.00	7,500.00			
	0.030		Kepala Tuka	25,000.00	750.00			
	0.100		Mandor	25,000.00	2,500.00			
	0.0500		Pekerja	19,000.00	950.00	11,700.00		64,280.00

55	1 m² Pas. Atap Genteng Beton natural						
	11.000	bh	Genteng Beton	4,000.00	44,000.00	44,000.00	
	0.100		Tukang	24,000.00	2,400.00		
	0.010		Kepala Tuka	25,000.00	250.00		
	0.200		Pekerja	19,000.00	3,800.00		
	0.010		Mandor	25,000.00	250.00	6,700.00	50,700.00
56	1 m² Pas. Atap Seng gelombang						
	1.000	M2	Seng Gelom	21,500.00	21,500.00	21,500.00	
	0.050		Tukang	24,000.00	1,200.00		
	0.005		Kepala Tuka	25,000.00	125.00		
	0.100		Pekerja	19,000.00	1,900.00		
	0.001		Mandor	25,000.00	25.00	3,250.00	24,750.00
57	1 m² Pas. Genteng Kerpus genteng beton						
	0.082	zak	Semen PC	36,100.00	2,967.42		
	0.023	m3	Pasir Pasang	63,000.00	1,449.00		
	0.010	m3	Kapur Pasan	110,000.00	1,100.00		
	4.000	bh	Bh Genteng K	4,500.00	18,000.00	23,516.42	
	0.200		Tukang	24,000.00	4,800.00		
	0.020		Kepala Tuka	25,000.00	500.00		
	0.400		Pekerja	19,000.00	7,600.00		
	0.020		Mandor	25,000.00	500.00	13,400.00	36,916.42
58	1 m² Pas. Plafon Eternit 100 x 100cm						
	1.000	m2	Eternit Asbes	6,300.00	6,300.00		
	0.0094	m3	Kayu Kal. Kr	3,090,000.00	29,046.00		
	2.000	m'	Plepet kayu	2,200.00	4,400.00		
	0.200	kg	Paku	8,000.00	1,600.00		
	0.020	kg	Paku Eternit	10,000.00	200.00	41,546.00	
	0.600		Tukang Kayu	25,000.00	15,000.00		
	0.060		Kepala Tuka	25,000.00	1,500.00		
	0.210		Pekerja	19,000.00	3,990.00		
	0.0105		Mandor	25,000.00	262.50	20,752.50	62,298.50
59	1 M' Pasangan Talang tritisan / Patahan						
	1.000	m2	Seng BJLS C	35,500.00	35,500.00		
	10.000	bh	Paku sumbat	75.00	750.00		
	0.008	m3	Kayu kruing	3,150,000.00	25,200.00	61,450.00	
	0.600		Tukang	25,000.00	15,000.00		
	0.060		Kepala tuka	25,000.00	1,500.00		
	0.350		Pekerja	19,000.00	6,650.00		
	0.018		mandor	25,000.00	437.50	23,587.50	85,037.50
60	1 m² Pas. Plafon Eternit 100 x 100cm dengan rangka kayu lama						
	1.000	m2	Eternit Asbes	6,300.00	6,300.00		
	2.000	m'	Plepet kayu	2,200.00	4,400.00		
	0.200	kg	Paku	8,000.00	1,600.00		
	0.020	kg	Paku Eternit	10,000.00	200.00	12,500.00	
	0.600		Tukang Kayu	25,000.00	15,000.00		
	0.060		Kepala Tuka	25,000.00	1,500.00		
	0.210		Pekerja	19,000.00	3,990.00		
	0.0105		Mandor	25,000.00	262.50	20,752.50	33,252.50
61	1 m² Pas. Plafon Eternit 100 x 100cm exposed (dipasang diatas usuk)						
	1.000	m2	Eternit Asbes	6,300.00	6,300.00		
	0.020	kg	Paku Eternit	10,000.00	200.00	6,500.00	
	0.300		Tukang Kayu	25,000.00	7,500.00		
	0.030		Kepala Tuka	25,000.00	750.00		
	0.105		Pekerja	19,000.00	1,995.00		
	0.0050		Mandor	25,000.00	125.63	10,370.63	16,870.63
62	1 m² Mengecat Bidang kayu						
	0.300	kg	Cat Kayu	32,500.00	9,750.00		
	0.080	kg	Dempul	8,000.00	640.00		
	0.120	kg	Cat Meni	8,750.00	1,050.00		
	0.100	litr	Minyak Cat	8,000.00	800.00		
	0.200	lbr	Amplas	2,000.00	400.00	12,640.00	
	0.265		Tukang Cat	24,000.00	6,360.00		
	0.0265		Kepala Tuka	25,000.00	662.50		
	0.150		Pekerja	19,000.00	2,850.00		

		0.075		Mandor	25,000.00	1,875.00	11,747.50	24,387.50
63	1 m² Cat-catan Kayu/ Besi Ulang							
		0.667		K.23a	24,387.50	16,266.46	16,266.46	16,266.46
64	1 m² Cat-catan Tembok / plafond							
		0.300	kg	Cat Tembok	12,000.00	3,600.00		
		0.225	kg	Plamir	8,000.00	1,800.00		
		0.100	lbr	Amplas	2,000.00	200.00	5,600.00	
		0.075		Tukang Cat	24,000.00	1,800.00		
		0.0075		Kepala Tuka	25,000.00	187.50		
		0.050		Pekerja	19,000.00	950.00		
		0.0025		Mandor	25,000.00	62.50	3,000.00	8,600.00
	1 m² Cat-catan Tembok Ulang							
		0.667		K.25a	8,600.00	5,736.20	5,736.20	5,736.20
65	1 m² Cat-catan Plafond			1 m² Cat-catan Plafond				
		0.350	kg	Cat tembok	12,000.00	4,200.00	4,200.00	
		0.120		Tukang Cat	24,000.00	2,880.00		
		0.012		Kepala Tuka	25,000.00	300.00		
		0.118		Pekerja	19,000.00	2,242.00		
		0.004		Mandor	25,000.00	100.00	5,522.00	9,722.00
67	1 m² Cat-catan Plafond Ulang							
		0.667		K.24a	9,722.00	6,484.57	6,484.57	6,484.57
68	Pekerjaan Saluran U 20 + kansteen batu bata							
		1.00	m'	Buis beton l	10,000.00	10,000.00		
		0.87		Galian tanah	14,875.00	12,926.38		
		0.05		Urugan Pas	53,950.00	2,697.50		
		0.06		Pasangan b	346,034.80	20,762.09		
		1.20		Plesteran 1	20,506.50	24,607.80	70,993.76	70,993.76
69	1m3 Pasang beton Bertulang footplat 110 kg/m3							
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00	492,280.00		
		110.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	1,040,160.00		
		0.100	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	57,800.00	1,590,240.00	1,590,240.00
70	1m3 Pasang beton Bertulang Balok induk 140 kg/m3							
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00	492,280.00		
		140.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	1,323,840.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	2,394,120.00	2,394,120.00
71	1m3 Pasang beton Bertulang Balok By 135 kg/m3							
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00	492,280.00		
		135.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	1,276,560.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	2,346,840.00	2,346,840.00
72	1m3 Pasang beton Bertulang ring balk Br 155 kg/m3							
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00	492,280.00		
		155.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	1,465,680.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	2,535,960.00	2,535,960.00
73	1m3 Pasang beton Bertulang Konsol beton Kb 160 kg/m3							
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00	492,280.00		
		160.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	1,512,360.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	2,583,240.00	2,583,240.00
74	1m3 Pasang beton Bertulang Kolom K1 210 kg/m3							
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00	492,280.00		
		210.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	1,985,760.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	3,056,040.00	3,056,040.00
75	1m3 Pasang beton Bertulang Kolom K.2 270 kg/ m3							
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00	492,280.00		
		270.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	2,553,120.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	3,623,400.00	3,623,400.00

		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00	492,280.00		
		215.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	2,033,040.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	3,103,320.00	3,103,320.00
77	1m3 Pasang beton Bertulang Kolom Kanopy 190 kg/m3					492,280.00		
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00			
		190.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	1,796,640.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	2,866,920.00	2,866,920.00
78	1m3 Pasang beton Bertulang Balok anak/balok atap 152 kg/m3					492,280.00		
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00			
		152.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	1,437,312.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	2,507,592.00	2,507,592.00
79	1m3 Pasang beton Bertulang Sloof struktur 130 kg					492,280.00		
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00			
		130.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	1,229,280.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	2,299,560.00	2,299,560.00
80	1m3 Pasang beton Bertulang plat lantai 70 kg/m3					492,280.00		
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00			
		70.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	661,920.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	1,732,200.00	1,732,200.00
81	1m3 Pasang beton Bertulang plat atap 60 kg/m3					492,280.00		
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00			
		60.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	567,360.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	1,637,640.00	1,637,640.00
82	1m3 Pasang beton Bertulang plat jembatan 120 kg/m3					492,280.00		
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00			
		120.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	1,134,720.00		
		0.250	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	144,500.00	1,771,500.00	1,771,500.00
83	1m3 Pasang beton Bertulang plat jembatan 120 kg/m3					492,280.00		
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00			
		120.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	1,134,720.00		
		0.250	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	144,500.00	1,771,500.00	1,771,500.00
84	1m3 Pasang beton praktis					492,280.00		
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00			
		100.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	945,600.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	2,015,880.00	2,015,880.00
85	1m3 Pasang beton Balok BR1 140 kg/m3					492,280.00		
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00			
		140.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	1,323,840.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	2,394,120.00	2,394,120.00
86	1m3 Pasang beton BR2 138 Kg/m3					492,280.00		
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00			
		138.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	1,304,928.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	2,375,208.00	2,375,208.00
87	1m3 Pasang beton Balok B12 140 kg/m3					492,280.00		
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00			
		140.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	1,323,840.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	2,394,120.00	2,394,120.00
88	1m3 Pasang beton B 13 Kg/m3					492,280.00		
		1.000	m3	G.41 (Cor	492,280.00			
		138.000	kg	Besi (I. 2 F	9,456.00	1,304,928.00		
		1.000	m3	F.8 (Cetaka	578,000.00	578,000.00	2,375,208.00	2,375,208.00

Magelang, 01 Juli 2006

PT. DITA JATI PRATAMA

H.M. KASWADI, ST
Direktur