

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PROYEK PEMBANGUNAN PURI ORCHARD APARTEMEN
JAKARTA BARAT

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S - 1)



Disusun oleh :

IFROKHUL FUAD (41112010014)

DIAN PUSPITA SARI (41112010061)

UNIVERSITAS MERCU BUANA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
2015/2016

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PROYEK PEMBANGUNAN
PURI ORCHARD APARTEMEN
Cengkareng – Jakarta Barat

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Site Engineering



19/10/15
15/12

Syamsul Komar

Pembimbing Lapangan



19/10-15

Yulianto

Dosen Pembimbing



Ir. Desiana Vidayanti, MT

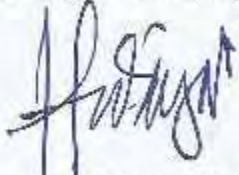
Mengetahui :

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Koordinator Kerja Praktek

Jurusan Teknik Sipil



Acep Hidayat, ST, MT

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Universitas Mercu Buana



Ir. Mawardi Amin, MT



**N U S A
KONSTRUKSI
ENJINIRING**

REF INI / Our Ref: 277/Y-523/NKE/PR/VI/2015

Rabu, 17 Juni 2015

Yth :

**KEPALA JURUSAN TEHNIK SIPIL,
FAKULTAS TEHNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
Jl. Raya Meruya Selatan No 1, Kembangan, Jakarta Barat 11650**

Perihal : Persetujuan Penerimaan Mahasiswa Kerja Praktek

Dengan hormat,

Bersama ini kami beritahukan bahwa mahasiswa dibawah ini :

1. Nama : Dian Puspita Sari
NIM : 41112010061
2. Nama : Ifrahul Fuad
NIM : 41112010014

Sudah diterima magang diperusahaan kami selama 2 bulan terhitung tanggal 4 Agustus 2015 s/d 4 Oktober 2015 dan mengikuti ketentuan dan peraturan yang berlaku di perusahaan kami.

Demikian perihal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih

Hormat Kami,



Hendy Susilo
PROJECT MANAGER

TEMBUSAN :

1. Arsip

REF INI / Our Ref: 291/Y-523/NKE/PR/XI/2015

Serin, 30 November 2015

Kepada Yth. :
KEPALA JURUSAN TEHNIK SIPIL
FAKULTAS TEHNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
Jl. Raya Meruya Selatan No 1, Kembangan, Jakarta Barat 11650

Perihal : Selesai Magang

Dengan Hormat ,

Bersama dengan surat ini, kami konfirmasi bahwa mahasiswa dibawah ini:

NO	Nama	NIM
1	Dian Puspita Sari	41112010061

Telah selesai melakukan kerja praktek / magang di **PT. Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk Proyek Puri Orchard Apartment** periode 04 Agustus 2015 s/d 04 Oktober 2015 dengan ketentuan atau peraturan yang berlaku di tempat ini

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya, kami mengucapkan terimakasih.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Hormat Kami,



Hendy Susilo
PROJECT MANAGER

TEMBUSAN / Distribution:
1. Arsip

REF INI / Our Ref: 292/Y-523/NKT/PR/XI/2015

Senin, 30 November 2015

Kepada Yth. :
KEPALA JURUSAN TEHNIK SIPIL
FAKULTAS TEHNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
Jl. Raya Meruya Selatan No 1, Kembangan, Jakarta Barat 11650

Perihal : *Selesai Magang*

Dengan Hormat ,

Bersama dengan surat ini , kami konfirmasi bahwa mahasiswa dibawah ini:

NO	Nama	NIM
1	Ifrokhul Fuad	41112010014

Telah selesai melakukan kerja praktek / magang di PT. Nusa Konstruksi Enjiniring, Tbk Proyek Puri Orchard Apartment periode 04 Agustus 2015 s/d 04 Oktober 2015 dengan ketentuan atau peraturan yang berlaku di tempat ini.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya, kami mengucapkan terimakasih.

Hormat Kami,



Hendy Susilo
PROJECT MANAGER

TEMBUSAN / Distribusi:
1. Arsip

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : 1. IFROKHUL FUAD
: 2. DIAN PUSPITA SARI

NIM : 1. 41112010014
: 2. 41112010061

Judul laporan : LAPORAN KERJA PRAKTEK METODE PELAKSANAAN
STRUKTUR ATAS PROYEK PURI ORCHARD APARTEMEN –
JAKARTA BARAT

Menyatakan bahwa keseluruhan isi dari laporan ini merupakan hasil karya sendiri
dan bukan merupakan kutipan hasil karya orang lain, kecuali telah dicantumkan
sumber referensinya.

Jakarta , 26 Desember 2015

Penulis 1



IFROKHUL FUAD

Penulis 2



DIAN PUSPITA SARI

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan baik. Laporan Kerja Praktik ini di susun berdasarkan hasil pengamatan pada Proyek Pembangunan Puri Orchard Apartment, berlokasi di Cengkareng – Jakarta Barat.

Penyusunan laporan kerja praktek ini merupakan syarat yang harus di tempuh untuk memenuhi kelulusan yang di syartkan dalam menempuh Gelar Sarjana Strata (S – 1) sesuai dengan kurikulum Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta.

Kerja Praktik merupakan pengalaman kerja yang di dapat oleh mahasiswa di luar perkuliahan sehingga selain dapat ilmu secara teoritis mahasiswa juga mendapatkan ilmu praktis dan menambah wawasan tentang dunia Teknik Sipil, terutama pekerjaan di lapangan.

Selama pelaksanaan Kerja Praktik di Proyek Pembangunan Puri Orchard Apartment saya dapat mengetahui cara – cara teknis pelaksanaan proyek dilapangan dengan segala permasalahannya, saya juga dapat mempelajari system koordinasi antara semua pihak yang terkait.

Penulis berkesempatan melaksanakan kerja praktek pada Proyek Pembangunan Puri Orchard Apartment, berlokasi Cengkareng – Jakarta Barat, yang telah berkenan menerima kami melaksanakan kerja praktek. Penyusunan laporan

kerja praktek ini tidak akan tercipta tanpa bimbingan, nasehat serta petunjuk dari berbagai pihak. Untuk itu perkenankanlah kami dalam kesempatan ini menyampaikan terima kasih yang sebesar – besarnya saya ucapkan kepada :

1. Allah SWT karena telah memberikan hidayah yang sebesar – besarnya pada saya sehingga dapat menjalankan kerja praktek ini dengan lancar.
2. Kedua orang tua kami yang senantiasa memberikan support dan doa yang tiada henti, serta dukungan fasilitas dan financial kepada kami.
3. Ir. Desiana Vidayanti, MT. selaku dosen pembimbing kerja praktek yang dengan sabar membimbing saya serta memberikan masukan – masukan yang berguna bagi saya.
4. Ir. Mawardi Amin, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil yang telah memudahkan saya untuk pelaksanaan kerja praktek saya.
5. Pak Hendy Susilo Selaku Project Manager di PT. NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING yang telah menerima dan mengizinkan kami untuk kerja praktik dan menimba ilmu pada Proyek Pembangunan Puri Orchard Apartment.
6. Pak Buchaeromi selaku General Administrasi di PT. NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING yang telah menerima kami untuk kerja praktik pada Proyek Pembangunan Puri Orchard Apartment.
7. Pak Syamsul Komar selaku Site Engineering di PT. NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING yang telah menerima saya untuk kerja praktik pada Proyek Pembangunan Puri Orchard Apartment dan membimbing kami dalam pembelajaran di Kantor.

8. Pak Yulianto selaku Chief Quality Control di PT. NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING dan pembimbing lapangan saya, terima kasih atas bimbingannya selama ini.
9. Pak Suhardi Selaku Quality Control Tower A di PT. NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING yang telah baik membimbing kami di lapangan.
10. Pak Slamet Selaku Quality Control Tower B di PT. NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING yang telah baik membimbing kami di lapangan.
11. Pak Armin Selaku Quality Control Tower C di PT. NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING yang telah baik membimbing kami di lapangan.
12. Pak Ali Mahmud Selaku Surveyor di PT. NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING yang telah baik dan humoris serta mau memberikan masukan kepada kami dan pengajaran selama di lapangan.
13. Pak Arizal Abdul F. Selaku CDO di PT. NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING yang telah baik dan sabar membantu semua dokumen – dokumen yang kami perlukan dalam mencari data – data untuk setiap divisi.
14. Seluruh staff dan crew PT. NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING yang terlibat dalam Proyek Pembangunan Puri Orchard Apartment, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
15. Rekan – rekan Mahasiswa Teknik Sipil Kerja Praktik di Proyek Pembangunan Puri Orchard Apartment PT. NUSA KONSTRUKSI ENJINIRING.
16. Keluarga Besar Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mercu Buana khususnya angkatan 2012 yang telah membantu dan memberikan dorongan, saran, dan kritikan kepada penulis.

Terima kasih, Akhir kata Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh untuk dikatakan sempurna. Oleh karena itu kritik serta saran yang membangun akan sangat membantu sekali. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita, Amin.

Jakarta, 26 Desember 2015

Penulis



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN PENERIMAAN KERJA PRAKTEK

SURAT KETERANGAN SELESAI KERJA PRAKTEK

LEMBAR PERNYATAAN

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xvii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek	I-1
1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Praktek.....	I-4
1.3 Ruang Lingkup.....	I-6
1.4 Metode Pembahasan.....	I-8
1.4.1 Metode Pencarian Data.....	I-8
1.4.2 Metodologi Penulisan Laporan Kerja Praktek.....	I-9
1.5 Batasan Masalah.....	I-10
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-11

BAB II DATA PROYEK

2.1 Latar Belakang Proyek.....	II-1
2.2 Informasi dan Data Proyek.....	II-3
2.2.1 Data Umum Proyek	II-3
2.2.2 Data Teknis Proyek.....	II-4
2.2.3 Fasilitas Pelengkap	II-5
2.2.4 Lokasi Proyek	II-6
2.2.5 Gambar Arsitektur	II-8
BAB III SISTEM MANAJEMEN DAN ORGANISASI PROYEK	
3.1 Manajemen Proyek.....	III-1
3.2 Organisasi Proyek	III-5
3.2.1 Organisasi dan Pihak yang Terkait.....	III-5
3.2.1.1 Pemberi Tugas (Owner)	III-5
3.2.1.2 Konsultan Perencanaan & Konsultan Pengawas	III-6
3.2.1.3 Kontraktor Utama.....	III-7
3.2.1.4 Site Organization	III-10
3.2.1.5 Sub Kontraktor.....	III-10
3.3 Tinjauan Proyek	III-11
3.3.1 Pelelangan Umum.....	III-11
3.3.2 Pelelangan Terbatas	III-12
3.3.3 Penunjukan Langsung.....	III-12
3.4 Tahap Kontrak.....	III-12

3.4.1 Kontrak Unit Price	III-14
3.4.2 Kontrak Lump-Sum Fixed	III-14
3.4.3 Kontrak Biaya Ditambah Upah yang Dinegosiasikan	III-14
3.4.4 Kontrak Owner Builder	III-16
3.4.5 Kontrak Design And Build	III-16

BAB IV TINJAUAN BAHAN BANGUNAN DAN ALAT-ALAT

4.1 Peralatan	IV-1
4.1.1 Tower Crane	IV-2
4.1.2 Dump Trucks	IV-5
4.1.3 Tangga Proyek	IV-6
4.1.4 Bar Cutter	IV-7
4.1.5 Bar Bender	IV-7
4.1.6 Truck Mixer	IV-8
4.1.7 Mesin Generator Set	IV-9
4.1.8 Theodolit	IV-10
4.1.9 Concrete Bucket	IV-10
4.1.10 Concrete Vibrator	IV-12
4.1.11 Concrete Pump	IV-13
4.1.12 Excavator	IV-14
4.1.13 Scaffolding	IV-14

4.1.14 Kompresor Udara.....	IV-16
4.1.15 Bekisting.....	IV-17
4.1.16 Thermocouple.....	IV-18
4.1.17 Besi.....	IV-19
4.1.18 Tiang Penyangga.....	IV-22
4.1.19 Theodolit.....	IV-22
4.1.20 Total Station.....	IV-23
4.1.21 Waterpass.....	IV-24
4.1.22 Beton Decking.....	IV-24
4.1.23 Alat Pendukung.....	IV-25
4.2 Bahan Bangunan.....	IV-25
4.2.1 Beton.....	IV-25
4.2.2 Bekisting.....	IV-25
4.2.3 Pembesian / Penulangan.....	IV-26

BAB V METODE UMUM PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR

ATAS

5.1 Uraian Umum.....	V-1
5.2 Pekerjaan Persiapan Material Proyek.....	V-2
5.3 Pekerjaan Persiapan.....	V-4
5.4.1 Pembesian Kolom.....	V-5

5.4.2 Pekerjaan Bekisting	V-9
5.4.3 Pekerjaan Pengecoran Kolom.....	V-12
5.5 Pekerjaan Balok	V-20
5.5.1 Bekisting Balok	V-21
5.5.2 Pembesian Balok	V-24
5.5.3 Pengecoran Balok	V-26
5.6 Pekerjaan Pelat	V-27
5.6.1 Bekisting Pelat	V-27
5.6.2 Pembesian Pelat	V-29
5.6.3 Pengecoran Pelat.....	V-30
5.7 Pekerjaan Tangga.....	V-31
5.8 Pekerjaan Shear Wall & Core Wall	V-32
5.9 Pemberhentian Pengecoran	V-37
5.10. Pembongkaran Bekisting	V-37
5.11 Perawatan Beton	V-38
5.12 Pekerjaan Instalasi.....	V-40

BAB VI KEMAJUAN PEKERJAAN DAN PENGENDALIAN PROYEK

6.1 Uraian Umum.....	VI-1
6.2 Pengendalian Proyek.....	VI-1
6.2.1 Pengendalian Waktu	VI-2

6.2.2 Pengendalian Biaya	VI_4
6.2.3 Pengendalian Kualitas/Mutu.....	VI-6
6.3 Kurva S.....	VI-10
6.4.Laporan Harian	VI-11

BAB VII PEMBAHASAN MASALAH

7.1 Uraian Umum.....	VII-1
7.2 Perumusan Masalah	VII-1
7.3 Solusi.....	VII-2
7.4 Metode Perbaikan Kebocoran Pada Dinding dan Lantai Beton.....	VII-3
7.5 Keuntungan Metode Injeksi Grouting.....	VII-5

BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN

8.1 Kesimpulan	VIII-1
8.2 Saran.....	VIII-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN I	: Uji Kuat Beton Tower A
LAMPIRAN II	: Rekapitulasi Laporan Kegiatan Harian
LAMPIRAN III	: Uji Kuat Tarik & Tekuk Statis BJTS
LAMPIRAN IV	: Schedule Pekerjaan Mingguan Tower C
LAMPIRAN V	: Metode Kerja Bata Ringan
LAMPIRAN VI	: Tabel Ketentuan Sifat Campuran
LAMPIRAN VII	: Test Banting Perekat Leicht Mix
LAMPIRAN VIII	: Denah Lantai Atap Tower A, B dan C

DAFTAR GAMBAR

BAB II TINJAUAN UMUM PROYEK

Gambar 2.1	Tampak Atas Proyek.....	II-2
Gambar 2.2	Tahapan Galian	II-5
Gambar 2.3	Lokasi Proyek	II-7
Gambar 2.4	Denah Lokasi Proyek.....	II-7
Gambar 2.5	Keterangan Lokasi Proyek.....	II-8
Gambar 2.6	Arsitektur 3D	II-9
Gambar 2.7	Arsitektur Tampak Atas.....	II-9

BAB III SISTEM MANAJEMEN dan ORGANISASI PROYEK

Gambar 3.1	Hubungan Kerja Organisasi.....	III-9
Gambar 3.2	Struktur Organisasi Proyek.....	III-10
Gambar 3.3	Site Organization	III-10

BAB IV TINJAUAN BAHAN BANGUNAN DAN ALAT – ALAT

Gambar 4.1	Tower Crane	IV-4
Gambar 4.2	Letak Tower Crane	IV-4
Gambar 4.3	Tower Crane 2	IV-5
Gambar 4.4	Dump Truck.....	IV-5
Gambar 4.5	Tangga Manual	IV-6
Gambar 4.6	Alimak Lift	IV-6
Gambar 4.7	Bar Cutter.....	IV-7

Gambar 4.8	Bar Bender	IV-8
Gambar 4.9	Truck Mixer	IV-9
Gambar 4.10	Mesin Generator Set.....	IV-10
Gambar 4.11	Theodolit	IV-10
Gambar 4.12	Concrete Bucket.....	IV-11
Gambar 4.13	Concrete Vibrator.....	IV-12
Gambar 4.14	Concrete Pump.....	IV-13
Gambar 4.15	Excavator.....	IV-14
Gambar 4.16	Scaffolding.....	IV-16
Gambar 4.17	Kompresor Udara.....	IV-17
Gambar 4.18	Material Bekisting.....	IV-17
Gambar 4.19	Alat Thermo Couple.....	IV-18
Gambar 4.20	Tahap Pembesian.....	IV-19
Gambar 4.21	Fabrikasi Besi.....	IV-20
Gambar 4.22	Pemasangan Besi Beton.....	IV-20
Gambar 4.23	Tahap Pemasangan Besi Pada Kolom.....	IV-22
Gambar 4.24	Tiang Penyangga.....	IV-22
Gambar 4.25	Theodolit.....	IV-23
Gambar 4.26	Total Station.....	IV-24
Gambar 4.27	Beton Decking.....	IV-24
Gambar 4.28	Pinolik.....	IV-26
Gambar 4.29	Polyfilm.....	IV-26
Gambar 4.30	Besi.....	IV-27

BAB V METODE UMUM PELAKSANAAN PEKERJAAN

STRUKTUR ATAS

Gambar 5.1	Pekerjaan Kolom.....	V-5
Gambar 5.2	Besi Ulir.....	V-6
Gambar 5.3	Denah Marking Kolom.....	V-6
Gambar 5.4	Pemasangan Tulangan Kolom dengan Sengkang	V-7
Gambar 5.5	Tulangan Kolom dengan Tower Crane.....	V-7
Gambar 5.6	Pemasangan Besi Kolom dan Stek Kolom	V-8
Gambar 5.7	Pemasangan Tulangan Lama dan Tulangan Baru	V-8
Gambar 5.8	Pemasangan Besi Tulangan Kolom dan Dinding	V-9
Gambar 5.9	Alat dan Bahan Bekisting.....	V-10
Gambar 5.10	Marking Posisi.....	V-10
Gambar 5.11	Pinolik dan Polyfilm.....	V-11
Gambar 5.12	Pembersihan Lokasi Bekisting.....	V-11
Gambar 5.13	Bekisting Kolom.....	V-12
Gambar 5.14	Test Uji Slump.....	V-13
Gambar 5.15	Beton Setelah Test Slump.....	V-13
Gambar 5.16	Pemasangan Instalasi M/E.....	V-14
Gambar 5.17	Flow Chart Pekerjaan Pengecoran.....	V-15
Gambar 5.18	Pengecoran Elemen Vertikal.....	V-16
Gambar 5.19	Kompresor Air.....	V-16
Gambar 5.20	Concrete Pump.....	V-16

Gambar 5.21	Concrete Vibrator.....	V-16
Gambar 5.22	Pengecoran Beton Segera ke Beton Lama.....	V-17
Gambar 5.23	Concrete Pump.....	V-19
Gambar 5.24	Siap Untuk Cor.....	V-19
Gambar 5.25	Pemadatan dengan Vibrator.....	V-20
Gambar 5.26	Pekerjaan Balok.....	V-21
Gambar 5.27	Pasang Scaffolding.....	V-22
Gambar 5.28	Pasang Bekisting.....	V-22
Gambar 5.29	Pasang Pinolik Sambungan.....	V-23
Gambar 5.30	Periksa Ketegaklurusan.....	V-23
Gambar 5.31	Tulangan Balok Diambil dengan Tower Crane.....	V-24
Gambar 5.32	Masukkan Sengkang dalam Tulangan.....	V-25
Gambar 5.33	Balok Kayu Melintang diantara Balok.....	V-25
Gambar 5.34	Rakit Tulangan Balok dengan Sengkang.....	V-26
Gambar 5.35	Pekerjaan Pelat.....	V-27
Gambar 5.36	Pemasangan Bekisting Balok dan Horry Beam.....	V-28
Gambar 5.37	Pelaksanaan Bekisting Pelat.....	V-28
Gambar 5.38	Perancah.....	V-29
Gambar 5.39	Pengecoran Pelat Lantai.....	V-31
Gambar 5.40	Pelaksanaan Pengecoran Balok dan Pelat.....	V-31
Gambar 5.41	Pemasangan Perancah Tangga.....	V-31

Gambar 5.42	Pemasangan Tulangan Tangga.....	V-32
Gambar 5.43	Pemasangan Angkur pada Shear wall dan Core wall.....	V-33
Gambar 5.44	Pemasangan Climbing Bracket.....	V-33
Gambar 5.45	Pemasangan Tali Climbing.....	V-34
Gambar 5.46	Pengangkatan Plafond Climbing.....	V-34
Gambar 5.47	Penempatan Platform Climbing.....	V-35
Gambar 5.48	Angkat Bekisting Shear wall.....	V-35
Gambar 5.49	Mengatur Kelurusan Bekisting.....	V-36
Gambar 5.50	Pengecoran Shear wall.....	V-36
Gambar 5.51	Pembongkaran Bekisting.....	V-38
Gambar 5.52	Metode Curing Beton.....	V-39

BAB VI PENGENDALIAN PROYEK

Gambar 6.1	Uji Slump Test	VI-7
Gambar 6.2	Contoh Hasil Pengujian Beton	VI-9
Gambar 6.3	Uji Tarik Statis BJTS.....	VI-10

BAB VII PEMBAHASAN MASALAH

Gambar 7.1	POLYURETHANE PU 300.....	VII-2
Gambar 7.2	Sika Grout 215 New.....	VII-3
Gambar 7.3	Pasang Pipa Pecker	VII-3
Gambar 7.4	Kencangkan Pipa Pecker.....	VII-4
Gambar 7.5	Sambung dengan Selang Injector.....	VII-4

Gambar 7.6 Aktifkan Mesin Injector VII-4



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

BAB 1 PENDAHULUAN

Tabel 1.1 Tinggi Tower A	I-6
Tabel 1.2 Tinggi Tower B.....	I-7
Tabel 1.3 Tinggi Tower C.....	I-8

BAB VI KEMAJUAN PEKERJAAN DAN PENGENDALIAN PROYEK

Tabel 6.1 Perbandingan Kekuatan Tekan Beton Pada Berbagai Umur	VI-8
--	------

