

**TUGAS AKHIR**

**ANALISA METODE TAHAPAN PELAKSANAAN PEKERJAAN  
SUB STRUKTUR DENGAN KONSTRUKSI SISTEM SEMI TOP  
*DOWN*  
(STUDI KASUS PROYEK MNC MEDIA TOWER J.O)**

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



**Disusun oleh :**

**Wifie Hade Santoso**

**41113120109**

**No. SK : 13-2/187/Stgs/III/2015**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL TERAKREDITASI A  
BERDASARKAN BAN-PT  
NOMOR : 242/SK/BAN-PT/AK-XVI/S/XII/2013  
2015**

 UNIVERSITAS MERCU BUANA	<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA</b>	<b>Q</b>
---	--	----------

Semester: Genap

Tahun Akademik: 2014/2015

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir** : Analisa Metode Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Sub Struktur dengan Konstruksi Sistem Semi *Top Down* (Studi Kasus Proyek MNC Media Tower J.O)

Disusun oleh:

**Nama** : Wilie Hade Santoso  
**NIM** : 41113120109  
**Jurusan/Program Studi** : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada Sidang Sarjana Tanggal, 5 Juli 2015.

**Pembimbing**

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**  
Ir. Mawardi Amin, MT.

Jakarta, Juli 2015

Mengetahui,  
**Ketua Pengaji**

Budi Santosa, ST, MT.

Mengetahui,  
**Ketua Program Studi Teknik Sipil**

Ir. Mawardi Amin, MT.

**LEMBAR PERNYATAAN**

 UNIVERSITAS <b>MERCU BUANA</b>	<p style="text-align: center;"><b>LEMBAR PENYATAAN</b> <b>SIDANG SARJANA PRODI TEKNIK SIPIL</b> <b>FAKULTAS TEKNIK</b> <b>UNIVERSITAS MERCU BUANA</b></p>	<b>Q</b>
--	---	----------

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wilie Hade Santoso

Nomor Induk Mahasiswa : 41113120109

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Jakarta, 12 Juli 2015

Yang memberikan pernyataan,



Wilie Hade Santoso

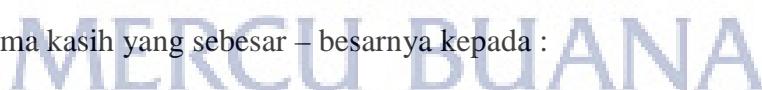
## **KATA PENGANTAR**

Bismillahirrahmanirrahim, Alhamdulillahirrabil alamiin puji syukur yang sedalam-dalamnya penyusun panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan taufik-Nya penyusun dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan baik.

Laporan Tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat bagi mahasiswa Universitas Mercu Buana, Jakarta untuk menyelesaikan Program Studi Strata-1 (S-1).

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini bertujuan sebagai pemantapan aplikasi teori dalam bidang teknik maupun non teknik bagi mahasiswa Universitas Mercu Buana, Jakarta sebelum benar-benar terjun ke dunia kerja.

Selama penyusunan laporan Tugas Akhir ini penyusun mendapat dukungan baik moril maupun materil yang sangat berarti dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan penuh rasa hormat penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :



1. Bapak Ir. Mawardi Amin, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil dan dosen Pembimbing penyusunan laporan tugas akhir Fakultas Teknik Perencanaan dan Desain Universitas Mercu Buana.
2. Seluruh dosen, staf dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Perencanaan dan Desain Universitas Mercu Buana, atas jasa-jasanya selama penyusun menuntut ilmu.

## KATA PENGANTAR

---

---

3. Orang tua, adik dan seluruh keluarga kami yang selalu mendoakan penyusun, mencurahkan perhatiannya serta dukungan moral, spiritual dan finansial selama ini.
4. Nurdini Eka Putri, S.pd. atas dukungan dan motivasinya selama saya menyusun tugas akhir.
5. *Planning Engineer Team MNC Media Tower Project* atas bantuan data-data yang penulis butuhkan.
6. Seluruh rekan mahasiswa Teknik Sipil, khususnya program kelas karyawan angkatan ke-24 tahun 2014 yang telah banyak memberi semangat.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penyusun baik secara langsung maupun tidak dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penyusun akan berusaha semaksimal mungkin diwaktu yang akan datang. Penyusun sangat mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun untuk penyempurnaan laporan tugas akhir ini, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 10 Juli 2015

Penyusun

Wilie Hade Santoso

41113120109

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	iii
<b>ABSTRAK .....</b>	iv
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	v
<b>DAFTAR ISI .....</b>	vi
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	I-1
1.1. Latar Belakang .....	I-1
1.2. Rumusan Masalah .....	I-3
1.3. Tujuan Penelitian .....	I-3
1.4. Batasan Masalah .....	I-4
1.5. Manfaat Penelitian .....	I-4
1.6. Sistematika Penulisan .....	I-5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	II-1
2.1. Tinjauan Umum .....	II-1
2.1.1 Metode Konstruksi Sistem <i>Top Down</i> .....	II-4
2.1.2 Metode Konstruksi Sistem Semi <i>Top Down</i> .....	II-4
2.1.3 Metode Pelaksanaan Konstruksi <i>Sistem Bottom Up</i> .....	II-5

---

---

2.1.4 Metode Pelaksanaan Konstruksi <i>Sistem Semi Top Down</i> .....	II-8
2.1.5 Kaitan Metode Konstruksi dan Desain Sistem Struktur .....	II-16
2.2. Pekerjaan Tanah Galian Pada <i>Basement</i> .....	II-17
2.3. Pekerjaan Pondasi .....	II-18
2.4. Struktur <i>King Post</i> .....	II-20
2.5. Sistem Struktur <i>Diaphragm Wall</i> .....	II-21
2.6. <i>Capping Beam</i> .....	II-25
2.7. <i>Chemical Anchor</i> .....	II-25
2.8. Pekerjaan Beton .....	II-26
2.9. Pengendalian Waktu .....	II-27
 <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	III-1
3.1. Tinjauan Umum .....	III-1
3.2. Metodologi Perencanaan .....	III-1
3.2.1 Studi Pendahuluan .....	III-3
3.2.2 Tinjauan Masalah .....	III-3
3.2.3 Studi Pustaka .....	III-3
3.2.4 Identifikasi Kebutuhan Data .....	III-4
3.2.5 Pengumpulan Data .....	III-5
3.2.6 Pengolahan dan Analisis Data .....	III-7
3.2.7 Evaluasi .....	III-7

<b>BAB IV DATA DAN ANALISA .....</b>	IV-1
4.1. Latar Belakang Proyek .....	IV-1
4.1.1 Lokasi Proyek .....	IV-3
4.1.2 Denah & Potongan <i>Basement</i> .....	IV-4
4.2. Struktur Organisasi Proyek .....	IV-17
4.3. Volume Pekerjaan Galian Tanah & <i>Ring Slab Basement</i> .....	IV-18
4.4. Review Pekerjaan Konstruksi <i>Semi Top Down</i> .....	IV-31
4.5. Pekerjaan <i>Ring Slab Basement</i> .....	IV-45
4.7. Pekerjaan <i>Mat Slab Basement (Raft foundation)</i> .....	IV-55
4.8. Sistem Drainase / Pembuangan Air Hujan di Area <i>Basement</i> .....	IV-64
4.9. Analisa Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Sub Struktur <i>(Original &amp; Review Schedule)</i> .....	IV-69
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	V-1
5.1 Kesimpulan .....	V-1
5.2 Saran .....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Pelaksanaan basement dengan metode <i>bottom up</i> .....	II-6
Gambar 2.2 Pemasangan <i>bore pile</i> dan <i>king post</i> .....	II-10
Gambar 2.3 Pengecoran lantai <i>basement 1</i> .....	II-10
Gambar 2.4 Pengecoran lantai <i>basement 2</i> .....	II-10
Gambar 2.5 Galian <i>raft foundation</i> .....	II-11
Gambar 2.6 Struktur <i>basement top down</i> .....	II-12
Gambar 2.7 Penulangan lantai <i>mat foundation</i> .....	II-12
Gambar 2.8 Penulangan tiang <i>king post</i> .....	II-13
Gambar 2.9 <i>Flow chart</i> desain dan konstruksi .....	II-17
Gambar 2.10 Model variasi <i>king post</i> .....	II-20
Gambar 2.11 Model variasi <i>diaphragm wall</i> .....	II-22
Gambar 2.12 Detail persyaratan pelaksanaan .....	II-24
Gambar 4.1 <i>Site plan</i> proyek.....	IV-3
Gambar 4.2 Denah struktur <i>basement 6</i> .....	IV-4
Gambar 4.3 Denah struktur <i>basement 5</i> .....	IV-5
Gambar 4.4 Denah struktur <i>basement 4</i> .....	IV-6
Gambar 4.5 Denah struktur <i>basement 3</i> .....	IV-7
Gambar 4.6 Denah struktur <i>basement 2</i> .....	IV-8
Gambar 4.7 Denah struktur <i>basement 1</i> .....	IV-9
Gambar 4.8 Potongan struktur <i>basement</i> dilihat dari <i>Grid As 1</i> .....	IV-10
Gambar 4.9 Potongan struktur <i>basement</i> dilihat dari <i>Grid As A</i> .....	IV-11

---

Gambar 4.10 Potongan struktur <i>basement</i> dilihat dari <i>Grid As 2</i> .....	IV-11
Gambar 4.11 Potongan struktur <i>basement</i> dilihat dari <i>Grid As B</i> .....	IV-12
Gambar 4.12 Potongan struktur <i>basement</i> dilihat dari <i>Grid As 3A</i> .....	IV-12
Gambar 4.13 Potongan struktur <i>basement</i> dilihat dari <i>Grid As C</i> .....	IV-13
Gambar 4.14 Potongan struktur <i>basement</i> dilihat dari <i>Grid As 4A</i> .....	IV-13
Gambar 4.15 Potongan struktur <i>basement</i> dilihat dari <i>Grid As D</i> .....	IV-14
Gambar 4.16 Potongan struktur <i>basement</i> dilihat dari <i>Grid As 4</i> .....	IV-14
Gambar 4.17 Potongan struktur <i>basement</i> dilihat dari <i>Grid As E</i> .....	IV-15
Gambar 4.18 Potongan struktur <i>basement</i> dilihat dari <i>Grid As 5</i> .....	IV-15
Gambar 4.19 Potongan struktur <i>basement</i> dilihat dari <i>Grid As F</i> .....	IV-16
Gambar 4.20 Potongan struktur <i>basement</i> dilihat dari <i>Grid As G</i> .....	IV-16
Gambar 4.21 Struktur Organisasi Proyek .....	IV-17
Gambar 4.22 <i>Sequence Plan-1</i> .....	IV-18
Gambar 4.23 <i>Sequence Plan-2</i> .....	IV-19
Gambar 4.24 <i>Sequence Section-1</i> .....	IV-20
Gambar 4.25 <i>Sequence Plan-3</i> .....	IV-20
Gambar 4.25a Detail <i>Capping Beam</i> .....	IV-21
Gambar 4.26 <i>Sequence Plan-4</i> .....	IV-22
Gambar 4.27 <i>Sequence Section-2</i> .....	IV-22
Gambar 4.28 <i>Sequence Plan-5</i> .....	IV-24
Gambar 4.29 <i>Sequence Section-3</i> .....	IV-25
Gambar 4.30 <i>Sequence plan-6</i> .....	IV-25
Gambar 4.31 <i>Sequence section - 4</i> .....	IV-26
Gambar 4.32 <i>Sequence plan-7</i> .....	IV-27

---

---

Gambar 4.33 <i>Sequence plan-8</i> .....	IV-28
Gambar 4.34 <i>Sequence plan - 9</i> .....	IV-29
Gambar 4.35 <i>Schedule semi top down, untuk galian tanah &amp; ring slab basement level basement 1 s/d basement 5</i> .....	IV-30
Gambar 4.36 <i>Denah strut &amp; Ground anchor</i> .....	IV-31
Gambar 4.37 <i>Potongan Ground anchor</i> .....	IV-32
Gambar 4.38 <i>Denah Area Existing &amp; Area Proyek</i> .....	IV-33
Gambar 4.39 <i>Denah strutting awal</i> .....	IV-34
Gambar 4.40 <i>Denah strutting awal</i> .....	IV-34
Gambar 4.41 <i>Potongan ring slab basement dalam konsep proposal</i> .....	IV-35
Gambar 4.42 <i>Potongan ring slab basement</i> .....	IV-37
Gambar 4.43 <i>Potongan ring slab setelah di review</i> .....	IV-38
Gambar 4.44 <i>Potongan Ground anchor detail</i> .....	IV-39
Gambar 4.45 <i>3d perspektif posisi ground anchor setelah di review</i> .....	IV-40
Gambar 4.46 Denah <i>Ground anchor</i> .....	IV-40
Gambar 4.47 Foto fabrikasi <i>bucket</i> untuk alat ekskavasi dilapangan .....	IV-41
Gambar 4.48 Foto fabrikasi <i>bucket</i> untuk alat ekskavasi dilapangan .....	IV-42
Gambar 4.49 Foto fabrikasi <i>bucket</i> untuk alat ekskavasi dilapangan .....	IV-43
Gambar 4.50 Situasi pada denah ekskavasi di area proyek .....	IV-44
Gambar 4.51 Gambar <i>beam standard detail</i> .....	IV-45
Gambar 4.52 Gambar <i>slab standard detail</i> .....	IV-45
Gambar 4.53 Gambar <i>drop panel standard detail</i> .....	IV-46
Gambar 4.54 Gambar detail <i>joint drop panel</i> dengan kolom.....	IV-47
Gambar 4.55 Gambar detail tahapan <i>ring slab (sequence)</i> .....	IV-47

---

---

Gambar 4.56 Gambar detail tahapan <i>ring slab (sequence)</i> .....	IV-48
Gambar 4.57 Gambar detail tahapan <i>ring slab (sequence)</i> .....	IV-48
Gambar 4.58 Gambar detail tahapan <i>ring slab (sequence)</i> .....	IV-48
Gambar 4.59 Gambar detail tahapan <i>ring slab (sequence)</i> .....	IV-49
Gambar 4.60 Gambar detail tahapan <i>ring slab (sequence)</i> .....	IV-49
Gambar 4.61 Gambar detail tahapan <i>ring slab (sequence)</i> .....	IV-50
Gambar 4.62 Gambar detail tahapan <i>ring slab (sequence)</i> .....	IV-50
Gambar 4.63 Gambar detail tahapan <i>ring slab (sequence)</i> .....	IV-51
Gambar 4.64 Foto <i>mock up ring slab</i> di lapangan .....	IV-52
Gambar 4.65 Foto <i>mock up ring slab</i> di lapangan .....	IV-52
Gambar 4.66 Gambar <i>drop panel &amp; slab</i> .....	IV-53
Gambar 4.67 Gambar <i>drop panel &amp; slab</i> .....	IV-54
Gambar 4.68 Gambar <i>raft foundation</i> awal .....	IV-55
Gambar 4.69 Gambar denah <i>basement 6</i> .....	IV-56
Gambar 4.70 Potongan <i>raft foundation</i> bentuk <i>flat</i> .....	IV-57
Gambar 4.71 Review bentuk <i>raft</i> setelah di <i>review</i> .....	IV-57
Gambar 4.72 Gambar denah <i>raft foundation</i> untuk area pengecoran .....	IV-58
Gambar 4.73 Tahapan pengecoran <i>zoning</i> di <i>basement 6</i> untuk <i>raft foundation</i> .....	IV-59
Gambar 4.74 <i>Review</i> dari perhitungan di <i>tender</i> dengan yang telah di revisi.....	IV-61
Gambar 4.75 <i>Review</i> dari <i>schedule</i> awal dengan <i>schedule</i> yang telah direvisi .....	IV-62
Gambar 4.76 <i>Review</i> dari temperatur 3 layer pengecoran .....	IV-62

---

Gambar 4.77 Foto sistem drainase di proyek.....	IV-64
Gambar 4.78 Denah <i>gutter</i> & sistem drainase di proyek .....	IV-65
Gambar 4.79 Denah pompa transfer drainase di proyek.....	IV-66
Gambar 4.80 potongan <i>gutter</i> , pompa transfer & sistem drainase di proyek .....	IV-68
Gambar 4.81 Hasil analisa dari <i>schedule</i> awal terhadap <i>schedule</i> revisi .....	IV-72

