

TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN ESTIMASI WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN PEKERJAAN SUBSTRUKTUR ANTARA METODE TO DOWN DENGAN KONVENSIIONAL DI PROYEK BANK MEGA JAKARTA

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1)



Yayasan Mercu Buana	
UNIVERSITAS MERCU BUANA	
Perpustakaan Pusat	
Sumber :	3
Tanggal :	4-12-2009
No. Reg. :	1. 509102542
	2. STSP/09/088

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
MERCU BUANA

DISUSUN OLEH :

Nama : Mah Nurul Ahmadi

Nim : 41106110049

Buku ini milik
PERPUSTAKAAN UM
Harap dijaga keutuhannya

**UNIVERSITAS MERCU BUANA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
JAKARTA
2009**

 MERCU BUANA	LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA KOMPREHENSIF LOKAL FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
--	---	----------

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mah Nurul Ahmadi
 Nomor Induk Mahasiswa : 4110611-0049
 Program Studi : Teknik Sipil
 Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, September 2009

Yang memberikan pernyataan



Mah Nurul Ahmadi

 MERCU BUANA	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA KOMPREHENSIF LOKAL FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	---	---

Semester : Ganjil

Tahun Akademik : 2009/2010

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

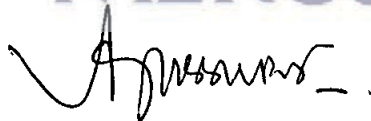
Judul Tugas Akhir : Perbandingan Estimasi Waktu dan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Substruktur antara Metode Top Down Dengan Metode Konvensional

Disusun oleh :

N a m a : Mah Nurul Ahmadi
N I M : 4110611-0049
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada Sidang Sarjana Tanggal 10 September 2009

UNIVERSITAS
 Pembimbing
MERCU BUANA



Ir. Agus Suroso, MT

Jakarta, September 2009

Mengetahui,
Ketua Penguji



DR. Ir. Resmi Bestari Muin, MS.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Mawardi Amin, MT.

 UNIVERSITAS MERCU BUANA	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA KOMPREHENSIF LOKAL FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
--	---	----------

Semester : Ganjil

Tahun Akademik : 2009/2010

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

Judul Tugas Akhir : Perbandingan Waktu dan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Substruktur antara Metode Top Down Dengan Metode Konvensional

Disusun oleh :

N a m a : Mah Nurul Ahmadi
N I M : 4110611-0049
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan pada Sidang Sarjana .

UNIVERSITAS
Pembimbing
MERCU BUANA


Ir. Agus Suroso, MT

22/08/09

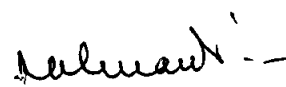
Jakarta, Agustus 2009

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir



Ir. Sylvia Indriany, MT.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Mawardi Amin, MT.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi (Tugas Akhir) yang berjudul : Perbandingan Waktu dan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan SubStruktur antara Metode Top Down dengan Metode Konvensional.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan siding sarjana pada Jurusan Teknik Sipil – Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Mercu Buana.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis memperoleh data selain dari studi pustaka juga dari proyek langsung karena kebetulan penulis waktu itu bekerja dimana proyek tersebut sedang dilaksanakan pembangunannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, masih terdapat kekurangan-kekurangannya, hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu dan data yang tersedia. Maka penulis mengharapkan masukan serta saran yang dapat diterima guna penyempurnaan skripsi ini.

Atas selesainya skripsi ini penulis bersyukur dan berterima kasih kepada Istri dan kedua anak saya atas segala doa dan dukungannya baik materiil serta teman teman yang tercinta yang telah memberikan semangat, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik dan Perencanaan.
2. Ketua Jurusan Teknik Sipil

3. Bapak Ir. Agus Suroso, MT selaku Dosen Pembimbing dan mengarahkan penulis selama dalam penyusunan skripsi
4. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan yang telah memberikan kuliah untuk bekal penulis kelak.
5. Seluruh teman-teman yang selalu membantu dan saling bekerja sama dalam studi selama ini yang kan selalu penulis ingat.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dan berguna bagi pembaca dan bagi mahasiswa dalam penyusunan tugas akhir serta bagi pelaksana proyek pada bidang pekerjaan yang sama nantinya.



Jakarta, Agustus 2009

Penulis

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	I - 1
1.2 Maksud dan Tujuan	I - 2
1.3 Ruang Lingkup	I - 2
1.4 Batasan Masalah	I - 3
1.5 Diagram Flow Chart Tentang Metode Top Down dan Konvensional	I - 4
1.6 Metode Pembahasan	I - 7
1.7 Sistematika Pembahasan	I - 7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Pondasi Bore Pile	II - 1
2.2 Secant Pile	II - 6
2.3 King Post	II - 11
2.4 Capping Beam	II - 18
	iii- 1

2.5 Pekerjaan Konstruksi Beton Prategang (Ground Anchor)	II - 18
2.6 Chimical Anchor	II - 20
2.7 Pekerjaan Struktur	II - 20
2.8 Pekerjaan Tanah	II - 26
2.9 Dewatering	II - 27
2.10 Waterproofing	II - 29
BAB III DATA TEKNIS DAN METODE PELAKSANAAN	
3.1 Gambaran Umum Proyek Menara Bank Mega	III - 1
3.2 Lingkup Pekerjaan	III - 2
3.3 Daftar Material Pekerjaan Struktur Top Down	III - 3
3.4 Daftar Material Pekerjaan Struktur Konvensional	III - 7
3.5 Metode Pelaksanaan	III - 11
BAB IV TINJAUAN DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU	
4.1 Bill of Quantity Metode Top Down	IV - 1
4.2 Bill of Quantity Metode Konvensional	IV - 16
4.3 Analisa Harga Satuan	IV - 29
4.4 Tinjauan dari segi Waktu.	IV - 55
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	V - 1
5.2 Saran dan Penutup	V - 2

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

1. Struktur Lantai Ground Floor – Denah Lantai Balok dan Plat
2. Struktur Lantai Lower ground Floor – Denah Penulangan Plat Lantai
3. Struktur Lantai P1 (Parkir 1) – Denah Penulangan Plat
4. Struktur Lantai P2 (Parkir 2) – Denah Penulangan Plat
5. Struktur Lantai P3 (Parkir 3) – Denah P3



DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel I.1 Variabel biaya yang mempengaruhi sistem Top Down & Konvensional	I-6A
2. Tabel I.1 Variabel waktu yang mempengaruhi sistem Top Down & Konvensional	I-6B
3. Tabel 2.1 Axial proving test	II-5
4. Tabel 3.1 Daftar Peralatan Pekerjaan Pondasi	III-3
5. Tabel 3.2 Daftar Material Lantai P3 sistem Top Down	III-4
6. Tabel 3.3 Daftar Material Lantai P2 sistem Top Down	III-4
7. Tabel 3.4 Daftar Material Lantai P1 sistem Top Down	III-5
8. Tabel 3.5 Daftar Material Lantai Lower Ground sistem Top Down	III-5
9. Tabel 3.6 Daftar Material Lantai Lower Ground sistem Top Down	III-6
10. Tabel 3.7 Daftar Peralatan Main Kontraktor sistem top Down	III-6
11. Tabel 3.8 Daftar Peralatan Sub Kontraktor sistem Top Down	III-7
12. Tabel 3.9 Daftar Peralatan pekerjaan Pondasi sistem Konvensional	III-7
13. Tabel 3.10 Daftar Material Lantai P3 sistem Konvensional	III-7
14. Tabel 3.11 Daftar Material Lantai P2 sistem Konvensional	III-8
15. Tabel 3.12 Daftar Material Lantai P1 sistem konvensional	III-8
16. Tabel 3.13 Daftar Material Lantai LG sistem Konvensional	III-9
17. Tabel 3.14 Daftar Material Lantai Ground Floor sistem Konvensional	III-9
18. Tabel 3.15 Daftar Peralatan Main Kontraktor sistem konvensional	III-10
19. Tabel 3.16 Daftar Peralatan Sub Kontraktor	III-11
20. Tabel 4.1.1 BQ Top Down Capping Beam	IV- 1

21. Tabel 4.1.2 BQ Top Down Secant Pile	IV-2
22. Tabel 4.1.3 BQ Top Down Chemical Anchor	IV-3
23. Tabel 4.1.4 BQ Top Down Bore Pile	IV-4
24. Tabel 4.1.5 BQ Top Down King Post	IV-5
25. Tabel 4.1.6 BQ Top Down Pekerjaan Tanah	IV-6
26. Tabel 4.1.7 BQ Struktur LG – P2	IV-7
27. Tabel 4.1.8 BQ Struktur P2 – P3	IV-8
28. Tabel 4.1.9 BQ Struktur P3	IV-9
29. Tabel 4.1.11 BQ Struktur P1	IV-10
30. Tabel 4.1.12 BQ Struktur GF	IV-11
31. Tabel 4.1.13 BQ Summary sistem Top Down	IV-12
32. Tabel 4.2.1 BQ konvensional Capping Beam – secant pile	IV-16
33. Tabel 4.2.2 BQ konvensional Primary pile – chemical Anchor	IV-17
34. Tabel 4.2.3 BQ konvensional Ground anchor – bore pile	IV-18
35. Tabel 4.2.4 BQ konvensional Pekerjaan Tanah	IV-19
36. Tabel 4.2.5 BQ konvensional Struktur P3	IV-20
37. Tabel 4.2.6 BQ konvensional Struktur P2	IV-21
38. Tabel 4.2.7 BQ Konvensional Struktur P1	IV-22
39. Tabel 4.2.8 BQ konvensional Struktur Lower Ground	IV-23
40. Tabel 4.2.9 BQ konvensional Struktur GF	IV-24
41. Tabel 4.2.10 BQ konvensional Summary	IV-25
42. Tabel 4.3.1.1 – 4.3.1.13 Analisa Harga Satuan Top Down	IV-29 s/d IV-41
43. Tabel 4.3.2.1 – 4.3.2.13 Analisa Harga Satuan konvensional	IV-42 s/d IV-54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gbr. 2.1 Double Wall Cassing	II-2
2. Gbr. 2.2 Rotary Drilling Rigs	II-2
3. Gbr. 2.3 Peralatan Pengeboran	II-3
4. Gbr. 2.4 Guidewall	II-7
5. Gbr. 2.5 Proses Pembuatan Guidewall	II-8
6. Gbr. 2.5a Proses pelaksanaan Secant Pile	II-10
7. Gbr. 2.6 Pembuatan Lubang untuk Pengeboran	II-11
8. Gbr. 2.7 Pemasangan Cassing	II-12
9. Gbr. 2.8 Install King Post	II-12
10. Gbr.2.9 Pengeboran beton	II-13
11. Gbr.2.10 Angkat King Post	II-14
12. Gbr.2.11 Pemasangan King Post Tahap 1	II-15
13. Gbr.2.12 Pemasangan King Post Tahap 2	II-15
14. Gbr.2.13 Drilling & Concreting BP	II-16
15. Gbr.2.14 Install Platform table	II-16
16. Gbr.2.15 Install King Post	II-17
17. Gbr.2.16 Tepatkan posisi King Post	II-17
18. Gbr.2.17 Table & Bracket	II-17
19. Gbr.2.18 Capping Beam diatas Secant pile	II-18
20. Gbr.2.19 Persiapan pengecoran Mass concrete	II-26

21. Gbr.3.1 Elevasi Lahan existing	III-11
22. Gbr.3.2 Pekerjaan Secant pile & Bore pile	III-12
23. Gbr.3.3 Capping Beam & Pengecoran Slab LG	III-13
24. Gbr.3.4 Pekerjaan Struktur P2	III-14
25. Gbr.3.5 Pelaksanaan Galian P2	III-15
26. Gbr. 3.6 Pekerjaan Struktur P2	III-15
27. Gbr. 3.7 Mobilisasi Galian Tanah	III-16
28. Gbr.3.8 Pekerjaan Area matfondationd	III-16
29. Gbr.3.9 Proses galian areal Matfond	III-17
30. Gbr.3.10 Pekerjaan area Matfond	III-17
31. Gbr.3.11 Struktur Mat fond	III-19
32. Gbr.3.12 Pekerjaan Dinding Core Wall	III-20
33. Gbr.3.13 Penyelesaian Sub Struktur	III-21
34. Gbr.3.14 Penyelesaian pekerjaan Struktur	III-22