

TUGAS AKHIR

**EVALUASI BATAS KEDALAMAN PEMANCANGAN
FONDASI TIANG PANCANG
DENGAN PENDEKATAN PERSAMAAN MEYERHOF**

(Studi Kasus Gedung Kuliah dan Kantor Fakultas Zona Selatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

Pujiwiono
2000 011 0033

**Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**EVALUASI BATAS KEDALAMAN PEMANCANGAN
FONDASI TIANG PANCANG
DENGAN PENDEKATAN PERSAMAAN MEYERHOF**

(Studi Kasus Gedung Kuliah dan Kantor Fakultas Zona Selatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)

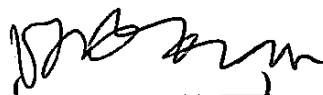
Disusun Oleh:

Pujiwiono
2000 011 0033


Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Telah disetujui dan disahkan oleh:
Tim Penguji

Agus Setyo Muntohar, ST, M.Eng.Sc.
Ketua Tim Penguji / Dosen Pembimbing I



Tgl : 7 Januari 2005

Edi Hartono, ST, MT.
Anggota Tim Penguji / Dosen Pembimbing II


Tgl : 7 Januari 2005

M.Heri Zulfiar, ST, MT.
Anggota / Sekretaris Tim Penguji




Tgl : 7 Januari 2005

(Q.S Al Kahfi : 109)

Katakanlah "Sekiranya lautan menjadi tinta untuk melukiskan kalimat-kalimat Allah (nikmat-Nya, ilmu-Nya, rahasia alam semesta yang diciptakan-Nya), niscaya tinta itu akan habis sebelum selesai ditulis kalimat-kalimat TuhanKu, sekampung Kami mendatangkan tinta sebanyak itu lagi"

(Q.S Al Kahfi : 23)

Dan janganlah engkau mengatakan akan suatu pekerjaan "aku akan mengerjakannya besok"

HALAMAN MOTTO

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulis persembahkan karya tugas akhir ini untuk :

- * Ibunda yang selalu mendoakan dan menyayangiku.*
- * Seluruh Saudara-Saudaraku di Medan.*
- * Pak Lek dan Bu Lek Broto Winarno.*
- * Seluruh Keluargaku di Yogyakarta.*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji dan syukur Penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah mencurahkan Rahmat dan Nikmat-Nya kepada Penulis sehingga penyusunan Tugas Akhir yang berjudul " *Evaluasi Batas Kedalaman Pemancang Tiang Pancang Fondasi Tiang Pancang Dengan Pendekatan Persamaan Meyerhof* " dapat terselesaikan, serta shalawat beserta salam atas junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah menyelamatkan manusia dari zaman gelap gulita penuh kebodohan ke zaman yang terang benerang penuh peradaban.

Dalam penyelesaian tugas akhir ini Penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak, untuk itu Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Agus Setyo Muntohar. ST, M.Eng.Sc. selaku Dosen Pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan tugas akhir ini
2. Bapak Edi Hartono. ST, MT, selaku Dosen Pembimbing tugas akhir yang juga telah memberi pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Surya Budi Lesmana, ST, MT., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dalam rencana akademik Penulis.
4. Tim Pengembangan Kampus (TPK) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang telah memberikan ijin peminjaman data yang dibutuhkan dalam penelitian tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala-Nya atas bantuan yang telah diberikan kepada Penulis.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan yang diharapkan, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati Penulis selalu bersedia menerima saran dan kritik yang bermamfaat dari semua pihak untuk kesempurnaan dari tugas akhir ini.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Desember 2004

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
INTISARI	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penulisan	2
D. Manfaat Penulisan	2
E. Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Fondasi Tiang	4
B. Pengujian Penetrasi Kerucut Statis (Sondir)	7
C. Landasan Teori	8
BAB III METODE PENELITIAN	11
A. Pengambilan Data	11
B. Cara Analisis	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
A. Hasil Penghitungan dan Analisis	15
B. Pembahasan	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	29
A. Kesimpulan	29
B. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Klasifikasi tanah dari hubungan antara tahanan ujung q_c dengan rasio gesek FR.....	8
Gambar 2.2	Hitungan tahanan ujung dari data tahanan kerucut statis / sondir	9
Gambar 3.1	Bagan alir tahapan analisis.....	13
Gambar 3.2	Bagan alir analisis kuat dukung ijin fondasi tiang pancang menggunakan persamaan Meyerhof.....	14
Gambar 4.1	Grafik sondir pada titik 26 (SND-26).....	15
Gambar 4.2	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis pada gedung A.	21
Gambar 4.3	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis pada gedung B	22
Gambar 4.4	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis pada gedung C.	23
Gambar 4.5	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis pada gedung D.	23
Gambar 4.6	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis pada gedung E.....	24
Gambar 4.7	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis pada hall A.....	24
Gambar 4.8	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis pada hall B.	25
Gambar 4.9	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis pada hall C.	26
Gambar 4.10	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis pada hall D.....	26
Gambar 4.11	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis pada hall Tengah.....	27
Gambar 4.12	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis keseluruhan bangunan.	28
Gambar A.1	Denah lokasi titik sondir.....	32
Gambar B.1	Denah poer dan tiang pancang gedung A.....	33
Gambar B.2	Denah poer dan tiang pancang gedung B.	34
Gambar B.3	Denah poer dan tiang pancang gedung C	35
Gambar B.4	Denah poer dan tiang pancang gedung D.	36
Gambar B.5	Denah poer dan tiang pancang gedung E.	37
Gambar B.6	Denah poer dan tiang pancang hall A, B, C, D dan hall Tengah.....	38
Gambar E.1	Grafik perbandingan kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis gedung A	53

Tabel E.3	Perbandingan kedalaman fondasi tiang yang terpancang dengan hasil analisis pada gedung C	56
Tabel E.4	Perbandingan kedalaman fondasi tiang yang terpancang dengan hasil analisis pada gedung D	58
Tabel E.5	Perbandingan kedalaman fondasi tiang yang terpancang dengan hasil analisis pada gedung E.....	60
Tabel E.6	Perbandingan kedalaman fondasi tiang yang terpancang dengan hasil analisis pada hall A.....	62
Tabel E.7	Perbandingan kedalaman fondasi tiang yang terpancang dengan hasil analisis pada hall B	63
Tabel E.8	Perbandingan kedalaman fondasi tiang yang terpancang dengan hasil analisis pada hall C	64
Tabel E.9	Perbandingan kedalaman fondasi tiang yang terpancang dengan hasil analisis pada hall D.....	65
Tabel E.10	Perbandingan kedalaman fondasi tiang yang terpancang dengan hasil analisis pada hall tengah	66
Tabel E.11	Kedalaman total hasil analisis tiap koefisien keseluruhan bangunan	67
Tabel E.12	Kedalaman total terpancang keseluruhan bangunan	67
Tabel E.13	Presentase selisih tiap koefisien keseluruhan bangunan	67

Gambar E.2	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis gedung A.....	53
Gambar E.3	Grafik perbandingan kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis gedung B.....	55
Gambar E.4	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis gedung B.....	55
Gambar E.5	Grafik perbandingan kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis gedung C.....	57
Gambar E.6	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis gedung C.....	57
Gambar E.7	Grafik perbandingan kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis gedung D.....	59
Gambar E.8	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis gedung D.....	59
Gambar E.9	Grafik perbandingan kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis gedung E.....	61
Gambar E.10	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis gedung E.....	61
Gambar E.11	Grafik perbandingan kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis hall A.....	62
Gambar E.12	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis hall A.....	62
Gambar E.13	Grafik perbandingan kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis hall B.....	63
Gambar E.14	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis hall B.....	63
Gambar E.15	Grafik perbandingan kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis hall C.....	64
Gambar E.16	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis hall C.....	64
Gambar E.17	Grafik perbandingan kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis hall D.....	65
Gambar E.18	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis hall D.....	65
Gambar E.19	Grafik perbandingan kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis hall Tengah.....	66
Gambar E.20	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis hall Tengah.....	66
Gambar E.21	Grafik perbandingan kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis keseluruhan bangunan.....	68
Gambar E.22	Grafik prosentase selisih kedalaman terpancang dengan kedalaman hasil analisis keseluruhan bangunan.....	68

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 4.1	Hasil rekapitulasi kedalaman dan kapasitas dukung ijin tiang pancang tiap nilai koefisien pada bangunan hall B	17
Tabel 4.2	Hasil rekapitulasi data denah titik penyondiran , denah poer dan hasil kedalaman pemancangan tiang pancang	17
Tabel 4.3	Perbandingan kedalaman tiang analisis dan hasil terpancang untuk $k = 0,08$	18
Tabel 4.4	Perbandingan kedalaman tiang analisis dan hasil terpancang untuk $k = 0,10$	18
Tabel 4.5	Perbandingan kedalaman tiang analisis dan hasil terpancang untuk $k = 0,15$	19
Tabel 4.6	Perbandingan kedalaman tiang analisis dan hasil terpancang untuk $k = 0,20$	19
Tabel 4.7	Perbandingan kedalaman tiang analisis dan hasil terpancang untuk $k = 0,25$	20
Tabel 4.8	Perbandingan kedalaman tiang analisis dan hasil terpancang untuk $k = 0,40$	20
Tabel C.1	Rekapitulasi data fondasi tiang pancang pada gedung A.....	39
Tabel C.2	Rekapitulasi data fondasi tiang pancang pada gedung B	40
Tabel C.3	Rekapitulasi data fondasi tiang pancang pada gedung C	41
Tabel C.4	Rekapitulasi data fondasi tiang pancang pada gedung D	42
Tabel C.5	Rekapitulasi data fondasi tiang pancang pada gedung E.....	43
Tabel C.6	Rekapitulasi data fondasi tiang pancang pada hall (A,B,C,D,Tengah) ..	44
Tabel D.1	Penghitungan kuat dukung ijin fondasi tiang pancang hall B ($k = 0,08$)	45
Tabel D.2	Penghitungan kuat dukung ijin fondasi tiang pancang hall B ($k = 0,10$)	46
Tabel D.3	Penghitungan kuat dukung ijin fondasi tiang pancang hall B ($k = 0,15$)	47
Tabel D.4	Penghitungan kuat dukung ijin fondasi tiang pancang hall B ($k = 0,20$)	48
Tabel D.5	Penghitungan kuat dukung ijin fondasi tiang pancang hall B ($k = 0,25$)	49
Tabel D.6	Penghitungan kuat dukung ijin fondasi tiang pancang hall B ($k = 0,40$)	50
Tabel D.7	Rekapitulasi batas kedalaman hasil analisis masing- masing titik sondir	51
Tabel E.1	Perbandingan kedalaman fondasi tiang yang terpancang dengan hasil analisis pada gedung A	52
Tabel E.2	Perbandingan kedalaman fondasi tiang yang terpancang dengan hasil analisis pada gedung B	54