

TUGAS AKHIR
PERBANDINGAN ANALISIS KAPASITAS DUKUNG
FONDASI TIANG DENGAN CARA STATIS DARI UJI
PENETRASI SONDIR DAN CARA DINAMIS
(Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Teknik I
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)



Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Disusun oleh :
ANA RUFADA
20030110122

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**Perbandingan Analisis Kapasitas Dukung Fondasi Tiang
Dengan Cara Statis Dari Uji Penetrasi Sondir Dan Cara Dinamis**



Edi Hartono, ST, MT

Ketua Penguji / Dosen Pembimbing I

Yogyakarta,

19/1/08

Ir. Anita Widianti, MT

Anggota Penguji I / Dosen Pembimbing II

Yogyakarta,

22.1.08

Surva Budi Lesmana. ST.. MT

KATA PENGANTAR



Assalamua'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillahrabbi'l'amin, segala puji syukur dan sembah sujud kehadiran Allah SWT atas rahmat, hidayah serta kasih sayang-Nya sehingga penyusunan laporan tugas akhir yang berjudul Perbandingan Analisis Kapasitas Dukung Fondasi Tiang Dengan Cara Statis Dari Uji Penetrasi Sondir Dan Cara Dinamis dapat terselesaikan. Shalawat serta salam untuk junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa nikmat Islam bagi sekalian alam.

Tugas akhir adalah salah satu syarat yang harus ditempuh dalam menyelesaikan jenjang S1 di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini penyusun tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, petunjuk, dan saran-saran dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Edi Hartono, ST, MT., selaku dosen pembimbing utama Tugas Akhir ini.
4. Ibu Ir. Anita Widianti, MT., selaku dosen pembimbing kedua Tugas Akhir ini.
5. Bapak Surya Budi Lesmana, ST, MT., selaku dosen penguji dalam Tugas Akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Kedua orang tua dan saudara-saudaraku tercinta, serta seluruh keluarga

atas segala dukungan yang telah diberikan kepada penulis

8. Frisya Mediawan, SE., yang selalu memberikan dukungan dan perhatiannya kepada penulis.
9. Tim Tugas Akhir: Marita Dewi Astuty yang telah memberi banyak bantuan selama pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
10. Sahabat-sahabatku: Eka, Anggi, Idah, Ria, Farda, Kenty, Widha, Mba Heny, Eki, Reni, Cahyo, Fadli, Reza, Arie, Lusi, Lino, Ikhwan, teman-teman angkatan 2003, teman-teman Jurusan Teknik Sipil UMY.
11. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah banyak membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penyusun berharap amal baik yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, sehingga masih perlu adanya perbaikan dan saran dari pembaca. Penyusun juga berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi kita semua. *Amin Ya Robbal Alamien.*

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Januari 2008

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMANJUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	1
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	2
E. Batasan Penelitian.....	2
F. Keaslian Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Fondasi.....	3
B. Fondasi Tiang.....	5
C. Kapasitas dukung Tiang.....	15
D. Faktor Aman.....	16
BAB III LANDASAN TEORI.....	18
A. Metode Statis.....	18
B. Metode Dinamis.....	20
BAB IV METODE PENELITIAN.....	24
A. Tahapan Penelitian.....	24
B. Data Yang Dibutuhkan.....	25
C. Titik Analisis.....	25
D. Cara Analisis Data.....	26

BAB V ANALISIS.....	27
A. Perhitungan Kapasitas Dukung Tiang.....	27
B. Rangkuman Hasil Analisis.....	41
BAB VI PEMBAHASAN.....	50
A. Umum.....	50
B. Kapasitas Dukung Tiang.....	50
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
A. Kesimpulan.....	53
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	55
TAMBAHAN	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.8 Faktor Aman yang disarankan.....	17
Tabel 3.1 Koefisien Restitusi n	22
Tabel 3.2 Nilai efisiensi eh	23
Tabel 3.3 Nilai k_1 pemampatan elastis kepala tiang dan bantalan.....	23
Tabel 5.1 Kapasitas dukung tiang dengan metode Wesley	41
Tabel 5.2 Kapasitas dukung tiang dengan metode Meyerhof.....	42
Tabel 5.3 Selisih kapasitas dukung tiang dengan metode Wesley dan Meyerhof.....	44
Tabel 5.4 Kapasitas dukung tiang dengan metode Sanders.....	45
Tabel 5.5 Kapasitas dukung tiang dengan metode Hiley.....	46
Tabel 5.6 Selisih kapasitas dukung tiang dengan metode Sanders dan Hiley.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Macam-macam fondasi.....	4
Gambar 2.2	Tipe tiang berdasarkan cara tiang meneruskan beban katanah dasar	7
Gambar 2.3	Tiang pancang baja.....	8
Gambar 2.4	Tiang beton pracetak.....	9
Gambar 2.5	Tiang pancang kayu.....	11
Gambar 2.6	Alat bantu dalam pelaksanaan tiang berupa tripod dan mobil crane.....	13
Gambar 2.7	Skema pemukul tiang.....	14
Gambar 3.1	Contoh grafik hasil uji untuk menentukan kapasitas dukung fondasi tiang dari data sondir dengan metode Meyerhof.....	20
Gambar 4.1	Bagan alir analisis fondasi tiang pancang.....	24
Gambar 5.1	Nilai kapasitas dukung fondasi tiang dengan cara Wesley dan Meyerhof.....	43
Gambar 5.2	Selisih nilai kapasitas dukung fondasi tiang dengan cara Wesley dan Meyerhof.....	45
Gambar 5.1	Nilai kapasitas dukung fondasi tiang dengan cara Sanders dan Hilley.....	47
Gambar 5.1	Selisih nilai kapasitas dukung fondasi tiang dengan cara Sanders dan Hilley.....	49
Gambar 6.1	Perbandingan kapasitas dukung tiang metode Statis dan metode Dinamis.....	52