

TUGAS AKHIR
ANALISIS KAPASITAS DUKUNG FONDASI TIANG
MENGGUNAKAN DATA SONDIR DIBANDINGKAN DENGAN
ANALISIS DINAMIK

(Studi kasus proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)



Disusun oleh :

MARITA DEWI ASTUTY

20030110128

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KAPASITAS DUKUNG FONDASI TIANG
MENGUNAKAN DATA SONDIR DIBANDINGKAN DENGAN
ANALISIS DINAMIK**

Disusun oleh :

MARITA DEWI ASTUTY
20030110128

Telah Disetujui dan Disahkan oleh :

Edi Hartono, ST., MT

Ketua Penguji / Dosen Pembimbing I

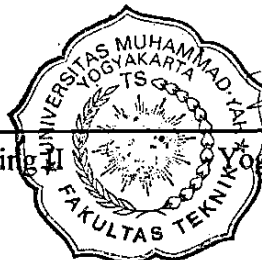
Yogyakarta,

Az Renni

Anita Widianti, IR., MT

Anggota Penguji I / Dosen Pembimbing II

Yogyakarta,



ACE review

5/1-08

As'at Pujiyanto, IR., MT

Anggota Penguji II / sekretaris

Yogyakarta,

As'at Pujiyanto ACE Review
5/1-08

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah robil' alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW manusia pilihan dan suri tauladan bagi umat-Nya.

Skripsi ini berjudul **“ANALISIS KAPASITAS DUKUNG FONDASI TIANG MENGGUNAKAN DATA SONDIR DIBANDINGKAN DENGAN ANALISIS**, serta disusun sebagai syarat guna memperoleh derajat kesarjanaan Strata S-1 pada program studi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari proses penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini, dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada :

1. Allah SWT atas semua limpahan rahmat dan karunia-Nya.
2. Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Dekan Fakultas dan Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Edi Hartono, ST, MT., selaku Dosen Pembimbing Skripsi I, yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan serta petunjuk selama proses penulisan skripsi ini.

5. Ibu Anita Widiyanti, Ir, MT., selaku Dosen Penguji Skripsi II, yang telah membantu peneliti dalam memperbaiki skripsi.
6. Bapak As'at Pujiyanto, Ir, MT., selaku dosen penguji dalam Tugas Akhir ini.
7. Tim Pengembangan Kampus Terpadu Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Seluruh dosen, staff dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Orang Tuaku tercinta, terima kasih atas semua yang telah engkau berikan. Doa, waktu, kasih sayang, dukungan, bimbingan serta materi yang tak ternilai dan tak tergantikan jumlahnya.
10. Sahabat-sahabat: Yoga, Ana & Frisya (teman seperjuangan), Ita & Sidik, Aries & Sarah, Fitri & Ifan, ipunk, Didik, Ava, Yeni, Ipunk, Risna, teman-teman kos wisma melati putri, teman-teman angkatan 2003 Jurusan Teknik Sipil UMY.
11. Semua pihak yang ikut berpartisipasi dalam membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, baik material maupun spiritual.

Dengan keterbatasan kemampuan, pengetahuan dan pengalaman, penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan penyusunan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amien.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Desember 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Maksud dan Tujuan	2
C. Batasan Masalah	2
D. Keaslian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Umum	4
B. Jenis Fondasi dan Kriteria Pemilihan	4
C. Fondasi Tiang	6
D. Klasifikasi dan Karakteristik Fondasi Tiang	7
E. Kapasitas Dukung Tiang	22
BAB III LANDASAN TEORI	
A. Kapasitas Dukung Tiang Tunggal	27
B. Faktor Aman	32
BAB IV METODOLOGI	
A. Tahapan Penelitian	33
B. Data yang Dibutuhkan	34
C. Titik Analisis	35

D. Cara Menganalisis Data	35
BAB V HASIL ANALISI DAN PEMBAHASAN	
A. Perhitungan Kapasitas Dukung Tiang Tunggal	36
B. Rangkuman Hasil Analisis	40
C. Analisis Hasil Perhitungan kapasitas Tiang cara Statis	42
D. Analisis Hasil Perhitungan kapasitas Ultimit Tiang cara Dinamis.....	43
E. Perbandingan Kapasitas Dukung Cara Statis dan Dinamis	44
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	40

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Gambar	Halaman
2.1	Kriteria fondasi	5
2.2	Macam-macam fondasi	6
2.3	Tipe tiang berdasarkan cara tiang meneruskan beban ke tanah dasar fondasi dengan konfigurasi tiang khusus	8
2.4	Tiang pancang baja	9
2.5	Tiang pancang kayu	10
2.6	Tiang beton pracetak	12
2.7	Tiang beton pracetak khusus	13
2.8	Tiang pancang cor langsung di lapangan	14
2.9	Palu kerja tunggal	16
2.10	Palu kerja ganda	16
2.11	Palu diesel	17
2.12	Palu getar	18
2.13	Bidang runtuh pada tiang tekan	23
2.14	Transfer beban dari dinding tiang ke ujung bawah tiang	24
2.15	Skema alat bikonis dan konis	25
3.1	Contoh grafik hasil uji untuk menentukan kapasitas dukung tiang dengan metode Belanda	28
4.1	Bagan alir analisis penelitian fondasi tiang pancang	33
5.1	Nilai kapasitas tiang gedung laboratorium kedokteran UMY dengan 2 cara statis	42
5.2	Selisih nilai perbandingan kapasitas dukung ijin tiang dengan 2 cara statis	43
5.3	Nilai kapasitas tiang gedung laboratorium kedokteran UMY dengan metode dinamis	43
5.4	Selisih nilai perbandingan kapasitas dukung ijin tiang dengan 2 cara Dinamis	44

DAFTAR TABEL

Nomor	Tabel	Halaman
3.1	Pemampatan elastis kepala tiang dan bantalan (k_1)	30
3.2	Faktor efisiensi (e_n)	31
3.3	Koefisien restitusi (n)	32
3.4	Faktor aman (SF)	32
4.1	Nomer titik tiang dan data penyelidikan tanah	35
5.1	Tabel kapasitas dukung tiang dengan metode statis	40
5.2	Tabel kapasitas dukung tiang dengan metode dinamis	41

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Lay out zona laboratorium	50
Lampiran 2	<i>Static "cone" penetration test (10 ton) and drilling.</i> pada titik sondir SB-08	51
Lampiran 3	<i>Static "cone" penetration test (10 ton) and drilling.</i> pada titik sondir SB-07	52
Lampiran 4	<i>Static "cone" penetration test (10 ton) and drilling.</i> pada titik sondir SB-05	53
Lampiran 5	<i>Static "cone" penetration test (10 ton) and drilling.</i> pada titik sondir SB-04	54
Lampiran 6	<i>Static "cone" penetration test (10 ton) and drilling.</i> pada titik sondir SB-02	55
Lampiran 7	<i>Static "cone" penetration test (10 ton) and drilling.</i> pada titik sondir SB-01	56
Lampiran 8	Contour kedalaman tiang pancang Laboratoriaum Fakultas Kedokteran	57
Lampiran 9	Tabel hasil perhitungan kapasitas dukung tiang dengan metode Statis dan Dinamis	58
Lampiran 10	Gambar tiang pancang prategang mini penampang segitiga	60
Lampiran 11	Denah tiang pancang	61
Lampiran 12	<i>Key plan, denah dan detail sloof</i>	62
Lampiran 13	<i>Detail pile</i>	63
Lampiran 14	Data pancang Gedung Lab Fakultas Kedokteran	64