

**STUDI PERENCANAAN PONDASI GABUNGAN ANTARA PONDASI
TELAPAK DENGAN PONDASI BOREPILE PADA PROYEK
GEDUNG FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI MALANG**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana**

Oleh:

**Ahdi Asriani
20.21.068**



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – S1

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

STUDI PERENCANAAN PONDASI GABUNGAN ANTARA PONDASI
TELAPAK DENGAN PONDASI BOREPILE PADA PROYEK
GEDUNG FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI MALANG

Disusun Oleh:

AHDI ASRIANI

20.21.068

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk diujikan
Pada tanggal 13 Agustus 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Eding I. Imananto, MT.

NIP. 196605061993031004



Mofiammad Erfan ST., MT.

NIP. P. 1031900559

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1



Dr. Fosimson P. Manaha, ST., MT.

NIP. P. 103 0300 383

LEMBAR PENGESAHAN

**STUDI PERENCANAAN PONDASI GABUNGAN ANTARA
PONDASI TELAPAK DENGAN PONDASI BOREPILE PADA
PROYEK GEDUNG FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI MALANG**

Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Pembahas Tugas Akhir Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 13 Agustus 2025 Dan Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Teknik Sipil S-1

Disusun Oleh:

AHDI ASRIANI

20.21.068

Dosen Pembahas:

Dosen Penguji I



Ir. Munasih, M.T.

NIP. Y. 1028800187

Dosen Penguji II



Eri Andrian Yudianto, S.T., M.T.

NIP. Y. 10303000380

Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1



Dr. Yosimso P. Manaha, S.T., M.T.

NIP. P. 103 0300 383

Sekretaris Program Studi Teknik Sipil S-1



Nenny Roostrianawaty, S.T., M.T.

NIP. P. 103 1700 533

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Sipil S-1 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Nasional Malang, yangbertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : AHDI ASRIANI

Nim : 20.21.068

Program Studi : TEKNIK SIPIL S-1

Fakultas : FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul:

“STUDI PERENCANAAN PONDASI GABUNGAN ANTARA PONDASI TELAPAK DENGAN PONDASI BOREPILE PADA PROYEK GEDUNG FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN UNIVERSITAS NEGERI MALANG”

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah TUGAS AKHIR ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TUGAS AKHIR ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TUGAS AKHIR ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan,serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 13 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan



AHDI ASRIANI

NIM : 20.21.068

RIWAYAT HIDUP

Nama : Ahdi Asriani
Tempat, Tanggal Lahir : Kendari, 10 februari 2002
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Bend. Wlingi No. 027, Sumbersari, Lowokwaru
Alamat e-mail : diahvr2910@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. Sekolah Dasar SDN 1 Ranome'cto,
2. Sekolah Menengah Pertama SMPN 01 Konawe Selatan
3. Sekolah Menengah Atas SMAN 01 Turen

MOTTO

"Learn from yesterday, live for today, plan for the future."

(Belajarlh dari masa lalu, hiduplah untuk hari ini, dan rencanakan masa depan.)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, kesehatan, dan kesempatan yang diberikan, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan yang diharapkan. Proses ini penuh dengan pembelajaran, tantangan, dan pengalaman berharga yang tidak akan terlupakan.

Karya sederhana ini saya persembahkan untuk :

1. Ibuku tercinta, yang dengan kesabaran, doa, dan kasih sayang selalu menjadi sumber kekuatan terbesar bagi saya. Setiap langkah yang saya tempuh tidak terlepas dari pengorbananmu yang tulus.
2. Keluarga besar, yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa tanpa henti. Kehadiran kalian memberikan rasa aman dan motivasi untuk terus berusaha.
3. Diri saya sendiri, Ahdi Asriani, sebagai bentuk penghargaan atas usaha, kerja keras, dan tekad untuk menyelesaikan setiap proses hingga mencapai titik ini.
4. Bapak Erfan, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan sejak awal hingga skripsi ini selesai. Kesabaran dan perhatian beliau menjadi bagian penting dari keberhasilan penyusunan skripsi ini.
5. Teman-teman terdekat: Anas, Dika, Bintang, Mas Rian, dan Mawan, yang selalu siap membantu, memberikan ide, serta menyemangati saya di saat dibutuhkan.
6. Kru Fotokopi Ragil, yang membantu dalam proses pencetakan dan penjilidan skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketelitian.
7. Teman-teman lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, namun telah berperan dalam memberikan semangat, dukungan, dan doa selama proses ini berlangsung.

Semoga segala kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan menjadi amal yang dibalas berlipat ganda oleh Allah SWT.

ABSTRAK

“STUDI PERENCANAAN PONDASI GABUNGAN ANTARA PONDASI TELAPAK DENGAN PONDASI BOREPILE PADA PROYEK GEDUNG FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN UNIVERSITAS NEGERI MALANG”

AHDI ASRIANI

Dosen Pembimbing

Ir. Eding Iskak Imananto, M.T.

Mohammad Erfan, S.T., M.T.

Penelitian ini membahas perancangan fondasi pada proyek pembangunan di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang, dengan menggunakan kombinasi fondasi bore pile dan mat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai kecocokan dan efisiensi kedua jenis fondasi tersebut dalam mendukung struktur bangunan, dengan menganalisis kapasitas dukung tanah, penurunan yang terjadi pada struktur, serta kebutuhan penguatan struktur. Penelitian ini mengacu pada standar yang berlaku, seperti SNI 1726:2019 untuk desain tahan gempa dan SNI 1727:2020 untuk beban minimum.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fondasi bore pile lebih unggul dibandingkan fondasi mat dalam hal kapasitas dukung, dengan penurunan struktur yang lebih rendah. Hal ini menjadikan fondasi bore pile lebih hemat biaya dan lebih aman untuk digunakan dalam jangka panjang. Penelitian ini juga menganalisis aspek biaya, dan menunjukkan bahwa fondasi bore pile lebih ekonomis namun tetap mempertahankan integritas struktural yang baik meskipun berada di bawah beban yang bervariasi. Perangkat lunak analisis struktural seperti ETABS digunakan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dalam perancangan fondasi, dengan mempertimbangkan semua faktor yang relevan.

Penelitian ini memberikan solusi praktis dalam perancangan fondasi untuk proyek konstruksi, dengan hasil yang dapat diterapkan baik dalam konteks akademik maupun praktis. Temuan ini sangat bermanfaat untuk pembangunan bangunan di lokasi dengan kondisi tanah yang beragam. Penelitian lebih lanjut diharapkan dapat mengembangkan teknik perancangan fondasi yang lebih efisien, dengan mempertimbangkan faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi efektivitas fondasi.

Kata Kunci: Fondasi Gabungan, Bore Pile, Mat Foundation, Kapasitas Dukung Tanah, Penurunan Struktur, Perancangan Struktur, ETABS, Proyek Teknik Sipil.

ABSTRACT

"A STUDY OF COMBINED FOUNDATION DESIGN BETWEEN FOOTS AND BOREPILE FOUNDATIONS IN A BUILDING PROJECT, FACULTY OF SPORTS SCIENCE, STATE UNIVERSITY OF MALANG"

AHDI ASRIANI

Dosen Pembimbing

Ir. Eding Iskak Imananto, M.T.

Mohammad Erfan, S.T., M.T.

This study examines the foundation design for a construction project at the Faculty of Sport Science, State University of Malang. It uses a combination of bore pile and mat foundations. The purpose is to assess the suitability and efficiency of both foundations in supporting building structures. The assessment includes analyzing the soil bearing capacity, settlement in the structure, and the need for reinforcement. This study refers to applicable standards, such as SNI 1726:2019 for earthquake-resistant design and SNI 1727:2020 for minimum loads.

The results show that bored pile foundations have higher bearing capacity and lower structural settlement than mat foundations. They are more cost-effective and safer for long-term use. The cost analysis also shows that bored pile foundations are more economical while maintaining structural integrity under varying loads. ETABS software is used to design the foundation and obtain more accurate results.

This research provides practical solutions for foundation design for construction projects, with results applicable in both academic and practical contexts. These findings are particularly useful for building construction on sites with diverse soil conditions. Further research is expected to develop more efficient foundation design techniques, taking into account environmental factors that can affect foundation effectiveness.

Keywords: Combined Foundation, Bore Pile, Mat Foundation, Soil Bearing Capacity, Structural Settlement, Structural Design, ETABS, Civil Engineering Projects.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala Rahmat dan Karunia- Nya, semoga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Studi Perencanaan Pondasi Gabungan Antara Pondasi Telapak Dengan Pondasi Borepile Pada Proyek Gedung Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang” yang baik dan penuh semangat. Dalam penyusunan Tugas Akhir merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional (ITN) Malang. Penulis tak lupa mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1 ITN Malang.
2. Ibu Nenny Roostrianawaty, S.T., MT., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil S-1 ITN Malang.
3. Bapak Ir. Eding Iskak Imananto, M.T. selaku dosen Pembimbing I.
4. Bapak Mohammad Erfan, S.T.,M.T. selaku dosen Pembimbing II.
5. Kedua orang tua, keluarga, dosen dan seluruh teman-teman yang senantiasa memberikan support baik moral maupun materil dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Demikian jika ada kekurangan dalam hal isi maupun sistematis penulisannya, oleh karena itu sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini dengan baik.

Malang. 2025

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	i
RIWAYAT HIDUP	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR RUMUS	ix
BAB I	
PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.4 Tujuan Studi	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Manfaat Studi	4
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Studi Terdahulu	5
2.2 Pengertian Pondasi	7
2.3 Klasifikasi Pondasi	9
2.4 Pondasi Telapak Gabungan	9
2.4.1 Daya Dukung Pondasi Telapak Gabungan	10
2.4.2 Persamaan Daya Dukung	10
2.4.3 Daya Dukung Pondasi Telapak pada Tanah Lanau	11
2.4.4 Penurunan Pondasi Telapak Gabungan	12
2.5 Pondasi Tiang Bor (<i>Borepile</i>)	13
2.5.1 Daya Dukung Pondasi Tiang Tunggal Pondasi Tiang Bor	13
2.5.2 Daya Dukung Kelompok Tiang	19
2.5.3 Kelompok Tiang yang Menerima Beban Normal Sentris dan Momen yang Bekerja pada 2 Arah	22
2.6 Penurunan Pondasi Tiang Bor	23

2.7 Beban Lateral.....	24
2.7.1 Metode Brinch Hansen (1961).....	26
2.7.2 Metode Broms.....	27
2.8 Penulangan Pondasi.....	32
2.8.1 Pondasi Tiang Bor.....	32
2.8.2 Pondasi Tiang.....	34
2.9 Pembebanan.....	41
2.9.1 Beban Mati atau Dead Load (DL).....	41
2.9.2 Beban Hidup atau Live Load (LL).....	41
2.9.3 Beban Angin (WL).....	41
2.9.4 Beban Gempa.....	41
BAB III	
METODOLOGI PENELITIAN	45
3.1 Lokasi	45
3.2 Data-data Perencanaan.....	45
3.3 Tahapan Perencanaan	46
3.3.1 Studi Literatur.....	46
3.3.2 Pengumpulan Data.....	46
3.4 Perhitungan dan Analisis Pembebanan.....	46
3.5 Konsep Perencanaan Pondasi Tiang Bor-Telapak Gabungan.....	46
3.5.1 Menghitung Nilai Daya Dukung Pondasi Telapak Gabungan.....	47
3.5.2 Menghitung Nilai Daya Dukung Pondasi Tiang Bor.....	48
3.5.3 Penurunan Pondasi Tiang Bor.....	49
3.5.4 Analisa Gaya Lateral.....	49
3.5.5 Menentukan Penulangan Pondasi Tiang Bor-Telapak Gabungan.....	49
3.6 Bagan Alir.....	51
BAB IV	
HASIL PEMBAHASAN	53
4.1 Data Perencanaan.....	53
4.1.1 Spesifikasi Umum dan Parameter Perencanaan	53
4.1.2 Perencanaan Pondasi Gabungan	53
4.2 Perhitungan Pondasi	56

4.2.1 Perencanaan Pondasi Tipe I.....	56
4.2.1.1 Beban yang Dilimpahkan ke Tiang Bor.....	59
4.2.1.2 Perencanaan Pondasi Tiang Bor Diameter 50.....	59
4.2.2 Perencanaan Pondasi Tipe II.....	86
4.2.2.1 Beban yang Dilimpahkan ke Tiang Bor.....	88
4.2.2.2 Perencanaan Pondasi Tiang Bor Diameter 50.....	89
4.2.3 Perencanaan Pondasi Tipe III	114
4.2.3.1 Beban yang Dilimpahkan ke Tiang Bor.....	117
4.2.3.2 Perencanaan pondasi tiang bor diameter 50.....	118
4.2.4 Perhitungan Penurunan Pondasi.....	140
4.2.4.1 Perhitungan Penurunan Tiang Tunggal.....	140

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN.....	231
5.1 Kesimpulan.....	231
5.1.1 Kapasitas Daya Dukung dan Penurunan.....	231
5.1.2 Penulangan Pondasi	231
5.2 Saran.....	233

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 (a) Keruntuhan geser, (b) Keruntuhan geser lokal, (c) Keruntuhan penetrasi.....	9
Gambar 2.2 Konfigurasi pondasi tiang bor	13
Gambar 2.3 Mekanisme pengalihan beban pondasi tiang	14
Gambar 2.4 Diagram perhitungan dari intensitas daya dukung ultimit tanah pondasi ujung tiang.....	17
Gambar 2.5 Jarak pusat ke pusat tiang (Ir. Sardjono, 1987:56)	20
Gambar 2.6 Skematik Mobilisasi Tekanan	20
Gambar 2.7 Skema pembebanan dalam distribusi beban.....	22
Gambar 2.8 Koefisien tahanan tanah lateral (Hansen, 1961).....	27
Gambar 2.9 Pola keruntuhan tiang pendek kepala tiang bebas (Broms, 1964).....	27
Gambar 2.10 Pola keruntuhan tiang pendek kepala tiang terjepit (Broms, 1964)	28
Gambar 2.11 Kapasitas lateral ultimit untuk tiang pendek pada tanah non-kohesif (Broms, 1964).....	29
Gambar 2.12 kapasitas lateral ultimit untuk tiang pendek pada tanah kohesif (Broms, 1964)	29
Gambar 2.13 Perlawanan tanah dan momen lentur pada tiang panjang dengan kepala tiang bebas pada tanah	30
Gambar 2.14 Perlawanan tanah dan momen lentur.....	31
Gambar 2.15 Kapasitas lateral ultimit untuk tiang panjang pada tanah kohesif (Broms, 1964).....	31
Gambar 2.16 Kapasitas lateral ultimit untuk tiang panjang pada tanah non-kohesif (Broms, 1964).....	32
Gambar 2.17 (a) Penampang melingkar, (b) Penampang equivalen persegi.....	34
Gambar 2.18 Geometri, regangan dan tegangan kolom (beban sentris); (a) penampang melintang, (b) regangan beton, (c) tegangan dan gaya-gaya	35
Gambar 2.19 Tegangan dan gaya-gaya pada kolom.....	36
Gambar 2.20 Daerah-daerah yang menentukan dalam modifikasi faktor reduksi kekuatan kolom. a) $0,1 Agf'c < \phi Pnb$; b) $0,1 Agf'c > \phi Pnb$; c) variasi ϕ untuk berbagai batang tekan bertulangan simetris	38
Gambar 2.21 Kategori resiko bangunan gedung dan non gedung untuk beban gempa	42
Gambar 2.22 Faktor Keamanan gempa	42
Gambar 2.23 Peta respon spektrum percepatan 0,2 detik (S_s).....	43
Gambar 2.24 Peta respons spektrum percepatan 1 detik (S_1)	43
Gambar 2.25 Grafik Spektrum Respons Desain.....	44
Gambar 3.1 Lokasi Studi.....	45
Gambar 3.2 Interksi pondasi tiang bor- telapak gabungan.....	47
Gambar 3.3 Bagan Alir	52

Gambar 4.1 Klasifikasi tanah berdasarkan hasil uji krucut.....	54
Gambar 4.2 Rencana pondasi telapak setempat	56
Gambar 4.3 Rencana pondasi tipe I dan grafik SPT.....	61
Gambar 4.4 Rencana susunan pondasi tipe I	63
Gambar 4.5 Rencana Susunan Pondasi Tipe I (4 Tiang).....	66
Gambar 4.6 Hubungan η_h dengan D_r tanah pasir pondasi tipe I.....	70
Gambar 4.7 Hubungan antara μ/B_4 , $\gamma.K_p$ dan $H_u/K_p.B_3$, γ pondasi tipe I	73
Gambar 4.8 Bidang geser pons akibat kolom pondasi tipe I	74
Gambar 4.9 Bidang geser pons akibat bore pile pondasi tipe I	76
Gambar 4.10 Skema pembebanan Arah X pilecap pondasi tipe I	78
Gambar 4.11 Penampang pilecap dan diagram tegangan momen positif tumpuan kiri	79
Gambar 4.12 Skema pembebanan arah Y pilecap pondasi tipe I.....	82
Gambar 4.13 Penampang pilecap dan diagram tegangan momen positif tumpuan kiri	83
Gambar 4.14 Rencana pondasi telapak setempat	86
Gambar 4.15 Rencana pondasi tipe II dan grafik SPT	91
Gambar 4.16 Rencana susunan pondasi tipe II	93
Gambar 4.17 Rencana dimensi pilecap pondasi tipe II (2 tiang).....	94
Gambar 4.18 Rencana susunan pondasi tipe II (3 tiang).....	95
Gambar 4.19 Rencana dimensi pilecap pondasi tipe II (3 tiang).....	96
Gambar 4.20 Korelasi kepadatan relatif tanah pasir dengan SPT pondasi tipe II	99
Gambar 4.21 Hubungan η_h dengan D_r tanah pasir pondasi tipe II.....	99
Gambar 4.22 Korelasi nilai SPT dengan berat jenis pondasi tipe II.....	100
Gambar 4.23 Korelasi kepadatan relatif tanah pasir dengan SPT pondasi tipe II	101
Gambar 4.24 Hubungan antara μ/B_4 , $\gamma.K_p$ dan $H_u/K_p.B_3$, γ pondasi tipe II .	101
Gambar 4.25 Bidang geser pons akibat kolom pondasi tipe 2	102
Gambar 4.26 Bidang geser pons akibat bore pile pondasi tipe II.....	104
Gambar 4.27 Skema pembebanan arah X pilecap pondasi tipe I.....	106
Gambar 4.28 Penampang pilecap dan diagram tegangan momen positif tumpuan kiri	107
Gambar 4.29 Skema pembebanan arah Y pilecap pondasi tipe II.....	111
Gambar 4.30 Penampang pilecap dan diagram tegangan momen positif tumpuan kiri	112
Gambar 4.31 Rencana pondasi telapak setempat	115
Gambar 4.32 Rencana pondasi tipe III dan grafik SPT.....	120
Gambar 4.33 Rencana susunan pondasi tipe III	122
Gambar 4.34 Rencana dimensi pilecap pondasi tipe III (1 tiang)	123
Gambar 4.35 Rencana susunan pondasi tipe III (2 tiang).....	124
Gambar 4.36 Rencana dimensi pilecap pondasi tipe III (2 tiang)	125
Gambar 4.37 Hubungan η_h dengan D_r tanah pasir pondasi tipe III.....	128

Gambar 4.38 Hubungan antara $M_u/B_4 \cdot \gamma_{Kp}$ dan $H_u/K_p \cdot B_3 \cdot \gamma$ pondasi tipe III	130
Gambar 4.39 Bidang geser pons akibat kolom pondasi tipe III	131
Gambar 4.40 Bidang geser pons akibat bore pile pondasi tipe III.....	133
Gambar 4.41 Skema pembebanan arah X pilecap pondasi tipe III.....	135
Gambar 4.42 Penampang pilecap dan diagram tegangan momen positif tumpuan kiri	136

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tipe pondasi berdasarkan daya dukung pondasi	6
Tabel 2.2 Tipe pondasi berdasarkan penurunan pondasi.....	7
Tabel 2.3 Tipe pondasi berdasarkan hasil perhitungan penulangan pondasi.....	7
Tabel 2.4 Daya dukung aman untuk pondasi	12
Tabel 2.5 Nilai koefisien berdasarkan jenis tanah (Decourt.L, 1987).....	16
Tabel 2.6 Rata-rata nilai N (Satuan: t/m ²) (RSNI T-12-2004).....	19
Tabel 2.7 Nilai koefisien CP (Raharjo, 2005).....	24
Tabel 2.8 Hubungan Antara k_1 dan c_u (Tomlinson, 1971; 224).....	25
Tabel 2.9 Nilai n_h untuk tanah berkoheesi (Tomlinson, 1971:225).....	26
Tabel 2.10 Kriteria jenis perilaku tiang (Tomlinson, 1996:225).....	26
Tabel 4.1 Nilai parameter tanah	55
Tabel 4.2 Output analisa ETABS	56
Tabel 4.3 Nilai SPT kedalaman 22 sampai 28 meter (Data borlog).....	61
Tabel 4.4 Nilai SPT kedalaman 26 meter (data borlog).....	62
Tabel 4.5 Nilai faktor keamanan pondasi tipe I.....	63
Tabel 4.6 Nilai faktor efisiensi kelompok tiang metode feld	64
Tabel 4.7 Nilai faktor efisiensi kelompok tiang metode feld	67
Tabel 4.8 Rencana dimensi pilecap pondasi tipe I (4 tiang).....	67
Tabel 4.9 Korelasi kepadatan relatif tanah pasir dengan SPT pondasi tipe I.....	70
Tabel 4.10 Korelasi nilai SPT dengan berat jenis pondasi tipe I	71
Tabel 4.11 Korelasi kepadatan relatif tanah pasir dengan SPT pondasi tipe I.....	72
Tabel 4.12 Nilai SPT pada kedalaman 22m sampai 28m.....	91
Tabel 4.13 Nilai SPT pada kedalaman 26m	92
Tabel 4.14 Nilai faktor keamanan pondasi tipe II.....	92
Tabel 4.15 Nilai faktor efisiensi kelompok tiang metode feld	94
Tabel 4.16 Nilai faktor efisiensi kelompok tiang metode feld	96
Tabel 4.17 Nilai SPT pada kedalaman 22 sampai 28 meter (data borlog)	120
Tabel 4.18 Nilai SPT pada kedalaman 26 meter	121
Tabel 4.19 Nilai faktor keamanan pondasi tipe III.....	121
Tabel 4.20 Nilai faktor efisiensi kelompok tiang metode feld	123
Tabel 4.21 Nilai faktor efisiensi kelompok tiang metode feld	125
Tabel 4.22 Korelasi kepadatan relatif tanah pasir dengan SPT pondasi tipe III. 127	
Tabel 4.23 Korelasi nilai SPT dengan berat jenis pondasi tipe III	129
Tabel 4.24 Korelasi kepadatan relatif tanah pasir dengan SPT pondasi tipe III. 129	
Tabel 4.25 Nilai koefisien empiris (C_p) (Vesic, 1997)	140
Tabel 4.26 Nilai modulus elastisitas tanah (E_s) (Bowles, 1997)	141
Tabel 4.27 Nilai angka poisson tanah (V_s) (Bowles, 1997).....	141

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Daya dukung Terzaghi	10
Rumus 2.2 Daya dukung Mayerhof.....	11
Rumus 2.3 Penurunan pondasi	13
Rumus 2.4 Daya dukung pondasi tiang bor.....	14
Rumus 2.5 Daya dukung ujung tiang (kg).....	15
Rumus 2.6 Daya dukung ultimit pondasi tiang (ton).....	15
Rumus 2.7 Daya dukung ultimate tiang (ton).....	16
Rumus 2.8 Daya dukung ultimate tiang (ton).....	16
Rumus 2.9 Nilai rata-rata perencanaan pondasi pada ujung tiang	17
Rumus 2.10 Daya dukung pada ujung tiang.....	17
Rumus 2.11 Daya dukung friksi tiang (t/m^2).....	18
Rumus 2.12 Faktor friksi (t/m^2).....	18
Rumus 2.13 Daya dukung geser tiang (kg)	18
Rumus 2.14 Daya dukung kelompok tiang	21
Rumus 2.15 Formula Converse-Labarre	21
Rumus 2.16 Formula Los Angeles	21
Rumus 2.17 Beban maksimum yang diterima oleh tiang.....	22
Rumus 2.18 Penurunan tiang disebabkan oleh beban yang bekerja pada ujung tiang.....	23
Rumus 2.19 Faktor kekakuan R.....	24
Rumus 2.20 Faktor kekakuan T.....	25
Rumus 2.21 Tahanan tiang ultimit terhadap beban lateral	28
Rumus 2.22 Momen nominal	32
Rumus 2.23 Rasio tulangan minimum	32
Rumus 2.24 Rasio tulangan seimbang (balance).....	32
Rumus 2.25 Rasion tulangan minimum	32
Rumus 2.26 Rasio tulangan.....	33
Rumus 2.27 Luas tulangan yang dipakai.....	33
Rumus 2.28 Jumlah tulangan	33
Rumus 2.29 Beban sentris	35
Rumus 2.30 Gaya geser nominal yang disumbangkan beton.....	39
Rumus 2.31 Kuat geser beton.....	39
Rumus 2.32 Penampang kritis.....	39
Rumus 2.33 Gaya geser pada penampang kritis.....	39
Rumus 2.34 Daya dukung ultimate (kg/cm ²).....	48
Rumus 2.35 Daya dukung ultimate untuk pondasi memanjang (kg/cm ²).....	48
Rumus 2.36 Daya dukung ultimit pondasi tiang (ton).....	48
Rumus 2.37 Penurunan tiang I akibat pengaruh tiang-tiang yang lain (mm).....	49