

No. 52/TA/D3-KG/2025

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PONDASI PADA BANGUNAN SEDERHANA
BERDASARKAN DATA SONDIR**



**Disusun Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Kelulusan Program D-III
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun oleh :

Pinanggih Bagaskoro

NIM. 2201311021

Pembimbing :

Handi Sudardja, S.T., M.Eng.

NIP. 196304111988031001

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Berjudul :

ANALISIS PONDASI PADA BANGUNAN SEDERHANA BERDASARKAN DATA SONDIR

Yang disusun oleh :

Pinanggih Bagaskoro (2201311021)

Telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir

Pembimbing

Pembimbing :

Handi Sudardja, S.T., M.Eng.

NIP. 196304111988031001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul :

ANALISIS PONDASI PADA BANGUNAN SEDERHANA BERDASARKAN DATA SONDIR

Yang disusun oleh **Pinanglih Bagaskoro (2201311021)** Telah dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir** pada hari Jum'at, 05 Desember 2025.

	Nama Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Sutikno S.T., M.T. 196201031985031004	
Anggota	Andikanoza Pradiptiya S.T., M.Eng 198212312012121003	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M. T.

NIP. 19660518199010200



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Pinanggih Bagaskoro

NIM : 2201311021

Prodi : D3 Konstruksi Gedung

Alamat Email : bagaskoropinanggih@gmail.com

Judul Naskah : Analisis Pondasi Pada Bangunan Sederhana Berdasarkan Data Sondir

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2024/2025 adalah benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Jakarta, 8 Juni 2025

Pinanggih Bagaskoro



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT. karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Guna mempersiapkan sidang tugas akhir sebagai mahasiswa tingkat akhir di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, berbagai pihak telah membantu dan memberikan dukungan, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT., atas karunia-Nya;
2. Orang Tua penulis, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan nasihat kepada penulis agar senantiasa tidak berputus asa;
3. Ibu Istiatun, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta;
4. Bapak Handi Sudradja, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing jurusan yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir ini;
5. Bapak Putera Agung Maha Agung, S. T., M.T., ;
6. Ibu Anni Susilowati, S.T., M.Eng. selaku pembimbing akademik;
7. Izmi Febriyanti selaku rekan yang telah menemani penulis dalam menulis tugas akhir ini.

Penulisan tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan dan belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran untuk penyempurnaan isi tugas akhir ini sangat diharapkan. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pembacanya dan semakin baik dalam penulisan berikutnya.

Jakarta, 8 Juni 2025

Pinanggih Bagaskoro



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Bangunan Sederhana.....	4
2.1.1 Bangunan Gedung Sederhana	4
2.1.2 Bangunan Gedung Tidak Sederhana	4
2.1.3 Bangunan Gedung Khusus	4
2.2 Definisi Tanah.....	5
2.2.1 Klasifikasi Tanah.....	6
2.2.2 Parameter Tanah	7
2.3 Safety Factor	9
2.4 Daya Dukung Aksial Tiang Pancang	10
2.4.1 Metode Schmertmann-Nottingham (1975)	10
2.4.2 Metode Mayerhoff (1956)	12
2.4.3 Metode Bustamante & Ganeselli (1982).....	12
2.5 Daya Dukung Lateral Tiang Pancang	13
2.6 Jumlah Tiang Pondasi	16



Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.7	Efisiensi Daya Dukung Tiang Grup.....	16
2.7.1	Metode Los-Angeles	16
2.7.2	Metode Seiler – keenay	16
2.7.3	Metode Converse-Labarre.....	17
2.8	Daya Dukung Tiang Grup.....	17
2.8.1	Metode Mayerhoff.....	17
2.9	Beban Maksimum Pada Tiang	17
2.10	Kontrol Daya Dukung.....	18
2.11	Penurunan Tiang Elastisitas Pancang Tunggal	18
2.12	Penurunan Elastisitas Tiang Pancang Grup	20
2.13	Penurunan Konsolidasi	21
2.13.1	Parameter Penurunan Konsolidasi	21
2.13.2	Tanah Konsolidasi Normal.....	22
2.13.3	Tanah Overkonsolidasi	22
BAB III	METODE PEMBAHASAN	24
3.1	Lokasi Penelitian.....	24
3.2	Diagram Alir Penulisan Tugas Akhir	25
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	26
3.4	Metode Analisis Data.....	26
BAB IV	DATA DAN PEMBAHASAN	27
4.1	Data.....	27
4.1.1	Data Tanah.....	27
4.1.2	Pengolahan Data Tanah.....	27
4.1.3	Analisis Data Tanah.....	29
4.1.4	Data Gambar	32
4.1.5	Data Tiang Pancang.....	33
4.2	Reaksi Perletakann Dari Struktur Atas	33
4.3	Perhitungan Daya Dukung Aksial Tiang Tunggal	33
4.4	Perhitungan Daya Dukung lateral Tiang Tunggal	36
4.5	Perhitungan Jumlah Tiang Pancang.....	38
4.6	Perhitungan Efisiensi Grup Tiang.....	39
4.7	Perhitungan Daya Dukung Aksial Grup	41
4.8	Perhitungan Stabilitas Daya Dukung Aksial.....	42



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.9	Perhitungan Stabilitas Daya Dukung Lateral.....	45
4.10	Kontrol Daya Dukung Grup Tiang Pancang.....	48
4.11	Perhitungan Penurunan Elastisitas Tiang Tunggal.....	49
4.12	Perhitungan Penurunan Elastisitas Tiang Grup	51
4.13	Perhitungan Penurunan Konsolidasi.....	52
BAB V	PENUTUP	54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....		56
LAMPIRAN.....		57





Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Fase Tanah.....	5
Gambar 2. 2 Klasifikasi Tanah Berdasarkan Grafik Robertson dan Campanella (1983).....	6
Gambar 2. 3 Korelasi Antara Nilai q_c Dengan Berat Isi Tanah.....	8
Gambar 2. 4 Perhitungan Daya Dukung Tiang.....	11
Gambar 2. 5 Faktor Koreksi (a) Pada Kondisi Tanah Pasir Dan Lempung .	11
Gambar 2. 6 Keofisen Tahanan Ujung Tiang.....	12
Gambar 2. 7 Koefisien Friksi Tiang.....	13
Gambar 2. 8 Prosedur Perhitungan q_{ca}	13
Gambar 2. 9 Grafik Daya Dukung Lateral Metode Broms (1964).....	15
Gambar 2. 10 Grafik Defleksi Tiang Metode Broms (1964).....	15
Gambar 2. 11 Variasi Tipe dari Tahanan Gesek Sepanjang Tiang	19
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian.....	24
Gambar 3. 2 Flow Chart Tahap Penulisan	25
Gambar 4. 1 Grafik Hubungan q_c dan f_s Dengan Kedalaman Tanah S-1 ...	27
Gambar 4. 2 Denah Rumah Sederhana	32
Gambar 4. 3 Grafik Broms.....	37

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hubungan Nilai Tahanan Konus Terhadap Konsistensi Tanah Dalam Tanah Lempung.....	7
Tabel 2. 2 Hubungan Kerapatan Relatif Dan Sudut Geser Dalam Dan Penyelidikan Di Lapangan Dalam	7
Tabel 2. 3 Modulus Elastisitas	8
Tabel 2. 4 Angka Poisson.....	9
Tabel 2. 5 Sudut Geser Dalam	9
Tabel 2. 6 Safety Factor Untuk Tiang Pancang.....	9
Tabel 2. 7 Modulus subgrade Kh	14
Tabel 2. 8 Kriteria tiang kaku dan tidak kaku untuk tiang ujung bebas.....	14
Tabel 2. 9 Perkiraan Angka Poisson Ratio	20
Tabel 2. 10 Parameter Nilai Indeks Pemampatan Cc.....	21
Tabel 4. 1 Klasifikasi Tanah dan Konsistensi Tanah pada Titik S-1	28
Tabel 4. 2 Berat Isi Tanah	29
Tabel 4. 3 Nilai Undrained Cohesion.....	29
Tabel 4. 4 Nilai Koefisien Permeabilitas	30
Tabel 4. 5 Nilai Modulus Elastisitas	30
Tabel 4. 6 Nilai Angka Poisson.....	31
Tabel 4. 7 Nilai Sudut Geser Dalam	31
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Parameter Tanah.....	32
Tabel 4. 9 Data Tiang Pancang	33
Tabel 4. 10 Reaksi Pembebanan Pada Struktur Atas	33
Tabel 4. 11 Perhitungan Daya Dukung Aksial Dengan Metode Schmertmann-Nottingham (1975).....	34
Tabel 4. 12 Perhitungan Daya Dukung Aksial Dengan Metode Mayerhoff (1956).....	34
Tabel 4. 13 Perhitungan Daya Dukung Aksial Dengan LCPC (Bustamante & Ganeselli) (1982)	35
Tabel 4. 14 Hasil Rekapitulasi Daya Dukung Aksial Tiang Tunggal	35
Tabel 4. 15 Penentuan Kriteria Tiang	36
Tabel 4. 16 Perhitungan Kriteria Tiang.....	36
Tabel 4. 17 Perhitungan Yield Moment	37
Tabel 4. 18 Hasil Perhitungan Qu(g)	37
Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan Tahanan Ijin Lateral Qu.....	38
Tabel 4. 20 Rekapitulasi Daya Dukung Lateral	38
Tabel 4. 21 Perhitungan Jumlah Tiang.....	39
Tabel 4. 22 Perhitungan Efisiensi Grup Tiang Metode Los-Angeles	40
Tabel 4. 23 Perhitungan Efisiensi Grup Tiang Metode Seiler – keenay	40
Tabel 4. 24 Perhitungan Efisiensi Grup Tiang Metode Converse-Labarre..	40
Tabel 4. 25 Rekapitulasi Perhitungan Efisienfi Grup Tiang	41
Tabel 4. 26 Perhitungan Daya Dukung Aksial Grup.....	41



Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 27 Data Analisis Struktur A-2	42
Tabel 4. 28 Perhitungan Beban Pile Cap	42
Tabel 4. 29 Perhitungan Jumlah Tiang.....	43
Tabel 4. 30 Perhitungan Kontrol Beban.....	43
Tabel 4. 31 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Stabilitas Aksial.....	44
Tabel 4. 32 Data Analisis Struktur A-2	45
Tabel 4. 33 Perhitungan Beban Pile Cap	45
Tabel 4. 34 Perhitungan Jumlah Tiang.....	46
Tabel 4. 35 Perhitungan Kontrol Beban.....	46
Tabel 4. 36 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Stabilitas Lateral.....	47
Tabel 4. 37 Perhitungan Kontrol Daya Dukung.....	48
Tabel 4. 38 Perhitungan deformasi tiang tunggal (S_1)	49
Tabel 4. 39 Perhitungan beban ujung tiang (S_2).....	50
Tabel 4. 40 Perhitungan beban sepanjang batang tiang (S_3)	50
Tabel 4. 41 Perhitungan Total Penurunan Elastisitas	50
Tabel 4. 42 Rekapitulasi Perhitungan Penurunan Elastisitas	51
Tabel 4. 43 Perhitungan Penurunan Elastisitas Tiang Grup.....	51
Tabel 4. 44 Analisis Penurunan Konsolidasi.....	52
Tabel 4. 45 Rekapitulasi Penurunan Konsolidasi	53

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Sondir 1	58
Lampiran 2 Data Sondir 2	60
Lampiran 3 Klasifikasi Tanah S-1	62
Lampiran 4 Denah Rumah Nelayan.....	63
Lampiran 5 Perhitungan Daya Dukung Aksial Tunggal	64
Lampiran 6 Perhitungan Daya Dukung Lateral	65
Lampiran 7 Perhitungan Penurunan.....	65
Lampiran 8 Pernyataan Calon Pembimbing	67
Lampiran 9 Lembar Pengesahan.....	68
Lampiran 10 Lembar asistensi Pembimbing.....	69
Lampiran 11 Lembar Persetujuan Pembimbing.....	70
Lampiran 12 Lembar Persetujuan Pembimbing	71
Lampiran 13 Lembar Asistensi Penguji.....	72
Lampiran 14 Lembar Persetujuan Penguji.....	74
Lampiran 15 Lembar Bebas Pinjaman dan Urusan Administrasi.....	76

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perancangan struktur merupakan hal yang perlu dilakukan dalam pelaksanaan proyek konstruksi, untuk menjamin keamanan bagi konstruksi itu sendiri maupun nyawa penghuninya. Bangunan gedung, bangunan industri, jalan, dan jembatan merupakan proyek umum sebuah konstruksi. Struktur dari sebuah bangunan terdiri dari struktur atas yang berada di atas permukaan tanah yang meliputi kolom, balok, plat lantai, dan atap, sedangkan untuk struktur bawah biasanya berada di bawah permukaan tanah yang meliputi pondasi.

Bangunan sederhana merupakan sebuah bangunan yang memiliki tiga kelompok berdasarkan kompleksitasnya, mulai dari kompleksitas yang sederhana kompleksitas tidak sederhana, dan bangunan khusus. Bangunan sederhana perlu diperhatikan ketahanan akan gempa, fasilitas, dan aksesibilitasnya (PUPR, 2023).

Pondasi merupakan salah satu struktur bawah yang menopang beban struktur atas. Pondasi tiang pancang, pondasi telapak yang digunakan sesuai dengan kebutuhan konstruksi. Merancang pondasi diperlukan data tanah dan perhitungan yang akurat untuk menentukan dimensi pondasi yang aman untuk menahan beban dari struktur atas. Oleh karena itu daya dukung tanah berperan penting sebagai kunci dalam perencanaan serta pembangunan suatu konstruksi.

Dari segi teknik, tanah adalah material yang terdiri dari butiran-butiran mineral padat yang tidak terikat secara kimiawi satu sama lain dan juga dari bahan-bahan organik yang telah melapuk di ikuti dengan zat gas dan cair yang mengisi ruang kosong diantara partikel-partikel padat tersebut (Das, 1995).

Pada prinsipnya, besarnya daya dukung batas suatu pondasi ditentukan oleh nilai kekuatan geser tanah yang dipengaruhi oleh nilai kohesi, dan sudut geser, lalu ditentukan juga oleh kedalaman pondasi, lebar pondasi, serta berat isi tanah.

Berdasarkan hal tersebut, Tugas Akhir (TA) ini akan menganalisis tanah pondasi tiang pancang berdasarkan data sondir; perhitungan daya dukung tunggal dan grup tiang berdasarkan data sondir; perhitungan momen lintang luar; perhitungan stabilitas arah aksial dan lateral.



Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat beberapa masalah yang akan di bahas pada tugas akhir ini :

1. Berapa nilai stabilitas pondasi tiang pancang ?
2. Berapa nilai penurunan pondasi tiang pancang ?
3. Bagaimana desain pondasi yang yang memenuhi syarat dan kebutuhan ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam analisis tugas akhir ini adalah:

1. Penelitian berupa purwarupa dan hanya dilakukan pada pekerjaan struktur bawah pada komponen pekerjaan pondasi.
2. Rencana lokasi penelitian di belakang workshop Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
3. Perhitungan daya dukung tanah dan stabilitas pondasi yang ditinjau berdasarkan data Cone Penetration (CPT)/Sondir.
4. Data reaksi pelekatakan pembebanan sudah didapatkan berdasarkan perhitungan *ETABS*.
5. Penelitian tidak menghitung beban gempa.
6. Tipe bangunan merupakan rumah sederhana.

1.4 Tujuan

Tujuan dari Penulisan Tugas Akhir (TA) ini adalah untuk menganalisis parameter tanah. Adapun tujuan penelitian ini antara lain :

1. Menganalisis stabilitas pondasi tiang pancang berdasarkan data sondir.
2. Menganalisis penurunan pondasi tiang pancang berdasarkan data sondir.
3. Menentukan desain pondasi yang memenuhi syarat dan kebutuhan.



1.5 Sistematika Penulisan

Berikut sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir yang berjudul “Analisis Pondasi Pada Bangunan Sederhana Berdasarkan Data Sondir” :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini disajikan dasar teori yang menjadi landasan dalam penelitian tugas akhir ini.

BAB III : METODE PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang gambaran umum objek dan lokasi penelitian, tahapan penilitan, proses pengumpulan data, serta metode analisis data.

BAB IV : DATA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi tentang data yang diperlukan dan digunakan untuk melakukan perhitungan dan pembahasan dari hasil perhitungan yang dilakukan.

BAB V : KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan dari tugas akhir ini yang menjawab rumusan masalah.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil dari pembahasan tugas akhir yang berjudul “Analisis Pondasi Tiang Pancang Pada Bangunan sederhana Berdasarkan Data Sondir”, diperoleh kesimpulan seperti berikut :

1. Perhitungan daya dukung tiang tunggal meliputi arah aksial dan lateral yang masing-masing memiliki hasil sebagai berikut :
 - a. Perhitungan daya dukung aksial tiang tunggal menggunakan metode *Mayerhoff* dan didapatkan hasil Q_u 14,39 ton dan Q_{ijin} 5,76 ton dengan ukuran tiang 25 cm.
 - b. Perhitungan daya dukung lateral tiang tunggal menggunakan grafik Broms dan didapatkan hasil kriteria jenis tiang panjang, dengan daya dukung ultimit sebesar Q_u 75 ton dan Q_{ijin} 30 ton

Nilai yang dihasilkan dari perhitungan stabilitas arah aksial dan lateral sebagai berikut :

- c. Perhitungan kontrol beban stabilitas arah aksial dapat dinyatakan aman karena nilai P_{maks} nya kurang dari nilai Q_g .
 - d. Perhitungan kontrol beban stabilitas arah lateral dapat dinyatakan aman karena nilai H_{maks} nya kurang dari nilai Q_g .
2. Nilai yang dihasilkan dari perhitungan penurunan elastisitas tunggal, grup dan konsolidasi sebagai berikut :
 - a. Elastisitas tunggal dinyatakan aman karena penurunan yang terjadi sebesar 0,50 mm dan kurang dari batas maksimal yaitu 25 mm.
 - b. Elastisitas grup dinyatakan aman karena penurunan yang terjadi sebesar 0,22 mm dan kurang dari batas maksimal yaitu 25 mm.
 - c. konsolidasi yang terjadi di titik A-2 sebesar 0,00111 cm dan dapat dinyatakan aman dengan nilai batas yang diizinkan sebesar 15,1 cm.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Setelah dilakukan perhitungan didapatkan perancangan desain pondasi yang idel dengan ukuran pile cap 150 x 60 cm dan tebal 30 cm. Untuk dimensi tiang didapatkan tiang berdiameter 20 cm dengan kedalaman 300 cm dengan konfigurasi tiang di titik A-1 dan B-1 didapatkan sebanyak 1 buah tiang, sedangkan di titik A-2 dan B-2 didapatkan sebanyak 2 buah tiang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tugas akhir ini, terdapat beberapa saran untuk penelitian selanjutnya yaitu :

1. Kelengkapan data untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.
2. Penambahan perhitungan beban gempa.
3. Penambahan jumlah tiang pada titik tertentu agar dinyatakan aman dan stabil.





DAFTAR PUSTAKA

- Audibert, J. M. E., & Nyman, K. J. (1977). Soil Restraint Against Horizontal Motion of Pipes. In *ASCE J Geotech Eng Div* (Vol. 103, Issue 10). <https://doi.org/10.1061/ajgeb6.0000500>
- Basoka, I. W. A. (2020). Perbandingan Daya Dukung Tiang Pancang Berdasarkan Pengujian Cone Penetration Test (Cpt) Dan Standard Penetration Test (Spt) Pada Tanah Berpasir. *UKaRsT*, 4(1), 109. <https://doi.org/10.30737/ukarst.v4i1.793>
- Bowles, J. E. (1989). *Sifat-sifat Fisik & Geoteknis Tanah*.
- Bustamante, & Gianceselli. (1982). *LCPC Method*. https://www.geologismiki.gr/Documents/CPeT-IT/HTML/lcpc_method.html
- Craig, R. F., & Susilo, B. (1989). *Mekanika Tanah, edisi IV*. 16, 19, 109, 110, 171, 174, 176. <https://labmekanikatanah.files.wordpress.com/2013/07/mechanika-tanah-r-f-craig.pdf>
- Das, B. M. (1995). *Mekanika Tanah Jilid 1 (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknik)*. Penerbit Erlangga, 1–300.
- Dwi Anggoro, W. (2022). Analisa Daya Dukung Dan Penurunan Fondasi Tiang Pancang Menggunakan Data Uji Lapangan Dan Program Plaxis V.8.6 Pada Proyek Gedung Kuliah Sekolah Tinggi Agama Katolik Negeri Pontianak. *Analisa Daya Dukung Dan Penurunan Fondasi Tiang Pancang Menggunakan Data Uji Lapangan Dan Program Plaxis V.8.6 Pada Proyek Gedung Kuliah Sekolah Tinggi Agama Katolik Negeri Pontianak*, 1–9.
- El-sering. (2011). *Metode Schmertmann dan Nottingham*. Blogspot.Com. <https://el-sering.blogspot.com/2015/12/metode-schmertmann-dan-nottingham.html>
- Hardiyatmo, H. C., Teknik, J., Universitas, S., Mada, G., Sipil, T., Teknik, F., & Gadjah, U. (1992). *Mekanika Tanah 1*.
- Mulyono, T. (2022). *Klasifikasi Tanah*. March.
- P.K, R., & Cabal, K. . (2011). *CPT vs Unit Weight (correlation)*. <https://gouw2007.wordpress.com/2011/04/20/cpt-vs-unit-weight-correlation/>
- Pamungkas, Anugrah. Harianti, E. (2013). *Desain Pondasi*. *Desain Pondasi Tahan Gempa*, 123.
- Paso, E. (n.d.). *Rekayasa Geoteknis*).
- PUPR. (2023). *Petunjuk Konstruksi Bangunan Sederhana PISEW 2023 KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA DIREKTORAT PENGEMBANGAN KAWASAN PERMUKAAN*.
- Sardjono H. (1998). *Pondasi Tiang Pancang Jilid 2*. 90.
- Zainal, & Respati, S. (1995). *Pondasi*. Pusat Pengembangan Pendidikan Politeknik Bandung.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta