

No. 44/TA/D3-KS/2026

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL MENGGUNAKAN
METODE TERZAGHI DAN MEYERHOF PADA JEMBATAN GANTUNG
PEJALAN KAKI MERTA JAYA**



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

Disusun Oleh :

Nathanael Abby Manfred .S

NIM. 2301321086

Pembimbing :

**Istiatun, S.T., M.T
NIP. 196605181990102001**

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2026**



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**PERBANDINGAN DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL MENGGUNAKAN
METODE TERZAGHI DAN MEYERHOF PADA JEMBATAN GANTUNG
PEJALAN KAKI MERTAJAYA** yang disusun oleh **Nathanael Abby Manfred .S**
(2301321086) telah di setujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir

Pembimbing :

Istiatun, S.T., M.T
NIP. 196605181990102001



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

PERBANDINGAN DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL MENGGUNAKAN METODE TERZAGHI DAN MEYERHOF PADA JEMBATAN GANTUNG PEJALAN KAKI MERTAJAYA

Yang di susun oleh Nathanael Abby Manfred .S (2301321086) telah
disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir
Tahap 2 di depan Tim Penguji pada hari Selasa tanggal 30 Juni 2026

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Putera Agung Maha Agung, S.T., M.T., Ph.D. NIP. 196606021990031002	
Anggota	Andikanoza Pradiptiya, S.T., M.Eng. NIP. 198212312012121003	
Anggota	Sutikno, S.T., M.T. NIP. 196201031985031004	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik

Sipil Politeknik Negeri



Istiatun, S.T., M.T.
NIP. 196605181990102001



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 PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Nathanael Abby Mamfred .S
NIM : 2301321086
Program Studi : D-III Konstruksi Sipil
Alamat Email : nathanael.abby.manfred.simanjuntak.ts23@stu.pnj.ac.id
Judul Naskah : Perbandingan Daya Dukung Pondasi Dangkal Menggunakan Metode Terzaghi Dan Meyerhof Pada Jembatan Gantung Pejalan Kaki Mertajaya

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah yang saya lampirkan sebagai Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2025/2026 merupakan hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiarisme atau salinan dari karya orang lain, serta belum pernah digunakan dalam bentuk kegiatan akademik apa pun.

Apabila di kemudian hari ditemukan bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima segala konsekuensi dan sanksi yang berlaku, serta karya tersebut dinyatakan batal. Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan penuh tanggung jawab.

Depok, 10 Juni 2026

(Nathanael A.M.S)



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 syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Perbandingan Perhitungan Daya Dukung Pondasi Dangkal Menggunakan Metode Terzaghi dan Meyerhof pada Jembatan Gantung Pejalan Kaki Mertajaya.”

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D-III Konstruksi Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta. Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang geoteknik, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan analisis daya dukung dan penurunan pondasi dangkal.

Dalam Tugas Akhir ini, penulis melakukan perbandingan hasil perhitungan daya dukung pondasi dangkal menggunakan metode Terzaghi dan metode Meyerhof berdasarkan data penyelidikan tanah pada proyek Jembatan Gantung Pejalan Kaki Mertajaya. Selain itu, dilakukan analisis penurunan konsolidasi pada pondasi terpilih untuk mengevaluasi perilaku tanah terhadap beban yang bekerja, sehingga hasil penelitian dapat memberikan gambaran mengenai metode yang lebih sesuai dalam perencanaan pondasi dangkal pada lokasi penelitian.

Dalam proses penulisan naskah ini, penulis menghadapi berbagai tantangan dan hambatan. Oleh karena itu, penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak, penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, atas kasih karunia, penyertaan, dan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kepada Ayah, Ibu, Adik serta keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, nasihat, serta motivasi yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Patrick Farris dan Utie Farris, yang telah menjadi sosok ayah dan ibu bagi penulis, atas kasih sayang, doa, perhatian, dukungan, serta motivasi yang



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

senantiasa diberikan selama penulis menempuh pendidikan hingga penyusunan Tugas Akhir ini.

4. Ibu Istiatun, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta sekaligus Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Kartika Hapsari Sutantiningrum, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
6. Ibu Ir. Dian Astriani A.I. S.T., M.T dan Bapak Ir. Widya Pranata A. S.T atas bimbingan dan bantuan yang diberikan kepada penulis selama proses pengerjaan Tugas Akhir.
7. PT. DIAN WIDYA ENJINIRING, atas bantuan berupa data yang sangat berperan dalam kelengkapan dan kelancaran penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Fionetha Jennifer atas segala dukungan, perhatian, dan motivasi yang diberikan selama penyusunan tugas akhir ini.
9. Ahmad Hafidz Alfaizy, Benaken Puja Wijaya, dan Muhammad Zaki Fikri, yang telah kebersamai penulis dalam proses penyelesaian Tugas Akhir.
10. Struktural TINGGI KERAS, yaitu Aldimas, Zhidan, Riqi, Bian, Arrang, Faris, Aufa, dan Sofwan, atas kebersamaan, dukungan, doa, serta berbagai pengalaman dan kenangan yang telah dibagikan selama masa perkuliahan hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Rekan-rekan mahasiswa yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi dalam pengembangan ilmu teknik sipil, khususnya dalam perencanaan pondasi dangkal.



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	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanah dalam Rekayasa Geoteknik	6
2.1.1. Klasifikasi Tanah.....	7
2.2 Parameter Sifat Fisik dan Mekanik Tanah.....	10
2.2.1. Berat Volume Tanah (γ)	10
2.2.2. Kohesi Tanah (c)	11
2.2.3. Sudut Geser Dalam (ϕ).....	11
2.3 Penyelidikan Tanah.....	12



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

2.3.1. Standard Penetration Test (SPT)	13
2.3.2. Koreksi Nilai N-SPT Menjadi N60	14
2.3.3. Korelasi Parameter Tanah Berdasarkan N60	16
2.4 Daya Dukung Pondasi Dangkal	17
2.4.1. Pengertian Pondasi Dangkal	17
2.4.2. Jenis-Jenis Pondasi Dangkal	18
2.4.3. Daya Dukung Ultimit dan Daya Dukung Izin.....	18
2.5 Metode Terzaghi.....	19
2.6 Metode Meyerhof	20
2.7 Metode Interpolasi Linier	23
2.8 Pemeriksaan Eksentrisitas Beban Pondasi.....	23
2.9 Penurunan Pondasi	25
2.9.1. Jenis-Jenis Penurunan	25
2.9.2. Penurunan Konsolidasi.....	25
2.9.3. Distribusi Tegangan Metode 2:1	27
BAB III METODE PEMBAHASAN.....	28
3.1 Lokasi dan Objek Penelitian	28
3.2 Metode Pengumpulan Data	29
3.3 Metode Pengolahan Data.....	30
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Data Proyek	33
4.2 Data Tanah dan Data Rencana Pondasi.....	34
4.3 Penentuan Parameter Tanah.....	35
4.3.1. Perhitungan Kohesi Undrained (C_u)	35
4.3.2. Perhitungan Kohesi Efektif (c')	36
4.3.3. Perhitungan Sudut Geser Dalam Efektif (ϕ')	36
4.3.4. Penentuan Berat Volume Tanah (γ)	37



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

4.4 Perhitungan Daya Dukung Metode Terzaghi.....	37
4.4.1. Data Perencanaan	37
4.4.2. Tegangan Overburden	38
4.4.3. Penentuan Faktor Daya Dukung	39
4.4.4. Perhitungan Daya Dukung Ultimit.....	39
4.4.5. Tekanan Kerja Pondasi.....	41
4.4.6. Pemeriksaan Keamanan Pondasi Terpilih	42
4.4.7. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Metode Terzaghi.....	42
4.4.8. Analisa hasil Perencanaan Pondasi Dangkal Metode Terzaghi.....	43
4.5 Perhitungan Daya Dukung Pondasi Menggunakan Metode Meyerhof....	44
4.5.1. Data Perencanaan	46
4.5.2. Perhitungan Tegangan Overburden.....	46
4.5.3. Penentuan Faktor Daya Dukung Meyerhof	47
4.5.4. Perhitungan Daya Dukung Ultimit Metode Meyerhof.....	51
4.5.5. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Metode Meyerhof.....	54
4.5.6. Analisa Hasil Perencanaan Pondasi Dangkal Metode Meyerhof.....	54
4.6 Perbandingan Metode Terzaghi dan Meyerhof.....	54
4.6.1. Analisa Hasil Perbandingan	55
4.7 Pemeriksaan Eksentrisitas Beban Pondasi.....	56
4.8 Penurunan Pondasi.....	59
4.8.1. Penentuan Lapisan Kompresibel.....	59
4.8.2. Penentuan Parameter Konsolidasi.....	59
4.8.3. Kenaikan Tegangan Akibat Beban Pondasi	60
4.8.4. Tegangan Efektif Awal	61
4.8.5. Analisis Penurunan Konsolidasi Pada Kondisi Normally Consolidated..	63
4.8.6. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Penurunan Konsolidasi pada Kondisi Normally Consolidated Clay.....	63



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

4.8.7. Analisis Penurunan Konsolidasi pada Kondisi Over Consolidated	64
4.8.8. Analisa Penurunan Pondasi	65
4.9 Pembahasan Hasil Penelitian	65
BAB V PENUTUP	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	71





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	Notasi Simbol pada Sistem Unified Soil Classification System (USCS) ..	8
Tabel 2. 2	Koreksi-Koreksi yang Digunakan dalam Uji SPT	15
Tabel 2. 3	Nilai Koreksi yang Digunakan Terhadap Rasio Tenaga Palu.....	16
Tabel 2. 4	Rekapitulasi Korelasi Parameter Tanah Berdasarkan Nilai N ₆₀	16
Tabel 2. 5	Korelasi Nilai N-SPT terhadap Berat Volume Tanah (γ), Kuat Tekan Bebas (q_u), dan Konsistensi Tanah Kohesif.....	17
Tabel 2. 6	Tabel Koefisien Daya Dukung Terzaghi	20
Tabel 2. 7	Faktor bentuk, kedalaman, dan sudut beban pada teori Meyerhof.....	22
Tabel 2. 8	Tabel Koefisien Daya Dukung Meyerhof.....	22
Tabel 4. 1	Data Tanah dan Data Rencana Pondasi	34
Tabel 4. 2	Parameter Tanah Hasil Korelasi	37
Tabel 4. 3	Data Perencanaan Pondasi	38
Tabel 4. 4	Data Faktor Daya Dukung Metode Terzaghi Berdasarkan Sudut Geser Dalam.....	39
Tabel 4. 5	Perbandingan Tekanan Kerja Pondasi dan Daya Dukung Izin Metode Terzaghi.....	42
Tabel 4. 6	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Daya Dukung Pondasi Metode Terzaghi	43
Tabel 4. 7	Data Perencanaan Analisis Daya Dukung Pondasi Metode Meyerhof ...	46
Tabel 4. 8	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Daya Dukung Pondasi Metode Meyerhof	54
Tabel 4. 9	Perbandingan Hasil Perhitungan Daya Dukung Pondasi Metode Terzaghi dan Meyerhof	55
Tabel 4. 10	Parameter Hasil Uji Konsolidasi yang Digunakan dalam Perhitungan Penurunan Pondasi	59
Tabel 4. 11	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Penurunan Konsolidasi pada Kondisi Normally Consolidated Clay	63
Tabel 4. 12	Perbandingan Hasil Penurunan Konsolidasi	65



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 GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan Klasifikasi Tanah Berdasarkan Sistem Unified Soil Classification System (USCS)	9
Gambar 2. 2 Diagram Plastisitas Casagrande pada Sistem Unified Soil Classification System (USCS)	9
Gambar 2. 3 Korelasi N-SPT Terhadap Sudut Geser Tanah	12
Gambar 2. 4 Skema urutan uji penetrasi standar (SPT)	14
Gambar 2. 5 Diagram Alur Koreksi Nilai N-SPT Menjadi N ₆₀	15
Gambar 2. 6 Ilustrasi Pondasi Dangkal Menurut Terzaghi	17
Gambar 2. 7 Jenis-jenis fondasi dangkal	18
Gambar 3. 1 Lokasi Penyelidikan Tanah Jembatan Gantung Mertajaya, Desa Pamijihan, Kabupaten Tasikmalaya	28
Gambar 3. 2 Lokasi titik pengujian BH dan Sondir pada Jembatan Gantung Mertajaya	29
Gambar 4. 1 Site Layout	33
Gambar 4. 2 Kondisi Tanah Berdasarkan Data Borelog pada Titik BH-03	35
Gambar 4. 3 Ilustrasi Variasi Dimensi Pondasi Dangkal pada Lapisan Tanah Berdasarkan Data Borelog Titik BH-03	38
Gambar 4. 4 Sketsa Parameter yang Digunakan dalam Analisis Penurunan Konsolidasi	62



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 Boring Log (Borlog) Titik BH-03 Jembatan Gantung Pejalan Kaki Mertajaya	72
Lampiran 2 Perhitungan Daya Dukung Pondasi Dangkal Metode Terzaghi Dimensi 3×3 m	73
Lampiran 3 Perhitungan Daya Dukung Pondasi Dangkal Metode Terzaghi Dimensi $3,5 \times 3,5$ m	74
Lampiran 4 Perhitungan Daya Dukung Pondasi Dangkal Metode Terzaghi Dimensi 4×4 m	75
Lampiran 5 Perhitungan Daya Dukung Pondasi Dangkal Metode Meyerhof Dimensi 3×3 m	76
Lampiran 6 Perhitungan Daya Dukung Pondasi Dangkal Metode Meyerhof Dimensi $3,5 \times 3,5$ m	77
Lampiran 7 Perhitungan Daya Dukung Pondasi Dangkal Metode Meyerhof Dimensi 4×4 m	78
Lampiran 8 Skema Kondisi Pondasi terhadap Lapisan Tanah Berdasarkan Data Boring Log Titik BH-03	79
Lampiran 9 Pernyataan Calon Pembimbing	80
Lampiran 10 Lembar Pengesahan	81
Lampiran 11 Lembar Asistensi Pembimbing TA	82
Lampiran 12 Persetujuan Pembimbing Sudah Dapat Mengikuti Ujian Sidang TA	83
Lampiran 13 Lembar Asistensi Revisi Ketua Penguji	84
Lampiran 14 Lembar Asistensi Revisi Dosen Penguji 1	85
Lampiran 15 Lembar Asistensi Revisi Dosen Penguji 2	86
Lampiran 16 Persetujuan Ketua Penguji	87
Lampiran 17 Persetujuan Penguji 1	88
Lampiran 18 Persetujuan Penguji 2	89
Lampiran 19 Persetujuan Pembimbing Sudah Dapat Menyerahkan Revisi Naskah TA	90



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

Pondasi merupakan bagian struktur yang berfungsi untuk menyalurkan beban dari bangunan atas ke tanah pendukung secara aman dan stabil. Dalam perencanaan pondasi, salah satu aspek terpenting yang harus diperhatikan adalah daya dukung tanah. Daya dukung tanah menentukan kemampuan tanah dalam memikul beban tanpa mengalami keruntuhan geser maupun penurunan yang berlebihan.

Pada proyek pembangunan Jembatan Gantung Pejalan Kaki Mertajaya, kondisi tanah dasar menjadi faktor utama dalam menentukan jenis dan dimensi pondasi yang digunakan. Ketidaktepatan dalam menentukan nilai daya dukung dapat menyebabkan desain pondasi yang tidak efisien atau bahkan berisiko terhadap stabilitas struktur. Pondasi dangkal sering dipilih apabila lapisan tanah dengan daya dukung memadai berada pada kedalaman relatif dangkal sehingga lebih ekonomis dibandingkan pondasi dalam.

Dalam praktik perencanaan, perhitungan daya dukung pondasi dangkal dapat dilakukan dengan berbagai metode analisis, di antaranya metode Terzaghi dan metode Meyerhof. Metode Terzaghi merupakan pendekatan klasik yang didasarkan pada teori keruntuhan geser umum, sedangkan metode Meyerhof merupakan pengembangan dengan mempertimbangkan faktor bentuk, kedalaman pondasi, serta kondisi pembebanan secara lebih rinci.

Perbedaan asumsi dan faktor koreksi pada kedua metode tersebut berpotensi menghasilkan nilai daya dukung yang berbeda. Perbedaan asumsi dan pendekatan analisis antara metode Terzaghi dan Meyerhof berpotensi menghasilkan nilai daya dukung yang berbeda pada kondisi tanah yang sama. Oleh karena itu, diperlukan analisis komparatif untuk membandingkan hasil perhitungan daya dukung pondasi dangkal menggunakan kedua metode tersebut pada lokasi Jembatan Gantung Pejalan Kaki Mertajaya. Hasil perbandingan ini diharapkan dapat memberikan gambaran



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

mengenai metode yang menghasilkan nilai daya dukung lebih konservatif dalam perencanaan pondasi dangkal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka perumusan masalah dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Berapa besar daya dukung ultimit pondasi dangkal pada Jembatan Gantung Pejalan Kaki Mertajaya berdasarkan metode Terzaghi?
2. Berapa besar daya dukung ultimit pondasi dangkal berdasarkan metode Meyerhof?
3. Seberapa besar perbedaan hasil perhitungan antara metode Terzaghi dan Meyerhof terhadap kondisi tanah yang dianalisis?

1.3 Batasan Masalah

Penulisan ini perlu dibatasi agar dapat dilakukan secara efektif dan tidak menyimpang dari tujuan pembahasan. Adapun lingkup pembahasan ini terbatas pada sebagai berikut.

1. Lokasi penelitian terbatas pada proyek Jembatan Gantung Pejalan Kaki Mertajaya.
2. Jenis pondasi yang dianalisis adalah pondasi dangkal tipe telapak (isolated footing) berbentuk bujur sangkar (square footing)
3. Data tanah yang digunakan merupakan data hasil penyelidikan tanah berupa data lapangan hasil Pengeboran, uji Standard Penetration Test (SPT).
4. Data laboratorium yang digunakan terbatas pada parameter hasil uji konsolidasi tanah.
5. Parameter tanah yang digunakan diperoleh melalui korelasi data SPT (N60) berdasarkan referensi empiris yang digunakan dalam penelitian.
6. Analisis daya dukung menggunakan metode Terzaghi dan Meyerhof tanpa mempertimbangkan pengaruh gempa.



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

7. Analisis yang dilakukan dibatasi pada perhitungan daya dukung pondasi dan penurunan konsolidasi satu dimensi (one-dimensional consolidation settlement).
8. Variasi dimensi pondasi yang dianalisis dibatasi pada ukuran 3×3 m, $3,5 \times 3,5$ m, dan 4×4 m.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung daya dukung ultimit pondasi dangkal menggunakan metode Terzaghi.
2. Menghitung daya dukung ultimit pondasi dangkal menggunakan metode Meyerhof.
3. Membandingkan hasil perhitungan kedua metode untuk mengetahui perbedaan dan tingkat konservatif masing-masing metode.

1.5 Manfaat Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Akademis

Penelitian ini dapat menjadi referensi dan bahan pembelajaran bagi mahasiswa, khususnya dalam memahami konsep daya dukung pondasi dangkal serta perbedaan pendekatan analisis menggunakan metode Terzaghi dan Meyerhof.

2. Manfaat Praktis

Pemilihan metode perhitungan daya dukung pondasi dangkal yang sesuai untuk digunakan pada perencanaan pondasi berdasarkan data investigasi tanah yang tersedia.

3. Manfaat Teknis



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

Memberikan gambaran mengenai perbedaan hasil perhitungan daya dukung pondasi dangkal antara metode Terzaghi dan Meyerhof pada kondisi tanah yang sama.

4. Manfaat Pengembangan Ilmu

Menambah wawasan dalam bidang geoteknik, khususnya terkait analisis komparatif metode klasik daya dukung pondasi dangkal.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini disusun untuk memberikan gambaran secara umum mengenai isi dari setiap bab yang dibahas. Adapun sistematika penulisan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penulisan, serta sistematika penulisan Tugas Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan teori-teori yang mendukung penelitian, meliputi konsep dasar mekanika tanah, parameter tanah (kohesi, sudut geser dalam, dan berat volume tanah), teori daya dukung pondasi dangkal, serta penjelasan mengenai metode Terzaghi dan metode Meyerhof dalam perhitungan daya dukung.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai lokasi penelitian, sumber dan jenis data yang digunakan, tahapan pengolahan data, serta prosedur analisis data SPT, penentuan parameter tanah melalui korelasi empiris, serta perhitungan daya dukung pondasi dangkal menggunakan metode Terzaghi dan Meyerhof.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil perhitungan daya dukung pondasi dangkal menggunakan kedua metode yang dianalisis, membahas perbandingan hasil perhitungan daya dukung pondasi dangkal menggunakan metode Terzaghi dan Meyerhof berdasarkan data tanah pada lokasi penelitian.



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 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis dan pembahasan, serta saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya.





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

Berdasarkan hasil analisis daya dukung pondasi dangkal pada titik BH-03 Proyek Jembatan Gantung Pejalan Kaki Mertajaya menggunakan metode Terzaghi dan Meyerhof, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil Perhitungan Daya Dukung Metode Terzaghi

Berdasarkan hasil perhitungan metode Terzaghi, diperoleh nilai daya dukung ultimit (q_u) pondasi telapak berbentuk bujur sangkar dengan dimensi 3 m × 3 m, 3,5 m × 3,5 m, dan 4 m × 4 m berturut-turut sebesar 769,22 kN/m², 780,95 kN/m², dan 792,67 kN/m². Nilai daya dukung izin (q_{all}) yang diperoleh berturut-turut sebesar 256,41 kN/m², 260,32 kN/m², dan 264,22 kN/m². Berdasarkan hasil tersebut, hanya pondasi berukuran 4 m × 4 m yang memenuhi persyaratan keamanan karena nilai tekanan kerja pondasi lebih kecil dibandingkan nilai daya dukung izin tanah.

2. Hasil Perhitungan Daya Dukung Metode Meyerhof

Berdasarkan hasil perhitungan metode Meyerhof, diperoleh nilai daya dukung ultimit (q_u) pondasi telapak berbentuk bujur sangkar dengan dimensi 3 m × 3 m, 3,5 m × 3,5 m, dan 4 m × 4 m berturut-turut sebesar 2422,24 kN/m², 2400,91 kN/m², dan 2394,93 kN/m². Nilai daya dukung izin (q_{all}) yang diperoleh berturut-turut sebesar 807,41 kN/m², 800,30 kN/m², dan 798,31 kN/m². Seluruh variasi dimensi pondasi memenuhi persyaratan keamanan karena nilai tekanan kerja pondasi masih lebih kecil dibandingkan nilai daya dukung izin tanah.

3. Perbandingan Hasil Metode Terzaghi dan Meyerhof

Berdasarkan hasil perhitungan pada dimensi pondasi yang sama, metode Meyerhof menghasilkan nilai daya dukung ultimit yang lebih besar dibandingkan metode Terzaghi. Pada dimensi pondasi 3 m × 3 m, metode Meyerhof menghasilkan nilai daya dukung ultimit sebesar 2422,24 kN/m², sedangkan metode Terzaghi sebesar 769,22 kN/m². Pada dimensi 3,5 m × 3,5 m, metode Meyerhof menghasilkan nilai daya dukung ultimit sebesar 2400,91 kN/m², sedangkan metode Terzaghi sebesar 780,95 kN/m². Pada dimensi 4 m × 4 m, metode Meyerhof menghasilkan nilai daya dukung ultimit sebesar 2394,93 kN/m², sedangkan metode Terzaghi sebesar 792,67 kN/m². Perbedaan tersebut disebabkan karena metode Meyerhof mempertimbangkan



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

pengaruh faktor bentuk dan faktor kedalaman pondasi dalam perhitungannya, sedangkan metode Terzaghi menggunakan pendekatan yang lebih sederhana dan cenderung memberikan hasil yang lebih konservatif.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan data hasil penyelidikan tanah yang lebih lengkap, seperti data muka air tanah dan parameter konsolidasi laboratorium yang lebih rinci, sehingga parameter tanah yang digunakan dapat merepresentasikan kondisi lapangan dengan lebih baik.
2. Analisis daya dukung pondasi dapat dikembangkan dengan membandingkan metode Terzaghi dan Meyerhof dengan metode lainnya, seperti Hansen, Vesic, atau analisis numerik menggunakan perangkat lunak geoteknik, sehingga diperoleh hasil yang lebih komprehensif.
3. Penelitian selanjutnya perlu melakukan analisis penurunan pondasi secara lebih rinci dengan mempertimbangkan variasi ketebalan lapisan kompresibel dan kondisi tanah di lapangan agar hasil perencanaan pondasi yang diperoleh menjadi lebih akurat dan sesuai dengan kondisi sebenarnya. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan analisis penurunan pondasi secara lebih rinci dengan menggunakan data parameter konsolidasi aktual dari *hasil pengujian laboratorium agar hasil yang diperoleh lebih akurat dan sesuai* dengan kondisi tanah di lapangan



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 PUSTAKA

- Das, B. M. (2016). *Principles of Foundation Engineering* (8th ed.). Cengage Learning.
- Hardiyatmo, H. C. (2002). *Teknik Fondasi I*. Gadjah Mada University Press.
- Landangkasiang, F. N., Sompie, O. B. A., Sumampouw, J. E. R., Teknik, F., Sipil, J., Sam, U., Manado, R., & Belakang, L. (2020). *Analisis geoteknik tanah lempung terhadap penambahan limbah gypsum*. 8(2), 197–204.
- Marga, D. J. B., & Umum, D. P. (n.d.). *Manual Petunjuk Teknis Pengujian Tanah*. Departemen Pekerjaan Umum.
- Bowles, J. E. (1997). *Foundation Analysis and Design*. 5th Edition. New York: McGraw-Hill.
- Stroud, M. A. (1974). *The Standard Penetration Test in Insensitive Clays and Soft Rocks*. Proceedings of the European Symposium on Penetration Testing (ESOPT), Stockholm.
- Pradiptia, A., Agung, P. A. M., Mufti, M., & Djamal, A. (2023). Analisis Stabilisasi Tanah Lunak Mempawah, Kalimantan Barat dengan Sisa Hasil Pembakaran Power Plant Biomassa. *Seminar Nasional Inovasi Vokasi (SNIV)*, 2(1).
- Muda, Anwar, 2016. (2016). Analisis Daya Dukung Tanah Fondasi Dangkal Berdasarkan Data Laboratorium. *Jurnal ITEKNA*, 16(1), 1–6.
- Fachrudin, M. A. M. (2022). *Perbandingan Daya Dukung Fondasi Bored Pile Metode Reese & Wright dan Program Geo5 pada Perencanaan Gedung Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Surakarta* [Universitas Muhammadiyah Surakarta]. <https://eprints.ums.ac.id/>
- Terzaghi, K., & Peck, R. B. (1987). *Mekanika Tanah dalam Praktek Rekayasa* (B. Witjaksono & B. K. R. (eds.); Edisi Kedua, Jilid 1). Penerbit Erlangga.
- Das, B. M. (2010). *Principles of Geotechnical Engineering* (Seventh Edition). Cengage Learning.



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Nasional, B. S. (2017). *SNI 8460:2017 Persyaratan Perancangan Geoteknik*. Badan Standardisasi Nasional.

Marga, D. J. B., & Umum, D. P. (n.d.). *Manual Petunjuk Teknis Pengujian Tanah*. Departemen Pekerjaan Umum.

