

No.12 /SKRIPSI/STr-TPJJ/2025

SKRIPSI

**KUAT TARIK FONDASI DANGKAL DENGAN PALET
PLASTIK DAN CERUCUK BAMBU**

Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV

Politeknik Negeri Jakarta

Disusun Oleh :



Achmad Imam Rifaldy

NIM : 2101415004

Pembimbing Jurusan :

Putera Agung Maha Agung, S.T.,M.T.,Ph.D

NIP : 1966060219931002

PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK 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

Skripsi berjudul :

**KUAT TARIK PONDASI DANGKAL DENGAN PALET
PLASTIK DAN CERUCUK BAMBU** yang disusun oleh **Achmad Imam Rifaldy
(2101415004)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Pembimbing

Putera Agung Maha Agung, S. T., M.T., Ph.D

NIP 196606021990031002



© 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

Skripsi berjudul :

KUAT TARIK PONDASI DANGKAL DENGAN PALLET PLASTIK DAN CERUCUK BAMBU

yang disusun oleh Achmad Imam Rifaldy (NIM 2101415004) telah dipertahankan dalam Sidang Skripsi di depan Tim Penguji pada hari Senin tanggal 24 Juni 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Yelvi, S.T.,M.T. NIP 197207231997022002	
Anggota	Andikanoza Pradiptiya, S.T.,M.eng NIP 19821231201212003	
Anggota	Istiatun, S.T.,M.T. NIP 196605181990102001	

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



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 KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Achmad Imam Rifaldy

NIM 2101415004

Prodi : D4 – Perancangan Jalan dan Jembatan

Alamat email : achmad.imam.rifaldy.ts21@mhsw.pnj.ac.id

Judul Naskah : Kuat Tarik fondasi dangkal dengan pallet plastic dan cerucuk bambu

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

Apabila di kemudian 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.

Depok, 12 Juni 2025

Yang menvatakan,

Achmad Imam Rifaldy



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 peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat, rahmat dan anugerah-Nyalah peneliti dapat menyelesaikan naskah skripsi yang berjudul “Kuat Tarik Fondasi Dangkal Dengan Pallet Plastik dan Cerucuk Bambu dengan baik dan tanpa adanya halangan yang berarti.

Dalam proses penyusunan naskah skripsi ini, melibatkan berbagai pihak yang memberikan kontribusi yang begitu besar dan bermanfaat bagi peneliti. Oleh karena itu peneliti ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Ibunda dan Ayahanda peneliti yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, dan doa semenjak peneliti kecil dan selama proses perkuliahan berlangsung hingga kelancaran pembuatan naskah skripsi ini,
2. Kakak Laki Laki peneliti, Saudara Alfiudin Pratama Perwiranegara dan keluarga yang selalu memberikan dukungan bagi peneliti. Semoga hal lancar dan sukses selalu,
3. . Kakak perempuan peneliti, Saudari Dara Syafrina dan keluarga yang selalu memberikan dukungan bagi peneliti. Semoga hal lancar dan sukses selalu,
4. Bapak Putera Agung Maha Agung, S.T.,M.T.,Ph.D. selaku dosen pembimbing skripsi yang sangat suportif dalam pembuatan naskah skripsi ini,
5. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta,
6. Bapak Hendrian Budi Bagus Kuncoro, S.T., M.Eng., selaku Kepala Program Studi Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Jakarta,
7. Khalsa nurhanifah dan keluarga, yang selalu memberi peneliti dukungan dan bantuan selama proses penelitian hingga pembuatan naskah skripsi ini. Semoga selalu di lancarkan segala urusannya
8. Ketiga sahabat baik peneliti, Muhammad Prima Irfano, Fahrani Fawwaz azzaria dan Agung Yudha Fahrana yang telah mendukung dan menemani peneliti sedari waktu

Awal perkuliahan hingga pembuatan naskah skripsi ini. Sukses selalu dan semoga persahabatan terus terjalin dengan baik,



© 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

12. Teman-teman 21, dan Kontrakan Jembatan (KOJE) yang telah menemani peneliti dalam suka dan duka perkuliahan. Semoga semuanya sukses selalu,

13. Teman-Teman 23 terutama kelas 2TPJJ 1 yang telah membantu dan mendengarkan keluh kesah saat penelitian. Sehat selalu dan lancar dalam perjalanan hidupnya

14. Rival Aprizal dan Muhammad Qolbun Salim yang selalu mengikuti penelitian dari awal hingga akhir. Semoga sukses selalu

13. Tim CERVIDAE, baik yang sedang menjalani skripsi maupun perkuliahan. Semoga sukses selalu dalam tiap langkahnya,

14. Rekan-rekan teknik , terutama rekan TPJJ 2021 yang telah menemani dan membantu peneliti selama 4 tahun perkuliahan. Semoga sukses untuk kedepannya.

Akhir kata, peneliti sangat bersyukur atas selesainya naskah ini. Mohon maaf atas segala kekurangan yang ada dalam naskah ini, oleh karena itu peneliti mengharapkan kritik dan saran agar dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga naskah skripsi ini bermanfaat bagi pembaca umum dan semua pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 17 Juni 2025

**POLITEKN
NEGERI
JAKARTA**

Peneliti



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 KARYA	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABLE	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
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 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian terlebih dahulu	4
2.2 Tanah	6
2.3 Fondasi	7
2.3.1 Fondasi Dangkal	8
2.3.2 Fondasi Matras	9
2.3.3 Fondasi Dalam	9
2.4 Parameter Desain & Analisa Fondasi Tiang	10
2.5 Teori Gaya Tarik Maksimum	13
2.5.1 Tanah Clay	14
2.6 Pallet Plastik HDPE	15
2.7 Bambu	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Lokasi Penelitian	18
3.2 Bagan Alir Penelitian	18
3.3 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	20
3.4 Objek Penelitian	20
3.5 Alat Penelitian	21
3.5.1 Alat Pembuatan Tulangan Benda Uji	21



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

3.5.2	Alat Pengecoran Dan Pembuatan Benda Uji	21
3.5.3	Alat Pengujian Benda Uji	22
3.6	Bahan Penelitian	22
3.6.1	Bahan Pembuatan Tulangan Benda Uji	22
3.6.2	Bahan Pengecoran Dan Pembuatan Benda Uji	22
3.6.3	Bahan Pengujian Benda Uji	22
3.7	Pelaksanaan Pengujian	22
BAB IV	DATA DAN PEMBAHASAN	25
4.1	Pelaksanaan Penelitian	25
4.2	Data CPT	26
4.3	Persiapan pengujian	28
4.4	Perhitungan Analitis menurut Metode Dz Sarac	33
4.5	Pelaksanaan Uji Tarik Skala Penuh	41
4.5.1	Uji Tarik Pada Fondasi Dangkal Tanpa Pallet Plastik dan Cerucuk	41
4.5.2	Uji Tarik Pada Fondasi Dangkal Dengan Pallet Plastik dan Cerucuk	42
BAB V	KESIMPULAN	45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		47
DAFTAR LAMPIRAN		49
Lampiran 1 (Formulir SI-1)		50
Lampiran 2 (Formulir SI-2)		51
Lampiran 3 (Formulir SI-3)		52
Lampiran 4 (Formulir SI-4)		56
Lampiran 7 (Formulir SI-7)		61



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 TABLE

Table 2. 1 Klasifikasi Tanah Berdasarkan Proses Pembentukan	7
Table 2. 2 Berat Isi Tanah	11
Table 2. 3 Tabel Kuat Tarik,Modulus,AngkaPoisson.....	16
Tabel 2.4 Kuat Tarik,Modulus,Angka Poisson Bambu.....	26
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	29
Tabel 4.1 Data Sondir.....	34
Tabel 4.3 Prediksi Fondasi Tanpa Cerucuk Dan Pallet.....	43
Tabel 4.4 Prediksi Fondasi Dengan Cerucuk Dan Pallet.....	47





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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Klasifikasi Tanah (Data CPT)	10
Gambar 2. 2 Variasi Nilai $K'_{\phi p}$ Terhadap Nilai ϕ dan λ	12
Gambar 2. 3 Variasi nilai k_{cp} terhadap nilai ϕ dan λ	13
Gambar 2. 4 Resistensi Penarikan Tertinggi	14
Gambar 2. 5 Grafik hubungan Antara Ca/Cu dam Cu	14
Gambar 2. 6 Spesifikasi Pallet Yang digunakan	15
Gambar 2. 7 Bambu Yang dipakai	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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era industri 5.0 saat ini, ketersediaan konstruksi papan reklame dan plang penunjuk jalan di sepanjang akses jalan tol menjadi kebutuhan di dunia. Semakin banyaknya jumlah penduduk, semakin banyaknya kegiatan social-ekonomi, seperti pembangunan jalan dan perdagangan (Adinegara et al., 2020). Dalam rangka mempermudah akses jalan dalam dilakukan pembuatan plang petunjuk arah sebagai alat bantu untuk menunjukkan arah ke beberapa tempat (Zaki Zam Zami et al., 2023). Untuk Reklame sendiri adalah media promosi luar ruangan yang berfungsi meningkatkan popularitas produk atau jasa dengan menampilkan pesan secara visual dalam jangka waktu tertentu (Wijaya, 2020). Dalam pelaksanaan pembangunannya, konstruksi papan reklame dan plang penunjuk jalan harus mempertimbangkan material, fondasi, dan ketahanan terhadap cuaca agar aman dan sesuai standar keamanan.

Secara realita keberadaan papan reklame dan plang penunjuk jalan menjadi berbahaya apabila fondasi papan reklame dan plang penunjuk jalan tidak cukup kuat dan telah banyak kasus papan reklame dan plang penunjuk jalan roboh, robohnya papan reklame dan plang penunjuk jalan akibat struktur bawah yang kurang kuat (Silitonga, 2009). Tercantum pada peraturan daerah menyatakan bahwa papan reklame dan plang penunjuk jalan dengan ketinggian ruang bebas minimal 5,50 m dan kedalaman fondasi minimal 1,50 m ukuran media reklame maksimal 50m² bentuk vertical dengan jarak antara 150 m antara titik reklame satu dengan reklame lainnya (Peraturan Walikota Yogyakarta, 2016).

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan solusi yang inovatif dan efektif dalam perbaikan tanah. Penggunaan palet plastik dan cerucuk bambu dapat menjadi alternatif sebagai media perkuatan tanah. Selain mudah didapatkan bahan tersebut juga lebih ringan dan mudah dimobilisasi ke daerah perkotaan dengan akses terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perkuatan palet plastik dan bambu terhadap daya dukung tanah, guna mendapatkan solusi fondasi dangkal yang lebih stabil dan efisien untuk papan reklame dan plang penunjuk jalan di daerah perkotaan.

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 masalah, maka rumusan masalah yang di bahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perbandingan fondasi dengan dan tanpa perkuatan palet plastik serta cerucuk bambu?
2. Bagaimana desain pengelompokan cerucuk bambu dan penggunaan palet plastik dalam meningkatkan daya dukung tanah?
3. Apakah penggunaan perkuatan palet plastik dan cerucuk bambu dapat meningkatkan stabilitas fondasi dangkal Papan reklame dan plang penunjuk jalan di daerah perkotaan?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memperjelas fokus penelitian, batasan masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan 2 sampel dengan 1 tipe galian, yaitu:
 - Sampel 1 : Galian ($\alpha = 90^\circ$) dengan perkuatan palet plastik dan cerucuk bambu.
 - Sampel 2 : Galian ($\alpha = 90^\circ$) tanpa perkuatan.
2. Analisis daya dukung tanah hanya difokuskan pada pengaruh perkuatan dan kemiringan galian. Faktor lain seperti getaran, perubahan kadar air, dan kondisi lingkungan tidak dianalisis. Kekuatan tekan beton juga tidak diperhitungkan dalam kontribusi terhadap kekuatan tanah.
3. Jenis tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah Lempung daerah Depok dengan karakteristik yang representatif untuk daerah perkotaan.
4. Pada penelitian ini penulis merancang fondasi dangkal dengan standart F_c 20 MPa yang telah di tentukan dan fungsi fondasi tersebut hanya sebagai media penyalur beban ke tanah.
5. Penelitian ini menggunakan metode pengujian sondir untuk simulasi kondisi lapangan.
6. Pada penelitian ini penulis tidak merancang fondasi dangkal karena fungsi fondasi tersebut hanya sebagai media penyalur beban ke tanah.
7. Spesifikasi bambu dan pallet plastic yang telah di tentukan



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

1.4 Tujuan Penelitian

1. Membandingkan fondasi pada galian dengan dan tanpa perkuatan palet plastik serta cerucuk bambu.
2. Menganalisis kontribusi pengelompokan cerucuk bambu terhadap peningkatan daya dukung tanah.
3. Menentukan efektivitas perkuatan palet plastik dan cerucuk bambu dalam meningkatkan stabilitas fondasi dangkal Papan reklame dan plang penunjuk jalan di daerah perkotaan.

1.5 Sistematika Penulisan

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan teori-teori yang mendukung penelitian, seperti konsep fondasi dangkal, mekanisme kuat tarik tanah, karakteristik tanah, metode perkuatan tanah menggunakan palet plastik dan bambu.

3. BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan, termasuk jenis penelitian, lokasi penelitian, variabel penelitian, metode pengujian laboratorium, prosedur uji tarik tanah, serta analisis data.

4. BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil pengujian, analisis perbandingan kuat tarik tanah akibat pengaruh jenis galian dan perkuatan, serta pembahasan mengenai efektivitas perkuatan palet plastik dan cerucuk bambu terhadap stabilitas fondasi dangkal pada Papan reklame dan plang penunjuk jalan di perkotaan.

5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.

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

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh perkuatan cerucuk bambu dan pallet plastik terhadap kuat tarik fondasi dangkal untuk menara reklame, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil Perhitungan Prediksi

Dari hasil perhitungan teoritis, diperoleh bahwa gaya tarik maksimum fondasi tanpa perkuatan hanya sebesar **4,833 ton**, sedangkan gaya tarik fondasi dengan perkuatan kombinasi cerucuk bambu dan pallet plastik meningkat menjadi **5,611 ton**. Ini menunjukkan adanya peningkatan daya dukung tarik sebesar **16%** berdasarkan perhitungan prediksi.

2. Hasil Pengujian Aktual

Berdasarkan uji tarik aktual di lapangan, fondasi tanpa perkuatan hanya mampu menahan gaya tarik maksimum sebesar **0,913 ton**. Sementara itu, fondasi yang diperkuat dengan cerucuk bambu dan pallet plastik mampu menahan gaya tarik hingga **10,08ton**, menunjukkan peningkatan kapasitas tarik sebesar **1004%** dibandingkan dengan fondasi tanpa perkuatan.

3. Efektivitas Perkuatan

Kombinasi penggunaan cerucuk bambu dan pallet plastik terbukti **sangat efektif dalam meningkatkan kuat tarik fondasi**, baik berdasarkan hasil prediksi maupun hasil uji aktual. Perkuatan cerucuk bambu berperan dalam menahan gaya melalui mekanisme gesekan lateral, sedangkan pallet plastik membantu mendistribusikan gaya tarik secara lebih merata ke tubuh fondasi dan tanah di sekitarnya. Sinergi antara kedua material ini secara signifikan memperbaiki performa fondasi terhadap gaya tarik horizontal.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh, maka disampaikan beberapa saran sebagai berikut:



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. Pemanfaatan **pallet plastik dan cerucuk bambu** dapat dijadikan salah satu alternatif teknologi perkuatan tanah yang layak diterapkan, khususnya untuk daerah terpencil atau lokasi yang memiliki keterbatasan dalam aksesibilitas alat berat dan material konvensional.
2. Penelitian lanjutan disarankan untuk melakukan penyelidikan lebih lanjut pengaruh **jenis tanah, dimensi cerucuk bambu, serta variasi bentuk dan tipe pallet plastik**, guna mengetahui kontribusi dan kinerja masing-masing komponen perkuatan secara lebih mendetail.
3. Dalam penerapan metode ini di lapangan, penting untuk memperhatikan **kualitas bahan dan metode pelaksanaan konstruksi**, terutama dalam perlakuan pada material bambu agar lebih tahan terhadap degradasi lingkungan dan tidak mudah rusak dalam jangka waktu pendek.
4. Disarankan dilakukan **studi jangka panjang** mengenai respon struktur fondasi terhadap **beban dinamis dan kondisi iklim tropis**, untuk mengukur ketahanan dan stabilitas sistem perkuatan ini dalam kondisi operasional nyata.

**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 PUSTAKA

- Aisah, E., & Dhiniati, F. (2023). Kapasitas Daya Dukung Fondasi Dangkal dengan Teori Terzaghi dan Mayerhof. *Konstruksia*, 15(1), 127.
<https://doi.org/10.24853/jk.15.1.127-136>
- Bakker. (1997). *Bakker, 1977 on yield functions in soil mechanics soil testing-wageningen university and research 255194*.
- Bowles, J. E. (1997). *Foundation Analysis And Design*.
- Budhu, M. (2000). *Soil Mechanics And Foundations*.
- Das, B. M., & Sobhan, K. (2010). *PRINCIPLES OF GEOTECHNICAL ENGINEERING, 8 TH EDITION*. www.cengage.com/permissions.
- Fropil, J., Yusti, A., & Fahriani, F. (2014). *ANALISIS DAYA DUKUNG FONDASI TIANG PANCANG DIVERIFIKASI DENGAN HASIL UJI PILE DRIVING ANALYZER TEST DAN CAPWAP (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Kantor Bank Sumsel Babel di Pangkalpinang)* (Vol. 2, Issue 1). Januari-Juni.
- Holtz, K. (1981). *AA Holtz and Kovacs An Introduction to G*.
- L Braja, J. 1, Bahasa, A., & Noor, L. (1955). *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis)*.
- L Braja, J. 1, Bahasa, A., & Noor, L. (1995). *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis)*.
- NAVFAC, D. (1982). *Facilities Engineering Command Publications Transmittal*.
- Pyke. (1978). *ANALYSIS OF SINGLE PILES UNDER LATERAL LOADING 7. Author1s*.
- Robertson. (2010). *Soil behaviour type from the CPT: an update*.
- Sasmito, A. A., & Setiya Budi, A. (2015). *KUAT LEKAT TULANGAN BAMBU PETUNG BERTAKIKAN TIPE "U" JARAK 15 CM*.
- Schmertmann, J. H. (1978). *CONE PENETRATION TEST Performance and Design FRICTION RATIO PROFILE OF CONE DATA*.
- Silitonga, D. J. (2009). *pdf-pengaruh-angin-pada-papan-reklame_compress*.
- Wijaya, L. P. (2020). *PERANCANGAN DESAIN PAPAN REKLAME*.
- Xaverius Ndale, F. (2013). Sifat Fisik Dan Mekanik Bambu Sebagai Bahan Konstruksi. In *TEKNOSIAR* (Vol. 7, Issue 2).



© 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

Zaki Zam Zami, M., Adhi Cahyono, M., Muhamad Akbar, R., Nurpermana Aji, M., Alim Bahri, N., Nusa Putra, U., Studi Teknik Mesin, P., Studi Teknik Sipil, P., Studi Akuntansi, P., & Studi Manajemen, P. (2023). PEMASANGAN PLANG PETUNJUK ARAH JALAN DESA GUNUNG KARAMAT. In *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Nusa* (Vol. 3, Issue 2).

