



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 20%**

Date: Tuesday, August 01, 2023

Statistics: 759 words Plagiarized / 3762 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

---

MEDIA ILMIAH TEKNIK SIPIL Volume 9 Nomor 1 Desember 2020 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA Penilaian Kondisi Visual Dan Prediksi Usia Sisa Jembatan Siliti Dengan Metode Bridge Management System Adi Setiawan(1), Sumargo(2) Optimalisasi Biaya Dan Waktu Terhadap Perencanaan Jalan Dengan Menggunakan Metode Bina Marga 1987 Dengan Berbagai Tebal Indeks Perkerasan (Studi Kasus : Pada Ruas Jalan Puruk Cahu - Km 50 - Batas Kota Muara Teweh Kabupaten Barito Utara) Erlin Meyer Analisis Penggantian Material Agregat Kelas A Dan B Menjadi CTRB Paket Peningkatan Jalan Muara Teweh – Benangin Menggunakan Metode AASTHO Nasib A.

Sera Inovasi Dan Desain Turbin Hidrokinetik Darrieus Berdasarkan Bentuk Distribusi Kecepatan Aliran Citra Sari Wardani(1), Dwi Anung Nindito(2), Allan Restu Jaya(3) Evaluasi Pelaksanaan Proyek Drainase Dengan Metode CPM Dan PERT Gunaedy Utomo(1), Irma Hendriyani(2), Siti Nor Aida(3) Analisis Faktor-Faktor Dominan Tentang Kepuasan Konsumen Dalam Pembelian Rumah Pada Proyek Perumahan Persada Mas Banjarmasin Elva Shanty Widuri Studi Perencanaan Campuran Lapisan Tipis Aspal Pasir Pada Pekerjaan Peningkatan Jalan Desa Terpencil Di Kabupaten Tapin Hudan Rahmani(1), Hendra Cahyadi(2) Analisis Daya Dukung Tanah Pondasi Dalam Berdasarkan Data Lapangan Di Desa Baringin Kota Palangka Raya Amanda Rachmad Pratama(1), Rida Respati(2), Norseta Ajie Saputra(3) Media Ilmiah Teknik Sipil merupakan Jurnal Teknik Sipil UM Palangkaraya yang mempublikasikan hasil-hasil penelitian bidang Teknik Sipil diterbitkan secara berkala 2 (dua) kali dalam setahun yaitu bulan Juni dan Desember ISSN 0216 – 1346 Cetak ISSN 2407 – 3857 Elektronik Media Ilmiah Teknik Sipil Vol. 9 No. 1 Hal. 1-77 Palangka Raya Desember 2020 ISSN 0216 – 1346 Analisis Daya..

Amanda Rachmad Pratama(1), Rida Respati(2), Norseta Ajie Saputra(3) Media Ilmiah Teknik Sipil, Volume 9, Nomor 1, Desember 2020: 70-77 70 ANALISIS DAYA DUKUNG TANAH PONDASI DALAM BERDASARKAN DATA LAPANGAN DI DESA BARINGIN KOTA PALANGKA RAYA ANALYSIS OF THE CARRYING CAPACITY OF DEEP FOUNDATION SOIL BASED ON FIELD RESULT IN BARINGIN VILLAGE, PALANGKA RAYA CITY Amanda Rachmad Pratama \*1, Rida Respati 2, Norseta Ajie Saputra 3 1 Mahasiswa, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya 2,3 Dosen, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya \*Korespondensi: rachmad.pratama97@gmail.com ABSTRAK Daya dukung tanah adalah kemampuan tanah dalam mendukung beban pondasi yang bekerja di atasnya.

Untuk menghasilkan daya dukung yang akurat, maka harus diketahui sifat dan karakteristik tanah. Untuk itu dilakukan perbandingan daya dukung tanah berdasarkan perhitungan CPT/ Sondir dan SPT untuk dapat merencanakan pondasi tiang yang aman dan ekonomis. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan besarnya daya dukung tanah pada pondasi dalam di lingkungan sekitar Masjid Ataqwa Desa Baringin Kota Palangkaraya berdasarkan uji lapangan, dan berdasarkan uji laboratorium, serta untuk menentukan nilai hasil perbandingan Metode Mayerhof dan Metode Schmertmann-Nottingham. Berdasarkan data Sondir dilanjutkan perhitungan daya dukung tanah, kemudian hasil perhitungan dianalisis dan disimpulkan.

Dari perhitungan Nilai Daya Dukung Pondasi tiang pelaksanaan titik 1 (satu) diperoleh nilai tertinggi pada tiang pancang diameter 400 mm pada metode mayerhoff sebesar 75.319 kg sedangkan nilai daya dukung terendah juga pada tiang pancang 400 mm sebesar 10.676 kg. Untuk titik 2 (dua) diperoleh nilai tertinggi pada tiang pancang diameter 400 mm pada metode Shmertmann-Nottingham sebesar 65.853 kg sedangkan nilai daya dukung terendah juga pada tiang pancang 400 mm sebesar 10.676 kg. Kata Kunci: Daya dukung tanah, pondasi, sondir ABSTRACT Soil bearing capacity is the ability of the soil to support the foundation load acting on it.

To produce an accurate bearing capacity, it is necessary to know the properties and characteristics of the soil. For this reason, a comparison of the carrying capacity of the soil is carried out based on the calculation of CPT / Sondir and SPT to be able to plan a safe and economical pile foundation. The purpose of this study was to determine the amount of soil bearing capacity of the deep foundation in the environment around the Ataqwa Mosque, Baringin Village, Palangkaraya City based on field tests, and based on laboratory tests, and to determine the value of the comparison between the Mayerhof Method and the Schmertmann-Nottingham Method. Based on the Sondir value, it is continued with the calculation of the carrying capacity of the soil, then the calculation results are analyzed and concluded.

From the calculation of the value of the carrying capacity of the foundation pile implementation of point 1 (one), the highest value of 400 mm diameter piles in the Meyerhoff method is 75,319 kg, while the lowest bearing capacity value is also at 400 mm piles of 10,676 kg. For point 2 (two), the highest value is obtained at 400 mm diameter piles in the Schmertmann-Nottingham MEDIA ILMIAH TEKNIK SIPIL Volume 9 Nomor 1 Desember 2020 Hal. 70-77 Analisis Daya Dukung .., Amanda Rachmad Pratama(1), Rida Respati(2), Norseta Ajie Saputra(3) Media Ilmiah Teknik Sipil, Volume 9, Nomor 1, Desember 2020: 70-77 71 method of 65,853 kg, while the lowest bearing capacity value is also at 400 mm piles of 10,676 kg.

Keywords: Cone penetration test, foundation, soil bearing capacity PENDAHULUAN Daya dukung tanah merupakan salah satu faktor penting dalam perencanaan pondasi beserta struktur di atasnya. Daya dukung tanah yang diharapkan untuk mendukung pondasi adalah daya dukung yang mampu memikul beban struktur, sehingga pondasi mengalami penurunan yang masih berada dalam batas toleransi. Pemilihan jenis dan desain bentuk fondasi tergantung pada jenis tanah lapisan tanah yang ada dibawahnya.

Apabila lapisan tanah tersebut keras maka daya dukung tanah tersebut cukup kuat untuk menahan beban yang ada, sedangkan untuk tanah lunak diperlukan penanganan khusus agar mempunyai daya dukung yang baik. Seperti tanah di Desa Baringin, Kota Palangka Raya secara umum memiliki daya dukung tanah yang cukup rendah termasuk jenis tanah lunak. Berdasarkan data laboratorium hasil penelitian diperoleh ukuran butir lolos saringan No.200 rata-rata 89,35% > 50% hal tersebut menunjukkan tanah berbutir halus. Berat jenis (Gs) rata-rata 2,65. Batas berat jenis (Gs) 2,58 - 2,65 adalah jenis lempung organik (Muda, 2016).

Secara teoritis, beberapa ahli mekanika tanah mengembangkan metode-metode untuk menganalisis daya dukung tanah seperti ini pada umumnya menggunakan Minipile ataupun Boredpile. Metode-metode yang biasa digunakan untuk menghitung daya dukung tanah lunak antara lain, seperti metode Mayerhoff, dan Schmertmann-Nottingham beberapa metode mempunyai keterbatasan dalam penggunaannya masing-masing. Metode tersebut memiliki pola keunggulan yang berbeda. Adapun tujuan dari penyelidikan tanah ini pada umumnya mencakup maksud sebagai berikut: 1. Untuk menentukan kondisi alamiah dan lapisan-lapisan tanah 2.

Untuk mendapatkan sampel tanah asli (Undisturbed) dan tidak asli (disturbed) untuk mengidentifikasi tanah tersebut secara visual dan untuk keperluan pengujian laboratorium. Penelitian ini akan dilakukan untuk mendapatkan daya dukung tana pondasi dalam berdasarkan data lapangan dengan beberapa metode yang berbeda

diharapkan penelitian ini menghasilkan nilai daya dukung yang hampir sama atau sangat berbeda. Selain itu peneliti dapat memperoleh informasi tentang perbedaan dari beberapa metode tersebut. Rumusan Masalah Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebagai berikut: 1.

Berapakah nilai daya dukung tanah pondasi dalam dengan menggunakan metode Mayerhof, dan Schmertmann-Nottingham berdasarkan data lapangan. 2. Berapakah besarnya perbandingan daya dukung tanah pondasi dalam menggunakan kedua metode tersebut.. Tujuan Penelitian Tujuan dari penelitian Analisis Daya Dukung Tanah Pondasi Dalam Berdasarkan Data Laboratorium adalah sebagai berikut: 1. Untuk menentukan nilai daya dukung tanah pondasi dalam dengan menggunakan metode Mayerhof dan Schmertmann-Nottingham berdasarkan data lapangan. 2. Untuk menentukan besarnya perbandingan daya dukung tanah pondasi dalam menggunakan kedua metode tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA Pondasi Tiang Pondasi tiang adalah suatu konstruksi pondasi yang mampu vertikal ke sumbu tiang dengan cara menyerap lenturan. Pondasi tiang dibuat menjadi satu kesatuan yang monolit dengan menyatukan pangkal tiang yang terdapat di bawah konstruksi dengan tumpuan pondasi. Pondasi tiang digunakan untuk suatu bangunan yang tanah dasar dibawah bangunan tersebut tidak mempunyai daya dukung (bearing capacity) yang cukup untuk memikul berat bangunan dan beban yang diterimanya atau apabila tanah pendukung yang mempunyai daya dukung yang cukup letaknya sangat dalam. Analisis Daya Dukung ..,

Amanda Rachmad Pratama(1), Rida Respati(2), Norseta Ajie Saputra(3) Media Ilmiah Teknik Sipil, Volume 9, Nomor 1, Desember 2020: 70-77 72 Pondasi tiang ini berfungsi untuk menyalurkan beban beban yang diterimanya dari konstruksi di atasnya ke lapisan tanah yang lebih dalam. Teknik pemasangan pondasi tiang dapat dilakukan dengan pemancangan tiang-tiang baja/beton pracetak atau dengan membuat tiang-tiang beton bertulang yang langsung dicor di tempat (cast in place), yang sebelumnya telah dibuatkan lubang terlebih dahulu.

Pada perencanaan pondasi tiang pada umumnya diperkirakan pengaturan tiang tiangnya terlebih dahulu seperti letak/susunan, diameter dan panjang tiang. Dalam pengaturan tiang tiang tersebut perlu diperhatikan beberapa hal berikut: 1. Tiang yang berbeda kualitas bahannya atau tiang yang memiliki diameter berbeda tidak boleh dipakai untuk pondasi yang sama. 2. Tiang miring dipakai apabila besarnya gaya horizontal yang bekerja pada kelompok tiang terlalu besar untuk ditampung oleh tiang vertikal; 3. Jarak yang dianjurkan antara tiang dalam satu kelompok adalah antara 0,60 sampai 2,0 meter.

Pada umumnya gaya-gaya luar yang bekerja pada tiang yaitu pada kepala tiang yang meliputi berat sendiri bangunan di atasnya, beban hidup, tekanan tanah dan tekanan air. Sedangkan beban yang bekerja pada tubuh tiang yaitu meliputi berat sendiri tiang, gaya geser negatif pada selimut tiang dan gaya mendatar akibat getaran ketika tiang tersebut melentur. Sondir Test/Cone Penetration Test (CPT) Pengujian Cone Penetrometer Test atau sondir adalah pengujian dengan menggunakan alat sondir yang ujungnya berbentuk kerucut dengan sudut  $60^\circ$  dan dengan luasan ujung  $1,54 \text{ in}^2$  ( $10 \text{ cm}^2$ ).

Alat ini digunakan dengan cara ditekan ke dalam tanah terus menerus dengan kecepatan tetap  $20 \text{ mm/detik}$ , sementara itu besarnya perlawanan tanah terhadap kerucut penetrasi ( $q_c$ ) juga terus diukur. Tujuan dari pengujian sondir ini adalah untuk mengetahui perlawanan penetrasi konus dan hambatan lekat tanah yang merupakan indikator dari kekuatan tanahnya dan juga dapat menentukan dalamnya berbagai lapisan tanah yang berbeda. Dari alat penetrometer yang lazim dipakai, sebagian besar mempunyai selubung geser (bikonus) yang dapat bergerak mengikuti kerucut penetrasi tersebut.

Jadi pembacaan harga perlawanan ujung konus dan harga hambatan geser dari tanah dapat dibaca secara terpisah. Ada 2 tipe ujung konus pada sondir mekanis yaitu pada: 1. Konus biasa, yang diukur adalah perlawanan ujung konus dan biasanya digunakan pada tanah yang berbutir kasar, dimana besar perlawanan lekatnya kecil. 2. Bikonus, yang diukur adalah perlawanan ujung konus dan hambatan lekatnya dan biasanya digunakan pada tanah yang berbutir halus. (a) (b) Gambar 1.

Tipe Ujung Konus Sondir Mekanis (a) Konus biasa (b) Bikonus Dari hasil sondir diperoleh nilai jumlah perlawanan (JP) dan nilai perlawanan konus (PK), sehingga hambatan lekat (HL) dapat dihitung sebagai berikut: 1. Hambatan Lekat (HL)  $HL = (JP \cdot JK) \times (A/B)$   
..... (1) 2. Jumlah Hambatan Lekat (JHL)  $JHL = \dots \dots \dots$  . (2)  
Dimana: JP = Jumlah perlawanan, perlawanan ujung konus + selimut ( $\text{kg/cm}^2$ ) PK = Perlawanan penetrasi konus,  $q_c$  ( $\text{kg/cm}^2$ ) A = Interval pembacaan (setiap kedalaman  $20 \text{ cm}$ ) B = Faktor alat luas konus/luas torak =  $10 \text{ cm}^2$  i = Kedalaman lapisan tanah yang ditinjau (m) Kapasitas Daya Dukung Tiang - CPT Uji sondir atau Cone Penetration test (CPT) pada dasarnya adalah untuk memperoleh tahanan ujung  $q_c$  dan tahanan selimut tiang c.

Untuk tanah non kohesif, Vesic (1967) menyarankan tahanan ujung tiang per satuan luas (fb) kurang lebih sama Analisis Daya Dukung .., Amanda Rachmad Pratama(1), Rida Respati(2), Norseta Ajie Saputra(3) Media Ilmiah Teknik Sipil, Volume 9, Nomor 1,

Desember 2020: 70-77 73 dengan tahanan konus ( $q_c$ ). Tahanan ujung ultimit tiang dinyatakan dengan persamaan:  $Q_b = A_b \times q_c$  .....

(3) dimana:  $Q_b$  = Tahanan ujung ultimit tiang (kg)  $A_b$  = Luas penampang ujung tiang ( $cm^2$ )  $q_c$  = Tahanan konus pada ujung tiang ( $kg/cm^2$ ) Mayerhoff juga menyarankan penggunaan persamaan 3 tersebut, yaitu dengan  $q_c$  rata-rata dihitung dari  $8d$  di atas dasar tiang sampai  $4d$  di bawah dasar tiang. Bila belum ada data hubungan antara tahanan konus dengan tahanan tanah yang meyakinkan, Tomlinson menyarankan penggunaan faktor tahananju esar, . Metode yang paling sering digunakan dalam mengolah data CPT adalah metode langsung. Metode langsung dikemukakan oleh beberapa ahli diantaranya Meyerhoff dan Schmertmann-Nottingham.

Pada metode ini, kapasitas daya dukung ultimit ( $Q_{ult}$ ) yaitu beban maksimum yang dapat dipikul pondasi tanpa mengalami keruntuhan, dirumuskan sebagai berikut:  $Q_{ult} = q_c \times A_p + JHL \times K$  ..... (4) Keterangan :  $Q_{ult}$  = Kapasitas daya dukung maksimal/akhir (kg)  $q_c$  = Tahanan konus pada ujung tiang ( $kg/cm^2$ )  $A_p$  = Luas penampang ujung tiang ( $cm^2$ )  $JHL$  = Tahanan geser total sepanjang tiang ( $kg/m$ )  $K$  = Keliling Tiang (cm)  $Q_{ijin}$  yaitu beban maksimum yang dapat dibebankan terhadap pondasi sehingga persyaratan keamanan terhadap daya dukung dan penurunan dapat terpenuhi.  $Q_{ijin}$  dirumuskan sebagai berikut:  $Q_{ijin} = (Q_c \times A_p) / (3) + (JHL \times K) / 5$  .....

(5) Keterangan:  $Q_{ijin}$  = Kapasitas daya dukung ijin tiang (kg) 3 = Faktor keamanan (diambil 3, 0) 5 = Faktor keamanan (diambil 5, 0) Daya dukung kekuatan tanah untuk tiang Tarik:  $T_{ult} = JHL \times K$  ..... (6) Daya dukung tiang tarik ijin :  $Q_{ijin} = T_{ult} / 3$  ..... (7) METODOLOGI PENELITIAN Gambar 2. Bagan Alur Penelitian Lokasi Pengambilan Sampel Lokasi pengambilan data lapangan ini di desa Baringin Kota Palangka Raya tepatnya pada kilometer 5,5 (Ruas Jalan Trans Palangka Raya-Buntok-Kuala Kurun).

HASIL DAN PEMBAHASAN Pola penelitian yang dilakukan adalah menggunakan hasil pengujian sondir dan penyelidikan tanah undisturbed./tidak terganggu, penyelidikan tanah ini dilakukan di desa Baringin Bukit Rawi Kota Palangka Raya tepatnya di lahan kompleks masjid At Taqwa Setelah dilakukan penelitian tanah asli desa Baringin Kota Palangka Raya di Laboraturium Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, diperoleh karakteristik tanah melalui pengujian Analisa Hasil Pengujian Sondir desa Baringin Kota Palangka Raya Data Lapangan Data Labortorium Analisis Kesimpulan dan Saran Hasil Penelitian Pengujian Lab 1. Direct Shear Test 2.

Kadar air 3. Berat jenis 4. Analisa Saringan Pengambilan Sampel Tanah Persiapan Alat Uji Analisis Daya Dukung .., Amanda Rachmad Pratama(1), Rida Respati(2), Norseta Ajie

Saputra(3) **Media Ilmiah Teknik Sipil, Volume 9, Nomor 1, Desember 2020:** 70-77 74 Saringan (sieve analysis), Berat Jenis (GS), Plastisitas Indeks (PI) seperti yang terlihat pada Tabel 1. Tabel 1. Karakteristik tanah asli desa Beringin Jenis Pengujian Satuan Hasil Lolos saringan no.

200 % 90,79 Kadar air mula % 4,08 Berat Jenis (GS) - 2,60 Batas Cair (LL) % 51,90 Batas Plastis (PL) % 27,59 Plastisitas Indeks (PI) % 24,31 Qc (Titik 1) Kg/cm<sup>2</sup> 150 Fr (Titik 1) % 1,783 Qc (Titik 2) Kg/cm<sup>2</sup> 125 Fr (Titik 2) % 2,941 Kohesi (titik 1) Kg/cm<sup>2</sup> 0,052 Sudut Geser (titik 1) o 30,84 Kohesi (titik 2) Kg/cm<sup>2</sup> 0,098 Sudut Geser (titik 2) o 36,05 Sumber: Hasil Pengujian (2020) Hasil pengujian analisa saringan diatas menunjukkan bahwa dari sampel 500gr tanah yang diuji, persentase lolos saringan no.200 sebesar 92,16% atau 32,56gr dari 500gr sample tanah yg diuji lolos saringan no.200. Dimana, menurut AASHTO tanah yang lolos saringan no.

200 lebih dari 36% termasuk ke dalam klasifikasi jenis tanah lempung atau lanau dalam kelompok A-6, sedangkan menurut USCS jika sample tanah yang diuji dengan saringan no.200 lolosnya lebih dari 50% maka termasuk kedalam klasifikasi tanah berbutir halus. Hasil Pengujian Sondir/ CPT Gambar 3. Hasil Pengujian Titik 1 (satu) Gambar 4. Hasil Pengujian Titik 2 (dua) Hasil Pengujian Direct Shear Test (Dst) Pengujian kuat geser langsung ini dilakukan sebanyak tiga sampel pada tabung yang sama untuk mendapatkan **nilai kohesi (c) dan sudut geser** Analisis Daya Dukung ..,

Amanda Rachmad Pratama(1), Rida Respati(2), Norseta Ajie Saputra(3) **Media Ilmiah Teknik Sipil, Volume 9, Nomor 1, Desember 2020:** 70-77 75 dal Hasil pengujian sebagaimana pada tabel berikut. Tabel 2. Nilai Hasil Uji Direct Shear Test Titik 1 (satu) Beban P1 P2 P3 4,500 9,000 13,500 0,144 0,289 0,433 0,208 0,280 0,401 Kohesi (kg/cm<sup>2</sup>) 0,104 Sudut Geser (Ø) 33,74° Titik 2 (dua) Beban P1 P2 P3 5,000 10,000 15,000 0,160 0,321 0,481 0,218 0,318 0,422 Kohesi (kg/cm<sup>2</sup>) 0,115 Sudut Geser (Ø) 32,50° Sumber: Hasil Pengujian (2020) Analisis Daya Dukung Ujung Tiang Pondasi Dalam Kapasitas/daya dukung tanah (bearing capacity) adalah kekuatan tanah untuk menahan suatu beban yang bekerja padanya yang biasanya disalurkan melalui pondasi. Adapun dalam melakukan analisa **perhitungan daya dukung tanah berdasarkan** data lapangan dilakukan dua cara atau metode rumus yang di pakai yaitu adalah metode Mayerhoff dan metode Schmertmann-Notingham.

serta menentukan Safety Factor daya dukungnya pada hasil masing-masing metode yang dipakai Didalam penelitian tanah yang dilaksanakan ini digunakan pendekatan dengan 2 (dua) metode yang biasa digunakan yaitu metode Mayerhoff dan metode Schmertmann. Sebagai pembanding digunakan jenis tiang pancang yang sama untuk memperoleh nilai yang berbeda. Tabel 3 Hasil Nilai Daya Dukung Ujung Tiang Metode

Mayerhoff Metode Schmertmann - Nottingham Diameter (mm) 200 400 600 200 400 600  
Titik 1 Saampel I 28.219 Kg 75.319 Kg 15.381 Kg 28.260 Kg 10.676 Kg 24.021 Kg Titik 2  
Sampel I 25.602 Kg 65.853 Kg 13.026 Kg 32.185 Kg 10.676 Kg 24.021 Kg Sumber: Hasil  
Perhitungan (2020) Berdasarkan nilai yang diperoleh menunjukkan bahwa dengan  
metode mayerhoff nilai daya dukung tiang bergerak meningkat dari penggunaan tiang  
pancang diameter 200 dengan nilai meningkat sampai dengan 400, sedangkan pada  
diameter 600 mengalami penurunan.

Untuk metode Schmertmann-Nottingham mengalami kondisi sebaliknya dimana nilai  
daya dukung tiang mengalami penurunan dari penggunaan tiang pancang diameter 400  
kemudian mengalami peningkatan pada penggunaan tiang pancang diameter 600 namun  
tidak bisa melebihi nilai tiang pancang diameter 200. Pada perhitungan daya dukung  
tiang pancang dengan metode Mayerhoff diperoleh nilai terendah dengan  
menggunakan diameter 600 mm, nilai masing-masing 15.381 kg dan 13.026 kg (titik 1  
dan titik 2) sedangkan nilai tertinggi pada penggunaan tiang pancang diameter 600 mm  
dengan nilai masing-masing 400 mm.

Untuk metode Schmertmann-Nottingham hasil perhitungan nilai perhitungan daya  
dukung tiang pancang terendah pada penggunaan tiang pancang 400 mm dengan nilai  
masing-masing 10.676 kg (titik 1 dan titik 2). Sedangkan nilai daya dukung tertinggi  
diperoleh pada penggunaan tiang pancang 200 mm dengan nilai masing-masing 28.260  
kg dan 32.185 kg. Nilai daya dukung pondasi tiang penggunaan metode Mayerhoff dan  
Schmertmann-Nottingham pada masing-masing titik pengambilan sampel dapat  
disampaikan dengan grafik dibawah ini. Gambar 4.

Diagram Nilai Daya Dukung Tiang Pancang berdasarkan jenis Tiang (Titik 1) Analisis  
Daya Dukung .., Amanda Rachmad Pratama(1), Rida Respati(2), Norseta Ajie Saputra(3)  
Media Ilmiah Teknik Sipil, Volume 9, Nomor 1, Desember 2020: 70-77 Pada Gambar 4  
menunjukkan hasil perhitungan daya dukung tiang pancang pada titik 1. Dari hasil  
perhitungan diketahui bahwa pada tiang pancang 200 mm penggunaan metode  
mayerhoff dan Schmertmann-Nottingham memiliki nilai yang kurang lebih sama, untuk  
tiang pancang diameter 400 mm hasil perhitungan dengan metode mayerhoff  
memperoleh nilai daya dukung yang lebih tinggi dari metode schmertmann. Dan untuk  
penggunaan tiang pancang diameter 600 mm nilai daya dukung menggunakan metode  
Mayerhoff memperoleh nilai yang lebih rendah apabila dibandingkan dengan nilai hasil  
perhitungan metode Schmertmann-Nottingham.

Dari pelaksanaan titik 1 (satu) diperoleh nilai tertinggi pada tiang pancang diameter 400  
mm pada metode mayerhoff sebesar 75.319 kg sedangkan nilai daya dukung terendah  
juga pada tiang pancang 400 mm sebesar 10.676 kg. Gambar 5. Diagram Nilai Daya



Dukung Tiang Pancang berdasarkan jenis Tiang (Titik 2) Pada Gambar 5 menunjukkan hasil perhitungan daya dukung tiang pancang pada titik 2. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa pada tiang pancang 200 mm penggunaan metode Mayerhoff dan Schmertmann-Nottingham memiliki nilai yang berbeda dimana pada tiang pancang 200 mm penggunaan metode Schmertmann didapat nilai sebesar 32.185 kg sedangkan dengan menggunakan metode mayerhoff diperoleh nilai yaitu 25.602 kg, hasil yang didapat lebih kecil.

untuk tiang pancang diameter 400 mm hasil perhitungan dengan metode mayerhoff memperoleh nilai daya dukung yang lebih tinggi dari metode Schmertmann dimana nilai yang didapat untuk metode mayerhoff adalah 65.853 kg sedangkan untuk metode Schmertmann adalah 10.676 kg. Sedangkan untuk penggunaan tiang pancang diameter 600 mm nilai daya dukung menggunakan metode Mayerhof didapat hasil 13.026 kg memperoleh nilai yang lebih rendah bila dibandingkan dengan nilai hasil perhitungan metode Schmertmann-Nottingham sebesar 24.021 kg.

Dari pelaksanaan titik 2 (dua) diperoleh nilai tertinggi pada tiang pancang diameter 400 mm pada metode mayerhoff sebesar 65.853 kg sedangkan nilai daya dukung terendah juga pada tiang pancang 400 mm sebesar 10.676 kg. PENUTUP Kesimpulan 1. Berdasarkan data lapangan maka diperoleh data kedalaman maksimum adalah 13,20 m dengan nilai  $q_c$  150 kg/cm<sup>2</sup> untuk titik pertama. Pada titik kedua diperoleh kedalaman maksimum 12,20 m dengan nilai  $q_c$  125 kg/cm<sup>2</sup> a. Nilai daya dukung tanah menggunakan metode Mayerhoff dengan jenis tiang yang berbeda pada sampel I titik I (satu) diperoleh hasil dengan diameter 200 mm pada kedalaman rencana 9 m diperoleh hasil sebesar 28.219 kg, untuk tiang pada diameter 400 m didapatkan hasil sebesar 75.319 kg, dan pada diameter 600 mm hasilnya 15.381 kg.

Sedangkan pada sampel I Titik II (dua) dengan kedalaman rencana 12,20 m nilai daya dukung dengan metode Mayerhoff diperoleh nilai pada tiang dengan diameter 200 mm sebesar 25.602 Kg, dan pada diameter 400 mm sebesar 65.853 Kg, sedangkan pada diameter 600 mm mengalami penurunan dengan hasil 13.026 Kg. b. Daya dukung tanah dengan menggunakan metode Schmertmann-Nottingham pada sampel I titik I (satu) diperoleh nilai pada kedalaman 9 m dengan diameter 200 mm = 28.260 Kg, nilai kedalaman pada diameter 400 mm = 10.676 Kg, nilai kedalaman pada diameter 600 mm = 24.021 Kg. Sedangkan pada sampel I Titik II diperoleh nilai pada diameter 200 mm = 32.185 Kg, nilai kedalaman pada diameter 400 mm = 10.676 Kg, nilai kedalaman pada diameter 600 mm = 24.021 Kg. 2. Dari perhitungan Nilai Daya Dukung Pondasi tiang pelaksanaan titik 1 (satu) diperoleh nilai tertinggi pada tiang pancang diameter 400 mm pada metode mayerhoff sebesar 75.319 kg sedangkan nilai daya dukung terendah juga Analisis Daya Dukung .., Amanda Rachmad Pratama(1), Rida Respati(2), Norseta Ajie

Saputra(3) Media Ilmiah Teknik Sipil, Volume 9, Nomor 1, Desember 2020: 70-77 77 pada tiang pancang 400 mm sebesar 10.676 kg.

Untuk titik 2 (dua) diperoleh nilai tertinggi pada tiang pancang diameter 400 mm pada metode mayerhoff sebesar 65.853 kg sedangkan nilai daya dukung terendah juga pada tiang pancang 400 mm sebesar 10.676 kg. 3. Pola yang terjadi berdasarkan nilai daya dukung pondasi tiang menunjukkan bahwa dengan metode mayerhoff nilai daya dukung tiang bergerak meningkat dari penggunaan tiang pancang diameter 200 mm dengan nilai meningkat sampai dengan 400 mm, sedangkan pada diameter 600 mm mengalami penurunan. 4.

Sedangkan metode Schmertmann-Notingham mengalami kondisi sebaliknya dimana nilai daya dukung tiang mengalami penurunan dari penggunaan tiang pancang diameter 400 mm kemudian mengalami peningkatan pada penggunaan tiang pancang diameter 600 mm namun tidak bisa melebihi nilai tiang pancang diameter 200 mm. Saran 1. Perlu dilakukan perbandingan daya dukung tanah dengan menggunakan perhitungan manual dan perhitungan dengan Aplikasi Foundation Design atau aplikasi lainnya yang bersangkutan atau berhubungan dengan daya dukung tanah dan pondasi. 2.

Dan untuk penelitian berikutnya agar lebih banyak menambahkan titik pengambilan data sondir dan sampel handboring dengan kedalaman yang bervariasi. DAFTAR PUSTAKA Bowles Joseph E. (1998) Analisis Dan Desain Pondasi, Edisi Keempat, Erlangga, Jakarta Bowles, J.E. dan Hainim, J.K (1991). Sifat-sifat Fisis dan Geoteknik Tanah (Mekanika Tanah), Penerbit Erlangga, Jakarta. Hardiyatmo, HC, 2010, Teknik Fondasi II, Penerbit Beta Offset, Yogyakarta M artini, (2009) Pengaruh Tingkat Kepadatan Tanah Terhadap Daya Dukung Tanah. Universitas Tadulako, Palu.

Utami, (2013), Perbandingan Daya Dukung Tanah Berdasarkan Data Sondir dan SPT, Prosiding-Seminar Nasional, Teknologi Terapan (SN TEKPAN) 2013, Institut Teknologi Aditama Surabaya, Surabaya. Putri A, AS, et all (2007), Penentuan Daya Dukung Tanah Berdasarkan Hasil Penentuan CPT dan Uji Laboratorium, Jurnal UNHAS, Universitas Hasanudin Makassar.

#### INTERNET SOURCES:

<1% -

[https://www.researchgate.net/publication/358429501\\_Analisis\\_Konstruksi\\_Bangunan\\_Ber\\_tingkat\\_Terhadap\\_Beban\\_Gempa\\_SNI-03-1726-2019\\_Dengan\\_Infilled\\_Frame/fulltext/6380bcea48124c2bc66c1163/Analisis-Konstruksi-Bangunan-Bertingkat-Terhadap-Beban-Ge](https://www.researchgate.net/publication/358429501_Analisis_Konstruksi_Bangunan_Ber_tingkat_Terhadap_Beban_Gempa_SNI-03-1726-2019_Dengan_Infilled_Frame/fulltext/6380bcea48124c2bc66c1163/Analisis-Konstruksi-Bangunan-Bertingkat-Terhadap-Beban-Ge)

mpa-SNI-03-1726-2019-Dengan-Infilled-Frame.pdf?\_tp=eyJwYWdlIjoiam91cm5hbERldGFpbCJ9

<1% - <https://www.sciencegate.app/document/10.33084/mits.v9i1.1671>

1% - <https://garuda.kemdikbud.go.id/journal/view/13585?page=8>

<1% -

[https://www.researchgate.net/publication/348174592\\_Evaluasi\\_Pelaksanaan\\_Proyek\\_Drainase\\_Dengan\\_Metode\\_CPM\\_Dan\\_PERT/fulltext/6382bbc5c2cb154d292fde69/Evaluasi-Pelaksanaan-Proyek-Drainase-Dengan-Metode-CPM-Dan-PERT.pdf?\\_tp=eyJwYWdlIjoiam91cm5hbERldGFpbCJ9](https://www.researchgate.net/publication/348174592_Evaluasi_Pelaksanaan_Proyek_Drainase_Dengan_Metode_CPM_Dan_PERT/fulltext/6382bbc5c2cb154d292fde69/Evaluasi-Pelaksanaan-Proyek-Drainase-Dengan-Metode-CPM-Dan-PERT.pdf?_tp=eyJwYWdlIjoiam91cm5hbERldGFpbCJ9)

<1% -

[https://www.researchgate.net/publication/348174683\\_Studi\\_Perencanaan\\_Campuran\\_Lat-asir\\_Lapisan\\_Tipis\\_Aspal\\_Pasir\\_Pada\\_Pekerjaan\\_Peningkatan\\_Jalan\\_Desa\\_Terpencil\\_Di\\_Kabupaten\\_Tapin](https://www.researchgate.net/publication/348174683_Studi_Perencanaan_Campuran_Lat-asir_Lapisan_Tipis_Aspal_Pasir_Pada_Pekerjaan_Peningkatan_Jalan_Desa_Terpencil_Di_Kabupaten_Tapin)

<1% - <https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6145028/?view=googlescholar#!>

<1% - [https://ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT22MAY1531\\_\(1\).pdf](https://ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT22MAY1531_(1).pdf)

<1% -

[https://sipil.ums.ac.id/wp-content/uploads/sites/104/2021/08/dokumen\\_kurikulum\\_sipil\\_2021.pdf](https://sipil.ums.ac.id/wp-content/uploads/sites/104/2021/08/dokumen_kurikulum_sipil_2021.pdf)

5% -

[https://www.researchgate.net/publication/348173948\\_Analisis\\_Daya\\_Dukung\\_Tanah\\_Pondasi\\_Dalam\\_Berdasarkan\\_Data\\_Lapangan\\_Di\\_Desa\\_Baringin\\_Kota\\_Palangka\\_Raya/fulltext/637f9074554def619368c1df/Analisis-Daya-Dukung-Tanah-Pondasi-Dalam-Berdasarkan-Data-Lapangan-Di-Desa-Baringin-Kota-Palangka-Raya.pdf?\\_tp=eyJwYWdlIjoiam91cm5hbERldGFpbCJ9](https://www.researchgate.net/publication/348173948_Analisis_Daya_Dukung_Tanah_Pondasi_Dalam_Berdasarkan_Data_Lapangan_Di_Desa_Baringin_Kota_Palangka_Raya/fulltext/637f9074554def619368c1df/Analisis-Daya-Dukung-Tanah-Pondasi-Dalam-Berdasarkan-Data-Lapangan-Di-Desa-Baringin-Kota-Palangka-Raya.pdf?_tp=eyJwYWdlIjoiam91cm5hbERldGFpbCJ9)

3% -

[https://www.researchgate.net/publication/348173948\\_Analisis\\_Daya\\_Dukung\\_Tanah\\_Pondasi\\_Dalam\\_Berdasarkan\\_Data\\_Lapangan\\_Di\\_Desa\\_Baringin\\_Kota\\_Palangka\\_Raya](https://www.researchgate.net/publication/348173948_Analisis_Daya_Dukung_Tanah_Pondasi_Dalam_Berdasarkan_Data_Lapangan_Di_Desa_Baringin_Kota_Palangka_Raya)

<1% -

<https://repository.poliban.ac.id/id/eprint/705/1/pdf%20904-13-2663-1-10-20200530.pdf>

1% - <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2050678>

<1% - <https://www.sciencegate.app/document/10.30737/jurmateks.v4i2.1999>

<1% - <http://repository.pnb.ac.id/3436/>

1% - <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/JMHMS/article/download/23078/18255>

<1% -

[http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/PENELITIAN\\_IPTEKS/article/download/4171/3156](http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/PENELITIAN_IPTEKS/article/download/4171/3156)

1% - <http://digilib.unila.ac.id/4884/16/BAB%20II.pdf>

1% - <https://www.sipilgo.com/2022/08/perhitungan-pondasi-tiang-format-excel.html>

<1% - <http://journal.upgris.ac.id/index.php/JITEK/article/download/9925/4788>

<1% -

<http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1730696&val=13585&title=Pengaruh%20Matos%20Terhadap%20Stabilisasi%20Tanah%20Lempung%20Desa%20Mintin%20Dengan%20Semen%20Untuk%20Perkerasan%20Jalan%20Raya>

<1% -

<https://text-id.123dok.com/document/wq2ngpd6q-berdasarkan-cara-penyaluran-beban-yang-diterima-tiang-ke-dalam-tanah.html>

1% -

<https://123dok.com/article/berdasarkan-penyaluran-diterima-berdasarkan-penyaluran-bebannya-tanah-pondasi.9ynencky>

<1% -

<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmhms/article/download/40246/75676585700>

1% - <http://repository.upp.ac.id/490/2/BAB%20I-III%20RESKIANTO.pdf>

1% -

<https://repository.uhn.ac.id/bitstream/handle/123456789/7146/KEVIN%20YEREMIA%20SITORUS.pdf?sequence=1>

<1% -

[https://www.researchgate.net/figure/Gambar-1-Tipe-Ujung-Konus-Sondir-Mekanis-a-Konus-biasa-b-Bikonus\\_fig1\\_348173948](https://www.researchgate.net/figure/Gambar-1-Tipe-Ujung-Konus-Sondir-Mekanis-a-Konus-biasa-b-Bikonus_fig1_348173948)

<1% -

<https://text-id.123dok.com/document/y6xomdoy-analisis-daya-dukung-dan-penurunan-tiang-pancang-pada-bore-hole-ii-dengan-metode-analitis-dan-metode-elemen-hingg-a-studi-kasus-proyek-skyview-apartment-medan-4.html>

<1% -

<https://123dok.com/document/qo1g82jz-perhitungan-kapasitas-dukung-fondasi-tungg-al-menggunakan-metode-clustering.html>

1% - <http://digilib.unila.ac.id/5694/12/Bab%20II.pdf>

<1% -

<https://akupintar.id/info-pintar/-/blogs/metode-penelitian-kualitatif-dan-kuantitatif-mengenai-penelitian-ilmiah>

<1% -

<https://text-id.123dok.com/document/rz3v58yx-analisa-daya-dukung-dan-penurunan-elastis-pondasi-tiang-pancang-proyek-pembangunan-gedung-pasca-sarjana-universitas-negeri-medan.html>

<1% -

<http://www.spltsi.com/2020/08/Metode-Direct-Shear-Test-Uji-Kuat-Geser-Batuan-tujuan-direct-shear-tes---uji-kuat-geser-langsung-dasar-teori-kuat-geser-langsung-peralatan-uji-kuat-geser-langsung-benda-uji-kuat-geser-langsung-prosedur-percobaan-uji-kuat-geser-langsung-analisa-data-direct-shear-test-contoh-perhitungan-uji-kuat-geser-langsung-grafik-uji-kekuatan-geser-langsung-keimpulan-uji-kuat-geser-langsung-noitasi-dan-keterangan-uji-kuat-geser-langsung-jual-direct-shear-supplier-direct-shear-harga-dir>

ect-shear-test-spek-direct-shear-0813-2006-6151-biand-lab-teknik-biand-lab-teknik-sip  
il-supplier-alat-laboratorium-teknik-sipil-indonesia-spltsi.html

<1% -

[https://dewey.petra.ac.id/repository/jiunkpe/jiunkpe/s1/sip4/1995/jiunkpe-is-s1-1995-87212224-27165-rawan\\_gempa-chapter8.pdf](https://dewey.petra.ac.id/repository/jiunkpe/jiunkpe/s1/sip4/1995/jiunkpe-is-s1-1995-87212224-27165-rawan_gempa-chapter8.pdf)

<1% -

<https://my-journeyquotes.blogspot.com/2015/12/metode-schmertmann-dan-notingham.html>

<1% - <https://aces.prosiding.unri.ac.id/index.php/ACES/article/download/2928/2861>

<1% - <http://eprints.unram.ac.id/8127/1/Artikel%20Ilmiah.pdf>

<1% - [http://repository.unsoed.ac.id/9074/8/BabV\\_1.pdf](http://repository.unsoed.ac.id/9074/8/BabV_1.pdf)

<1% -

<https://media.neliti.com/media/publications/139766-ID-analisis-daya-dukung-tiang-pancang-denga.pdf>

<1% - <http://repository.unmuhjember.ac.id/10615/1/Jurnal%204171-14195-1-PB.pdf>

<1% - [http://eprints.undip.ac.id/34607/9/2075\\_reference.pdf](http://eprints.undip.ac.id/34607/9/2075_reference.pdf)