

**ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN DAYA
DUKUNG TIANG PANCANG SECARA MANUAL DAN
PLAXIS DENGAN METODE *PDA & CAPWAP*
SKRIPSI**

Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Program Strata - 1 Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Tridinanti Palembang



Oleh :

FERLY FERNANDES

1602210505

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Ferly Fernandes

NPM : 1602210505

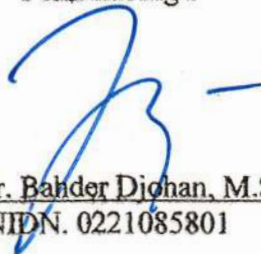
Program Studi : Teknik Sipil

Jenjang Pendidikan : Strata-1

Judul Skripsi : ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN DAYA DUKUNG TIANG PANCANG SECARA MANUAL DAN PLAXIS DENGAN METODE PDA & CAPWAP

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Ir. Bahder Djohan, M.Sc
NIDN. 0221085801

Pembimbing II



Dimitri Yulianti, ST., MT.
NIDN. 0203078902

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM.
NIDN. 0218126201

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Reni Andayani, ST., MT.
NIDN. 0003067801

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ferly Fernandes

NPM : 1602210505

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN DAYA
DUKUNG TIANG PANCANG SECARA MANUAL DAN PLAXIS
DENGAN METODE PDA & CAPWAP

1. Skripsi dengan judul yang tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari skripsi karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun / atau pidana denda paling banyak Rp 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Palembang, November 2021

Penulis,



(Ferly Fernandes)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ferly Fernandes

NPM : 1602210505

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN DAYA
DUKUNG TIANG PANCANG SECARA MANUAL DAN
PLAXIS DENGAN METODE PDA & CAPWAP

1. Skripsi dengan judul yang tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari skripsi karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang “Sistem Pendidikan Nasional” pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun / atau pidana denda paling banyak Rp 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, November 2021

Penulis,

(Ferly Fernandes)

ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN DAYA DUKUNG TIANG
PANCANG SECARA MANUAL DAN PLAXIS DENGAN METODE PDA &
CAPWAP

Ferly Fernandes¹, Ir Bahder Djohan, MSc², Dimitri Yulianti, ST.,MT³
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
Jl.Kapten Marzuki No.2246 Kamboja Palembang 30129

Abstrak

Pondasi tiang pancang adalah pondasi dalam yang merupakan bagian dari struktur yang digunakan untuk menerima dan menyalurkan beban dari struktur. Pondasi Tiang Pancang pada suatu bangunan umumnya dipergunakan apabila tanah dasar di bawah bangunan tersebut tidak mempunyai daya dukung yang cukup untuk memikul berat bangunan atau lapisan tanah keras dari lapisan permukaan. Untuk menghitung kapasitas daya dukung tiang pancang, terdapat banyak rumus yang berbeda-beda. Data yang diperlukan untuk menganalisa daya dukung tiang pancang ini adalah dari hasil pengukuran di lapangan berupa data SPT. Tujuan penulisan ini untuk mengetahui perbandingan dan hasil perhitungan secara manual dan Plaxis dengan Metode PDA dan CAPWAP. Pada proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Simpang Indralaya-Muara Enim Seksi Simpang Indralaya-Prabumulih. Dari hasil analisis secara manual dan Plaxis, dapat disimpulkan bahwa metode Plaxis memiliki rentang paling kecil dibandingkan metode manual. Nilai Q_u sebesar 377,41 ton berbanding 308 ton dan 299 ton pada STA0+625, Q_u sebesar 163,11 ton berbanding 311 ton dan 303 ton pada STA0+611 dan Q_u sebesar 157,19 ton berbanding 500 ton dan 486 ton pada STA0+443.

***Kata Kunci : Jalan Tol Indralaya-Muara Enim Seksi Indralaya-Prabumulih,
Analisa Daya Dukung Pondasi, PDA dan CAPWAP***

ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN DAYA DUKUNG TIANG
PANCANG SECARA MANUAL DAN PLAXIS DENGAN METODE PDA &
CAPWAP

Ferly Fernandes¹, Ir Bahder Djohan, MSc², Dimitri Yulianti, ST.,MT³
Civil Engineering Department, Faculty of Engineering, Tridinanti University,
Palembang
Jl. Captain Marzuki No.2446 Cambodia Palembang 30129

Abstract

Pile foundation is a deep foundation that is part of the structure used to receive and distribute loads from the Pile Foundation structure in a building generally used if the subgrade under the building does not have sufficient carrying capacity to carry the weight of the building or hard soil layers from surface layer. To calculate the carrying capacity of the pile, there are many different formulas. The data needed to analyze the carrying capacity of the pile is the results of measurements in the field in the form of SPT data. The purpose of this paper is to know the comparison and calculation results manually and Plaxis with PDA and CAPWAP methods. In the Indralaya-Muara Enim Intersection Toll Road Construction project, the Indralaya-Prabumulih Intersection Section. From the analysis results manually and Plaxis, it can be concluded that the Plaxis method has the smallest range compared to the manual method. Q_u value is 377.41 tons compared to 308 tons and 299 tons at STA0+625, Q_u amounted to 163.11 tons compared to 311 tons and 303 tons at STA0+611 and Q_u was 157.19 tons compared to 500 tons and 486 tons at STA0+443.

***Keywords : Indralaya - muara enim Toll Road Section Indralaya – Prabumulih,
Analysis of Foundation Bearing Capacity, PDA and CAPWAP***

MOTTO PERSEMBAHAN

“Ada Yang lebih Berarti Dari Sekedar Uang Dan Kemewahan, Yaitu Waktu Dan Kebersamaan”

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT, atas rahmat dan karunia sehingga karya ini dapat diselesaikan. Sholawat serta salam selalu dicurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Terimakasih Kepada :

Kedua orang tuaku yang telah mendidik dan membesarkanku dengan segala doa terbaik mereka, kasih sayang yang tak terbatas, selalu mengingatkan hal-hal baik dan benar, serta mendukung langkahku menuju kebahagiaan dunia dan akhirat. Terimakasih kepada saudari-saudari ku Katryn silvina dan Meyrselina yang selalu memberikan dukungan serta do'a selama pengerjaan karya ilmiah ini.

Dosen UTP

Terimakasih Kepada dosen Pembimbing I, II dan Seluruh dosen UTP terkhusus dosen Prodi Sipil. Terimakasih atas bimbingannya dalam menyusun skripsi , terimakasih untuk semua ilmu dan pengajarannya selama ini.

Rekan Satu Tujuan

Terimakasih Kepada teman-teman seperjuangan, Bpk Budianto, Bpk Burhan, Bpk Reno, Frengki suwito, Novta, Bayu Palacera, Fikri, Satria Budi, Sukma Wijaya, M Sendi, M Apriyansyah, Raka Yoppie, Yanuar, Yovi Astika, M. Alhadi, Dodi Irawani, Wahyu Nirvana, Eko Hariyanto, Rionito, Putri Novitasari, Intan Pormaladewi, Deta, Rina Ricis, M Yusuf, Sayfudin, Losahou Z, Arif Aris munandar, Putra Arbaim, yang sangat luar biasa selalu memberikan dukungan serta motivasi.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan nikmatnya, terutama kesehatan, kesempatan serta kemauan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN DAYA DUKUNG TIANG PANCANG SECARA MANUAL DAN *PLAXIS* DENGAN METODE *PDA & CAPWAP*”**.

Adapun maksud dan tujuan penulis ini adalah Untuk memenuhi Syarat kurikulum pada Tingkat Sarjana Strata-1 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

Dalam penulisan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada, Bapak Ir.Bahder Djohan, MT selaku Pembimbing I dan Ibu Dimitri Yulianti, ST.,MT selaku Pembimbing II. Yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan serta memberikan saran-saran yang sangat berharga pada penulis selama masa penulisan skripsi ini. dengan kerendahan hati penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada :

- Yth ibu Dr. Ir. Hj Nyimas Manisah, MP, Rektor Universitas Tridianti Palembang.
- Yth Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT.,MM Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
- Yth Ibu Reni Andayani ST.,MT ,Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
- Seluruh Dosen dan Staf karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

- Kedua Orang Tua yang selalu memberikan doa, motivasi yang sangat berharga.
- Rekan-rekan mahasiswa yang juga membantu dan memberikan dukungan kepada penulis guna menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari atas keterbatasan yang dimiliki baik secara teoritis maupun dalam penyampaian bahasa yang digunakan. Jika terdapat kekurangan maupun kekeliruan dari apa yang disajikan secara pribadi penulis meminta maaf kepada pembaca agar dapat memaklumi.

Atas kekurangan dari penulis skripsi ini, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun sebagai upaya perbaikan skripsi ini.

Harapan penulis sebagai penyusun semoga skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat, baik kepada diri penulis sendiri maupun kepada pembaca umumnya.

Palembang, November 2021

Penulis,

Ferly Fernandes

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Umum	5
2.2. Macam – Macam Pondasi	5
1. Pondasi Dangkal	5
a . Pondasi Setempat	6
b . Pondasi Menerus.....	6
2. Pondasi Dalam	6
a . Pondasi sumuran (<i>pier pondation</i>).....	6
b . Pondasi tiang (<i>pile foundation</i>)	7
2.3. Fungsi Tiang Pancang	7
2.4. Jenis Tiang Pancang	8
1. Tiang Pancang Profil Baja	8
2. Tiang Pancang Beton Bertulang	8
3. Tiang Pancang Kayu	9
4. Tiang Pancang Komposit.....	10
2.5. Perencanaan Pondasi Tiang Pancang	10

2.6. Hal-Hal Yang Menyangkut Masalah Pemancangan	11
2.7. Pengertian Tanah	12
2.8. Penyelidikan Tanah Dengan <i>SPT (Standar Penetration test)</i>	13
2.9. Parameter-Parameter Tanah.....	16
1. Metode Bagemann.....	16
2. Metode deRuitter dan Beringen.....	17
3. Metode Meyerhof 1956	18
4. Metode σ	19
5. Metode Tomlinson 1977.....	20
6. Kapasitas Dukung Ultimit Tiang Tunggal	21
7. Kpasitas Dukung Tiang Kelompok	22
8. Kpasitas Ijin Tiang	23
2.10. Daya Dukung Pondasi Tiang dari Hasil <i>Pile Driving Analyzer</i> ..	24
1. Alat / <i>Instrument PDA Test</i>	25
2. Prosedur Pekerjaan <i>PDA Test</i>	27
3. Prosedur Pekerjaan <i>PDA Test</i> (Input Data)	30
4. Prosedur Pekerjaan <i>PDA Test</i> (Pengambilan Data).....	31
2.11. Tujuan <i>Pile Driving Analyzer Test</i>	32
2.12. CAPWAP (<i>Case Pile Wafe Analysis Program</i>)	32
2.13 Software PLAXIS	
1. Pengertian Plaxis	33
2. Kegunaan Plaxis	34
3. Hal Yang Harus Diperhatikan	34

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian	37
3.2. Bagan Alir	38
3.3. Persiapan Pengumpulan Data	39
1. Survei Pendahuluan	39
2. Pengumpulan Data.....	39
3. Data Sekunder	39
3.4. Pengolahan Data	40

1. Menghitung Kapasitas Daya Dukung Tiang Kelompok	40
2. Menghitung Kapasitas Daya Dukung Tiang Pancang Dengan Metode Meyerhof	41
3. Menghitung Kapasitas Daya Dukung Tiang Pancang Dengan <i>Plaxis</i>	41
BAB IV. ANALISA DAN PERHITUNGAN	
4.1. Analisa Daya Dukung Tiang Tunggal	43
4.1.1. Perhitungan Berdasarkan <i>Standar Penetration Test (SPT)</i> ...	43
4.2 Analisa Kapasita Daya Dukung Tiang Kelompok	44
4.3. Perhitungan Kapasitas Daya Dukung Dengan Metode mayerhof 1956	46
4.4 Perhitungan Kpasitas Daya Dukung Tiang Tunggal Dengan Program <i>Plaxis 2D</i>	50
4.5. Hasil Kapasitas Daya Dukung Tiang Pancang dengan PDA Dan CAPWAP	56
4.6 Perbandingan Hasil Analisis Manual, <i>Plaxis</i> dengan PDA dan CAPWAP	57
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	59
5.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tiang pancang profil baja	8
Gambar 2.2. Tiang pancang beton bertulang (<i>spun pile</i>).....	9
Gambar 2.3. Tiang pancang kayu	10
Gambar 2.4. Penyelidikan tanah SPT	14
Gambar 2.5. Skema urutan standard penetration test.....	16
Gambar 2.6. Faktor adhesi (σ) yang dikumpulkan McClelland (1974).....	19
Gambar 2.7. Hubungan antara faktor adhesi dan kohesi untuk tiang pancang dalam tanah lempung.....	20
Gambar 2.8. Komputer <i>PDA</i>	25
Gambar 2.9. <i>Strain Transducer</i>	25
Gambar 2.10. Sensor <i>Accelerometer</i>	26
Gambar 2.11. Kabel <i>Extension Sensor</i>	26
Gambar 2.12. <i>Genset</i> , baut, palu, bor dan gerinda	27
Gambar 2.13. Proses membuat tanda pada tiang.....	28
Gambar 2.14. Proses melubangi tiang dengan bor	28
Gambar 2.15. Proses pemasangan <i>dynaset</i>	29
Gambar 2.16. Pemasangan <i>sensor Transducer</i> dan <i>Accelerometer</i>	29
Gambar 3.1. Lokasi Penelitian	37
Gambar 3.2.. Bagan Alir Penelitian	38
Gambar 4.1 Hasil Kalkulasi Dari Fase-Fase Titik STA 0 + 625	53
Gambar 4.2 Hasil Kalkulasi Dari Fase-Fase Titik STA 0 + 611	54
Gambar 4.3 Hasil Kalkulasi Dari Fase-Fase Titik STA 0 + 43	55
Gambar 4.4 Grafik perhitungan metode Mayerhof, Plaxis, PDA dan CAPWAP.....	58

DAFTAR TABEL

2.1. Peneliti Terdahulu	36
4.1 Kapasitas ultimit kelompok tiang dan kapasitas ijin kelompok tiang.....	46
4.2. Kapasitas ultimit tiang dan kapasitas ijin tiang	49
4.3 Parameter-parameter tanah STA 0 + 625.....	51
4.4 Parameter-parameter tanah STA 0 + 611.....	51
4.5 Parameter-parameter tanah STA 0 + 443.....	52
4.6. Data tiang uji STA 0 + 443, STA 0+611 dan STA 0+625.....	56
4.7 hasil analisis manual, <i>PLAXIS</i> dengan hasil PDA dan CAPWAP.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Laporan Pile Driving Analyzer (PDA)
2. Hasil Data Laboratorium
3. Data Hasil Bore Hole Logs
4. Detail Pondasi

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. LatarBelakang

Sumatera Selatan adalah provinsi di Indonesia yang terletak dibagian selatan Pulau Sumatera, provinsi ini beribukota di Palembang. Secara administratif Sumatera Selatan terdiri dari 13 (tiga belas) Pemerintah Kabupaten dan 4 (empat) Pemerintah Kota, dengan Palembang sebagai ibu kota Provinsi. Sumatera Selatan memiliki 13 kabupaten, 4 kotamadya, 212 kecamatan, 354 kelurahan, dan 2.589 desa.

Diantara Kota dan Kabupaten yang ada di Sumatera Selatan antara lain Kota Prabumulih dan Kabupaten Ogan Ilir. Secara geografis Kota ini memiliki luas daerah sebesar 434,50 km², memiliki penduduk ± 210.000 jiwa (2020) dengan luas 435,10 km² dan merupakan Kota ketiga terbesar di Sumatra Selatan. Indralaya adalah sebuah ibu kota di Kabupaten Ogan Ilir, Sumatra Selatan, Indonesia. Kota Indralaya berjarak 31 km dari kota Palembang.

Pembangunan jalan tol ini membutuhkan lahan seluas 302 hektare. Pembangunan tol Indralaya – Muaraenim menggunakan tiang pancang beton bertulang *Spun Pile* dan pembangunan tol ini terbagi menjadi beberapa seksi, lokasi penelitian berada di seksi Indralaya – Prabumulih dengan panjang ruas membentang sejauh 52 kilometer. Penelitian yang akan dilakukan pada Seksi ini berlokasi di sta 0 + 611, sta 0 +625 dan PS02 dikarenakan lokasi ini telah selesai dilakukan pengujian *Pile Driving Analyzer (PDA)*.

Sehubungan dengan kondisi tanah yang jarang dapat diketahui secara tepat, walaupun sampai saat ini telah kita kenal suatu metode pendekatannya yaitu dengan adanya penyelidikan tanah (*Soil Investigation*) untuk mengetahui metode apa yang akan digunakan. Dari hasil sondir dilapangan didapat jenis tanah di daerah tersebut merupakan tanah lempung, dengan kondisi tanah tersebut jalan Tol ruas simpang Indralaya - Prabumulih menggunakan pondasi tiang pancang (*spun pile*) karena kekuatan dan kualitasnya lebih tinggi, lebih tahan lama, ekonomis dan proses *handling* yang lebih mudah dan juga ringan. Maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perhitungan analisa daya dukung pondasi tiang pancang secara manual dengan *PDA & CAPWAP*. Dalam perhitungan daya dukung tiang pancang saya menggunakan metode Mayerhof karena berdasarkan hasil sondir kita ketahui jenis tanah di daerah tersebut merupakan tanah lempung. Pada pembangunan Jalan Tol ruas simpang Indralaya – Muara enim seksi simpang Indralaya – Prabumulih, lokasi yang akan dikerjakan terletak di desa palemraya (indralaya utara).

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana analisis perbandingan daya dukung pondasi tiang pancang dengan cara manual dan *plaxis*?
2. Metode apa yang paling mendekati hasil pengujian *PDA* dan *CAPWAP* ?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui hasil perbandingan analisis manual dan *plaxis*

2. Mengetahui metode apa yang paling mendekati hasil pengujian *PDA* dan *CAPWAP*

1.4. Batasan Masalah

Penulis membatasi permasalahan yang akan di bahas hanya di tinjau pada Analisa Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang secara manual menggunakan metode Mayerhof dan *plaxis* dengan hasil dinamik tes dilapangan atau *Pile Driving Analyzer (PDA)* dan *CAPWAP* yang mengacu pada ASTM D-4945 pembangunan jalan tol Indralaya – Muara Enim seksi Indralaya– Prabumulih pada Sta 0 + 611, sta 0 +625 dan PS02.

1.5. Manfaat

Manfaat dari Penelitian ini yaitu :

1. Sebagai bentuk dalam mengembangkan ilmu pengetahuan yang di dapat selama mengikuti perkuliahan.
2. Dapat melakukan perbandingan terhadap teori yang didapat perkuliahan dengan penerapan dilapangan.
3. Mempersiapkan mahasiswa dalam menghadapi era globalisasi dengan kondisi yang penuh dengan persaingan.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada skripsi ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan Latar belakang, Rumusan masalah, Tujuan penelitian, Manfaat Penelitian, Batasan Masalah dan Sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai teori-teori atau penjelasan tentang beberapa hal yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini dibahas mengenai metode atau langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan pengambilan data dan pelaksanaan penelitian yang digunakan dalam menganalisis data yang didapat.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas mengenai hasil penelitian dan pengamatan serta pembahasan tentang proses penelitian yang sesuai dengan bagan alir penelitian

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil analisis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahamad Untung, 2016 "*Perencanaan Pondasi Tiang Pancang Pada Pembangunan Light Rail Transit (LRT) Zona 5 Kota Palembang*". Universitas Tridinanti Palembang.
- Arbaim Putra, 2020 "*Analisa Daya Dukung Tanah Terhadap Pondasi Tiang Pancang Pada Pembangunan Jalan Tol Ruas Simpang Indralaya-Muara Enim Sumatera Selatan*". Universitas Tridinanti Palembang.
- Bowles J.E, 2002, *Analisis Dan Desain Pondasi*, Jilid Kedua, Erlangga
- Fadli Denaldi, 2021 "*Stabilisasi Tanah Dasar Menggunakan Fly Ash Dan Epoxy Resin Terhadap Daya Dukung Tanah Di Jalan Irigasi Sematang Borang Palembang*". Universitas Tridinanti Palembang.
- Fithrosyam Sulistia Ayu, 2018 "*Analisis Daya Dukung Tanah Pondasi Tiang Pancang Dengan Metode Meyerhoff*". Universitas Mataram.
- Hardiyatmo, Hary Christady, 2011, *Analisis dan Perancangan Fondasi II*, Edisi Kedua, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hidayad, R.A, 2011, *Perbandingan Hitungan Daya Dukung Tiang Pancang Secara Manual dengan Hasil Output Pemeriksaan Pile Driving Analyzer (PDA) pada Proyek Pembangunan FKIK UIN*, Jurnal Teknik Sipil Universitas Islam Negeri.
- Hinawan Teguh Santoso dan Juandra Hartono , 2020, *Analisis Perbandingan Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Berdasar Hasil SPT dan Pengujian Dinamis*. Fakultas Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Jamaludin, "*Perbandingan Daya Dukung Ultimit Tiang Pancang Berdasarkan Hasil PDA (Pile Driving Analyzer) Dengan Metode Konvensional*". Universitas Persada Indonesia YAI
- Lim Aswin, 2014, "*Evaluasi Formula Penentuan Daya Dukung Aksial Tiang Pancang Tunggal Menggunakan Data CPT Berdasarkan Metode Langsung (Direct Method)*". Universitas Katolik Parahyangan.
- Monika Ayu Sagita, Fera Fahrani, dan Yayuk Apriyanti ,2020, *Analisis Perbandingan Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Menggunakan Hasil Uji SPT dan Uji Beban Dinamis Pada Proyek Penggantian Jembatan Baturusa*. Fakultas Teknik, Universitas Bangka Belitung

Surahman mahan, 2009, "Analisis Daya Dukung Tiang Pancang Menggunakan Data Insitu Test, Parameter Laboratorium Terhadap Loading Test Kantledge". Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jakarta

SNI 4153:2008, Standar Penetration Test (SPT)

SNI 03-6475-2000, Metode Uji Pondasi Tiang Dengan Beban Statis Tekan Aksial

Yusti Andi, 2014 "Analisis Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Diverifikasi Dengan Hasil Uji Pile Driving Analyzer Test Dan CAPWAP". Teknik Sipil Universitas Bangka Belitung

Wigati Canggih, 2013 "Kajian Daya Dukung Tiang Pancang Hasil Pengujian Pile Driving Analyzer Terhadap Data Sondir Pada Proyek Pembangunan Gedung Pusat Pengkajian Batu Bara UNSRI Indralaya