

**ANALISA DAYA DUKUNG DAN EFISIENSI PONDASI *BORE PILE* DAN  
TIANG BAJA PADA PROYEK JEMBATAN OGAN TITIK P10 A  
DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM APLIKASI**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana  
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh :  
PRAYOGA ADITAMA  
11 2016 102**

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

**ANALISA DAYA DUKUNG DAN EFISIENSI PONDASI *BORE PILE* DAN  
TIANG BAJA PADA PROYEK JEMBATAN OGAN TITIK P10 A  
DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM APLIKASI**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana  
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh :  
PRAYOGA ADITAMA  
11 2016 102**

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

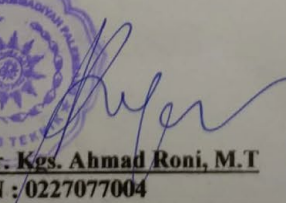
**ANALISA DAYA DUKUNG DAN EFISIENSI PONDASI *BORE PILE* DAN  
TIANG BAJA PADA PROYEK JEMBATAN OGAN TITIK P10 A  
DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM APLIKASI**

**Diajukan Oleh :  
PRAYOGA ADITAMA  
11 2016 102**



**Telah Disahkan Oleh :**

**Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah  
Palembang**



**Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T**  
**NIDN : 0227077004**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Muhammadiyah  
Palembang**



**Ir. Revisdah, M.T**  
**NIDN : 0231056403**

**ANALISA DAYA DUKUNG DAN EFISIENSI PONDASI *BORE PILE* DAN  
TIANG BAJA PADA PROYEK JEMBATAN OGAN TITIK P10 A  
DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM APLIKASI**

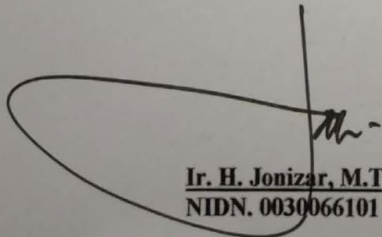
**Diajukan Oleh :  
PRAYOGA ADITAMA  
11 2016 102**

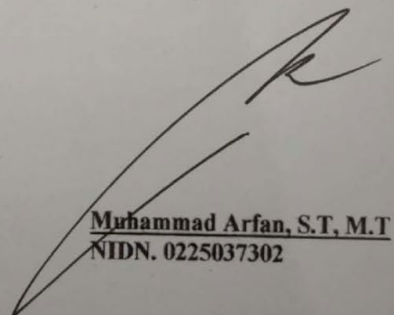


**Disetujui Oleh :  
Pembimbing Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

  
**Ir. H. Jonizar, M.T**  
**NIDN. 0030066101**

  
**Muhammad Arfan, S.T, M.T**  
**NIDN. 0225037302**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**ANALISA DAYA DUKUNG DAN EFISIENSI PONDASI BORE PILE DAN  
TIANG BAJA PADA PROYEK JEMBATAN OGAN TITIK P10 A  
DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM APLIKASI**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**PRAYOGA ADITAMA**

NRP. 11 2016 102

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif

Pada tanggal 08 April 2021

SUSUNAN DEWAN PENGUJI :

1. Ir. H. Jonizar, M.T.  
NIDN. 0030066101

(.....)

2. Ir. Noto Royan, M.T.  
NIDN. 0203126801

(.....)

3. Mira Setiawati, S.T., M.T.  
NIDN. 0006078101

(.....)

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar sarjana teknik sipil (S.T)

Palembang, 25 April 2021

Program Studi Teknik Sipil



Ir. Revisdah, M.T.  
NIDN. 0231056403

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah dilakukan orang lain dan sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini sebagaimana yang disebutkan didalam daftar pustaka. Selain itu, saya menyatakan pula bahwa tugas akhir ini dibuat oleh saya sendiri.

Apabila pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia dikenakan sanksi sesuai dengan hukum yang berlaku.

Palembang, 30 April 2021



Prayoga Aditama

11 2016 102

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto :**

- ❖ **Jadikan kesalahan itu menjadi pengalaman dan pelajaran terbaik untuk melangkah kedepan**
- ❖ **Jangan melihat sesuatu dari hasil akhirnya, tapi lihat juga bagaimana prosesnya sampai ketitik itu**
- ❖ **Capek karena menuntut ilmu itu lebih baik dibandingkan capek karena melakukan sesuatu yang tidak bermanfaat**
- ❖ **Waktu itu sangat berharga kita tidak akan bisa mengulang waktu, maka dari itu jangan sering menunda pekerjaan. Kalau bisa dilakukan hari ini kenapa harus menunggu besok**

### **Kupersembahkan Tugas Akhir Ini Untuk :**

- ❖ **Allah SWT yang selalu bersamaku dan mempermudah setiap langkahku untuk menjalani hidup**
- ❖ **Ayah dan Ibuku tersayang. Terima kasih atas semua kasih sayang dan pengorbanan yang telah engkau curahkan kepadaku**
- ❖ **Keluarga besarku yang telah memberikanku semangat dari mulai pertama memasuki bangku kuliah hingga sampai ditahap ini**
- ❖ **Terima kasih kepada teman seperjuanganku yang telah membantuku dan memberikan dukungan dalam penyusunan skripsiku**

## PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Analisa daya dukung dan efisiensi pondasi *bore pile* dan tiang baja pada proyek jembatan ogan titik P10 A dengan menggunakan program aplikasi”** yang merupakan salah satu persyaratan untuk mengikuti ujian sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam menyusun tugas akhir ini, penulis telah mendapatkan bantuan, pengarahan, dorongan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

Bapak Ir. H. Jonizar, M.T selaku dosen pembimbing I dan Bapak Muhammad Arfan, S.T, M.T selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pemikirannya dalam membimbing penulis menyelesaikan tugas akhir ini.

Selain itu, ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E.,M.M., Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang..
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT, Dekan Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisda, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Dosen dan Staf Karyawan Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.



5. Orang Tua, dan kakak yang telah memberikan semangat dan dukungan.
6. Teman-temanku yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini pasti tidak lepas dari banyak kekurangan. Koreksi serta saran tentunya sangat diharapkan demi pertambahan Ilmu bagi penulis. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan memperluas wawasan bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Palembang, April 2021

Prayoga Aditama

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN .....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR GRAFIK .....	xvi
DAFTAR NOTASI.....	xvii
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRACT</i> .....	xix
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Maksud dan Tujuan .....	2
C. Batasan Masalah.....	2
<b>BAB 11. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Pustaka	
1. Pengertian Umum Pondasi .....	4
2. Macam - Macam Pondasi .....	5
3. Pondasi Tiang Pancang .....	6
4. Pondasi Tiang Pancang Pracetak.....	8
5. Pondasi Tiang Pancang Pipa Baja.....	9

6. Pondasi <i>Bored Pile</i> .....	10
7. Efisiensi pondasi .....	12
8. Jarak Antar Tiang ( <i>Pile Spacing</i> ) .....	13
9. Hasil Penelitian Terdahulu .....	13

B. Landasan Teori

10. Penyelidikan Tanah .....	16
11. Parameter Tanah.....	18
12. Metode <i>Vesic</i> .....	19
13. Program Aplikasi .....	23

**BAB 111. METODOLOGI PENELITIAN**

A. Persiapan Bahan Penelitian .....	29
B. Alat Penelitian .....	29
C. Cara Penelitian.....	29
D. Contoh Perhitungan Daya Dukung Pondasi.....	30
E. Studi Literatur.....	32
F. Lokasi Penelitian.....	33
G. Bagan Alir Penelitian .....	34
H. Bagan Alir Penelitian Menggunakan Program Allpile 6.5 .....	36

**BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Pengambilan Data .....	38
B. Data Teknis Tiang Pancang ( <i>Exsisting</i> ) .....	38
C. Data Boring Log.....	38
D. Hasil Perhitungan Daya Dukung Pondasi ( <i>Exsisting</i> ).....	46
E. Variasi Pondasi Tiang Kelompok Jenis ( <i>Bore Pile</i> ).....	51
a. Variasi Pondasi Diameter Ø 70 cm .....	51
b. Variasi Pondasi Diameter Ø 80 cm.....	53
c. Variasi Pondasi Diameter Ø 90 cm .....	54
d. Variasi Pondasi Diameter Ø 100 cm.....	56
e. Variasi Pondasi Diameter Ø 110 cm.....	57

F. Variasi Pondasi Tiang Kelompok Jenis (Pipa Baja).....	59
a. Variasi Pondasi Diameter Ø 60 cm.....	59
b. Variasi Pondasi Diameter Ø 75 cm.....	61
G. Volume Variasi Terhadap Jenis Pondasi Yang Direncanakan.....	64

## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	66
B. Saran.....	67

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Hasil volume efisiensi dari penelitian terdahulu.....	13
<b>Tabel 2.2</b> Rekapitulasi volume dari penelitian terdahulu.....	14
<b>Tabel 2.3</b> Rekomendasi nilai Ir .....	22
<b>Tabel 2.4</b> Terzaghi dan peck .....	23
<b>Tabel 4.1</b> Klasifikasi tiang pancang <i>spun pile</i> .....	45
<b>Tabel 4.2</b> Hasil perhitungan kondisi <i>existing</i> .....	51
<b>Tabel 4.3</b> Hasil perhitungan variasi Ø 70.....	51
<b>Tabel 4.4</b> Hasil perhitungan variasi Ø 80.....	53
<b>Tabel 4.5</b> Hasil perhitungan variasi Ø 90.....	54
<b>Tabel 4.6</b> Hasil perhitungan variasi Ø 100.....	56

<b>Tabel 4.7</b> Hasil perhitungan variasi Ø 110.....	57
<b>Tabel 4.8</b> Hasil perhitungan variasi Ø 60.....	59
<b>Tabel 4.9</b> Hasil perhitungan variasi Ø 75.....	61
<b>Tabel 4.10</b> Hasil daya dukung <i>all optimum</i> .....	63
<b>Tabel 4.11</b> Hasil volume <i>all optimum</i> .....	65

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.3</b>	Skema pengujian <i>SPT</i> .....	17
<b>Gambar 2.4</b>	Pemilihan tipe pondasi.....	24
<b>Gambar 2.5</b>	Pengaturan ukuran tiang .....	24
<b>Gambar 2.6</b>	Data input tiang.....	25
<b>Gambar 2.7</b>	Bentuk tiang.....	26
<b>Gambar 2.8</b>	Pembebanan.....	26
<b>Gambar 2.9</b>	Data tanah program allpile.....	27
<b>Gambar 2.10</b>	Kondisi tiang dan faktor aman.....	27
<b>Gambar 2.11</b>	Hasil perhitungan program allpile .....	28
<b>Gambar 3.1</b>	Peta lokasi penelitian .....	33
<b>Gambar 3.2</b>	Bagan alir penulisan .....	34
<b>Gambar 3.3</b>	Bagan alir penelitian program allpile .....	36
<b>Gambar 4.1</b>	Data tanah hasil penelitian.....	39
<b>Gambar 4.2</b>	Data tanah hasil penelitian.....	40
<b>Gambar 4.3</b>	Denah pondasi .....	41
<b>Gambar 4.4</b>	Detail pondasi potongan A-A .....	42

<b>Gambar 4.5</b> Detail pondasi potongan B-B.....	43
<b>Gambar 4.6</b> Detail pondasi potongan C-C.....	44
<b>Gambar 4.7</b> Detail tiang pancang jenis <i>spun pile</i> .....	44
<b>Gambar 4.8</b> Detail pondasi pipa baja.....	45
<b>Gambar 4.9</b> Hasil perhitungan <i>existing</i> menggunakan program aplikasi.....	48



## DAFTAR GRAFIK

<b>Gambar 2.1</b>	Grafik hubungan volume penelitian terdahulu .....	14
<b>Gambar 2.2</b>	Grafik hubungan volume yang efisien dari penelitian terdahulu...	15
<b>Gambar 4.10</b>	Grafik hubungan nilai daya dukung $\emptyset$ 70.....	52
<b>Gambar 4.11</b>	Grafik hubungan nilai daya dukung $\emptyset$ 80.....	53
<b>Gambar 4.12</b>	Grafik hubungan nilai daya dukung $\emptyset$ 90.....	55
<b>Gambar 4.13</b>	Grafik hubungan nilai daya dukung $\emptyset$ 100.....	56
<b>Gambar 4.14</b>	Grafik hubungan nilai daya dukung $\emptyset$ 110.....	58
<b>Gambar 4.15</b>	Grafik hubungan nilai daya dukung $\emptyset$ 60.....	60
<b>Gambar 4.16</b>	Grafik hubungan nilai daya dukung $\emptyset$ 75.....	61
<b>Gambar 4.17</b>	Grafik hubungan nilai daya dukung <i>all optimum</i> .....	62
<b>Gambar 4.18</b>	Grafik hubungan volume <i>all optimum</i> .....	64

## DAFTAR NOTASI

$Q_u$	= Kapasitas daya dukung aksial ultimit tiang pancang
$Q_p$	= Kapasitas daya dukung batas pondasi tiang pancang
$Q_s$	= Kapasitas daya dukung selimut tiang pancang
$A_p$	= Luas penampang ujung bawah tiang ( $m^2$ )
$C_u$	= Parameter kuat geser tanah
$N_c^*$	= faktor daya dukung
$\pi$	= 3,14 (cm)
$D$	= Diameter pondasi driven pile (cm)
$\Delta L$	= Bentang kedalaman pondasi (m)
$Q_{all}$	= Daya dukung ijin (kN)
$SF$	= <i>Safety faktor</i>
$Q_g$	= beban maksimum tiang kelompok
$N$	= jumlah tiang dalam kelompok
$E_g$	= efisiensi kelompok tiang
$\theta$	= arc tg $d/s$ , dalam derajat
$m$	= jumlah baris tiang
$n'$	= jumlah tiang dalam satu baris
$d$	= diameter tiang
$s$	= jarak pusat ke pusat tiang

## INTISARI

Peneliti memfokuskan kajian secara eksperimental terhadap daya dukung pondasi kelompok jenis *bore pile* dan pipa baja yang digunakan pada Jembatan Ogan (Tol Kayuagung-Palembang-Betung), mengingat bahwa jenis pondasi ini mampu mendukung beban yang cukup besar. Untuk mengetahui efisiensi daya dukung dan volume pondasi dilakukan perhitungan berdasarkan data N-SPT menggunakan metode *Vesic* program aplikasi *allpile* versi 6.5

Peneliti dilakukan di titik P10 A pada Jembatan Ogan (Tol Kayuagung-Palembang-Betung) menggunakan variasi diameter Ø 70 cm jenis *bore pile*, Ø 80 cm jenis *bore pile*, Ø 90 cm jenis *bore pile*, Ø 100 cm jenis *bore pile*, Ø 110 cm jenis *bore pile*, Ø 60 cm jenis pipa baja, Ø 75 cm jenis pipa baja dengan kedalaman variasi 37, 40, 43 meter.

Hasil perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang kelompok kondisi *existing*, pada titik P10 A dengan menggunakan perhitungan *Vesic* program aplikasi *allpile* versi 6.5 sebesar 106676,80 kN nilai volumenya sebesar 512,35 m<sup>3</sup>, dan dari hasil perhitungan variasi pada titik P10A yang paling aman dan lebih efisien adalah tipe pondasi pipa baja diameter Ø 75 cm dengan kedalaman 42 meter selisih nilai persentase daya dukungnya sebesar 1% (107542,39 kN) dan selisih nilai persentase volumenya sebesar 10% (463,63m<sup>3</sup>) dengan jumlah tiang sebanyak  $m : 5 n : 5 = 25$  buah.

**Kata kunci:** Jembatan Ogan, *Allpile*, Titik P10 A, Pondasi *Bore Pile*, Pondasi Pipa Baja

## **ABSTRACT**

*Researchers focused on experimental studies on the bearing capacity of the bore pile and steel pipe type groups used on the Ogan Bridge (Kayuagung-Palembang-Betung Toll Road), given that this type of foundation is able to support a fairly large load. To determine the efficiency of the carrying capacity and the volume of the foundation, calculations were carried out based on the N-SPT data using the Vesic method, the allpile application program version 6.5.*

*Researchers carried out at point P10 A on the Ogan Bridge (Kayuagung-Palembang-Betung Toll Road) using a diameter variation of Ø 70 cm bore pile type, Ø 80 cm bore pile type, Ø 90 cm bore pile type, Ø 100 cm bore pile type, Ø 110 cm bore pile type, Ø 60 cm steel pipe type, Ø 75 cm steel pipe type with a variation depth of 37, 40, 43 meters.*

*The results of the calculation of the bearing capacity of the pile foundation in the existing condition group, at point P10 A by using the Vesic calculation of the allpile application program version 6.5 of 106676.80 kN, the volume value is 512.35 m<sup>3</sup>, and from the calculation of variations at point P10A the safest and more efficient is a type of steel pipe foundation with a diameter of Ø 75 cm with a depth of 42 meters, the difference in the percentage value of the carrying capacity is 1% (107542.39 kN) and the difference in the percentage value of the volume is 10% (463.63m<sup>3</sup>) with the number of piles as much as m: 5 n: 5 = 25 pieces.*

*Keywords: Ogan Bridge, Allpile, Point P10 A, Bore Pile Foundation, Steel Pipe Foundation*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Sumatera Selatan dari waktu ke waktu mengalami perkembangan yang sangat pesat, sehingga membutuhkan infrastruktur untuk menunjang kebutuhan pergerakan masyarakat guna untuk memenuhi kebutuhannya. Dalam pengembangan infrastruktur ini yang menjadi perhatian yaitu masalah yang sering terjadi di perkotaan. Saat ini Indonesia sudah mengandalkan jalan tol sebagai jalur transportasi antar daerah, seperti halnya pembangunan jalan tol kapal betung ini yang menghubungkan tiga daerah yaitu Kayu Agung (OKI), Kota Palembang dan Betung (Banyuasin). Dalam pembangunan Jalan Tol Kayu Agung – Palembang - Betung ini banyak melewati berbagai kawasan dan *obstacles* yang akan menghadang pekerjaan pembangunan Jalan Tol ini seperti contohnya sungai Ogan yang berada di Desa Rasau, Kecamatan Pegayut, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

Maka demi mewujudkan pembangunan Jalan Tol yang menghubungkan Kayuagung – Palembang – Betung dibangunlah sebuah jembatan yang menyambungkan jalan tol yang berada di rasau dan jalan tol yang berada di desa harapan yang terhalang oleh sungai ogan. Adapun jenis pondasi yang digunakan pada proyek pembangunan jembatan ogan ini adalah jenis pondasi tiang pancang. Pertimbangan pemakaian pondasi tiang pancang ini mengingat bahwa jenis pondasi ini mampu mendukung beban yang cukup besar.

Selain itu faktor lain dalam penggunaan pondasi tiang pancang ini adalah lapisan tanah keras terletak cukup dalam, sehingga didapat tanah keras, kemungkinan besarnya kapasitas daya dukung pondasi tiang pancang yang cukup mampu menahan beban yang bekerja.

Peneliti akan mengkonsentrasikan tugas akhir ini pada daya dukung pondasi tiang pancang mengingat kondisi tanah dan lahan pada proyek pembangunan jembatanogan yang berupa tanah lunak, sehingga akan didapat pondasi yang efisien. Oleh karena itu peneliti akan melakukan penelitian tentang “Perencanaan perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang pada proyek pembangunan jembatanogan titik P 10 A menggunakan program aplikasi”

### **B. Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya dukung pondasi tiang pancang kelompok pada titik P10 A berdasarkan data *N-SPT*

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui daya dukung dan efisiensi pondasi tiang pancang kelompok dengan menggunakan metode *vesic* program aplikasi

### **C. Batasan Masalah**

Untuk mendapatkan hasil agar tidak terjadi kesalahan dalam penulisan, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Peneliti hanya meneliti tiang kelompok pada pembangunan jembatanogan titik P10 A
2. Tidak menghitung gaya horizontal, peneliti hanya menghitung daya dukung pondasi tiang pancang pada titik P10 A yang memiliki diameter  $\varnothing$  60 cm dengan kedalaman 37 meter dan mutu beton  $F_c'$  50 Mpa

3. Menghitung titik P10 A dengan variasi diameter  $\varnothing$  70 cm jenis *bore pile*,  
 $\varnothing$  80 cm jenis *bore pile*,  $\varnothing$  90 cm jenis *bore pile*,  $\varnothing$ 100 cm jenis *bore pile*,  
 $\varnothing$  110 cm jenis *bore pile*,  $\varnothing$  60 cm jenis *steel pipe*,  $\varnothing$  75 cm jenis *steel pipe*.
4. Menghitung kondisi sekarang atau *existing* terlebih dahulu
5. Menghitung daya dukung pondasi tiang pancang menggunakan metode *vesic* dan program aplikasi *allpile v. 6.5*
6. Tidak menghitung daya dukung pondasi dengan beban di atasnya
7. Tidak menghitung daya dukung pondasi dengan beban gempa
8. Data tanah yang digunakan untuk menganalisa adalah data tanah yang didapat dari hasil penyelidikan oleh kontraktor PT Waskita Karya Tbk. Untuk konstruksi bangunan Jembatan Ogan (Tol Kayuagung-Palembang-Betung) yang berlokasi di Desa Rasau, Kecamatan Pegayut, Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan.

## Daftar pustaka

*American Association Of State Highway And Transportation Officials (AASHTO) T-260. 2019. Standart Penetration Test*

Bowles, Joseph E. 1991. *Analisa dan Desain Edisi Kedua*. Jakarta.

Departemen Pekerjaan Umum Badan Pembinaan Konstruksi Dan Sumber Daya Manusia. 2006. *Membaca Data Geoteknik*. No.SIB-02

Hadiyatmo, Cristady H. 2008. *Teknik Pondasi II Edisi Keempat*. Jakarta

Kateni, Darul. 2020. *Analisa Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Pada Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Terpadu Politeknik Pariwisata Palembang. Palembang*

Khoirurrizqi, Alifian, Muhammad. 2019. *Analisa Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Kelompok (Pipa Baja) Jembatan Musi VI Seberang Ilir II P1 Kota Palembang. Palembang*

SNI- 4153-2008. *Cara Uji Penetrasi Lapangan Dengan SPT*. Badan Standarisasi Nasional BSN. Jakarta

Sardjono, HS.1991. *Pondasi Tiang Pancang Jilid I*. Sinar Wijaya