

**ANALISA DAYA DUKUNG PONDASI TIANG PANCANG KELOMPOK PADA
JEMBATAN OVERPASS PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL
INDRALAYA – PRABUMULIH**



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Ujian Sarjana
Pada Fakultas Teknik Program Studi Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

SURYA ABADI PRATAMA

112015162

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI SIPIL

2023

**ANALISA DAYA DUKUNG PONDASI TIANG PANCANG KELOMPOK
PADA JEMBATAN OVERPASS PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL
INDRALAYA – PRABUMULIH**

TUGAS AKHIR



OLEH :

**SURYA ABADI PRATAMA
11 2015 162**

Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Dekan Fakultas Teknik,

Univ. Muhammadiyah Palembang



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

Ketua Program Studi Teknik Sipil,

Fakultas Teknik UM Palembang



Ir. Revisdah, M.T
NIDN : 0231056403

**ANALISA DAYA DUKUNG PONDASI TIANG PANCANG KELOMPOK
PADA JEMBATAN OVERPASS PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL
INDRALAYA – PRABUMULIH**

TUGAS AKHIR



OLEH :

**SURYA ABADI PRATAMA
11 2015 162**


Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Pembimbing I,

Pembimbing II,


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


Ir. Lukman Muizzi, M.T
NIDN. 0220116004

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA DAYA DUKUNG PONDASI TIANG PANCANG KELOMPOK
PADA JEMBATAN OVERPASS PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL
INDRALAYA – PRABUMULIH

Dipersiapkan dan Di Susun Oleh :

SURYA ABADI PRATAMA
NIM : 11 2015 162

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada Tanggal, 23 Februari 2023

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Dewan Penguji

1. Ir. A. Junaidi, M.T
NIDN. 0202026502


(.....)

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


(.....)

3. Ir. Nurnilam Oemiati, M.T
NIDN. 0220106301


(.....)

Laporan tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar sarjana sipil (S.T)
Palembang, 23 Februari 2023

Program Studi Sipil
Ketua



Ir. Revisdah, M.T
NIDN. 0231056403

Motto :

❖ *“Barang siapa yang bersungguh sungguh, sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri”
(Q.S Al Ankabut : 6)*

❖ *“Jangan lelah bersabar, Allah tahu yang terbaik untukmu, kamu tidak perlu mengeluh jika kamu diberi cobaan, sejatinya dosamu Allah gugurkan, tidaklah cobaan itu kamu terima kecuali agar kamu layak dicintai-nya”.*

(Penulis)

Kupersembahkan Khusus kepada :

- ❖ *Kedua orang tuaku tercinta, yang telah memberikan kasih sayang, perhatian dan selalu mendoakan aku dalam langkah hidupku serta memberikan fasilitas demi keberhasilanku.*
- ❖ *Saudara-saudaraku tersayang yang telah memberikan semangat dan memberiku tanggung jawab.*
- ❖ *Guru-guruku yang telah memberi ilmu serta membimbing diri ini menjadi pribadi yang lebih baik.*
- ❖ *Teman-teman serta sahabat khususnya Kelas E Teknik Sipil 2015.*
- ❖ *Almamaterku tercinta.*

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini dengan judul “ANALISA DAYA DUKUNG PONDASI TIANG PANCANG KELOMPOK PADA JEMBATAN OVERPASS PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL INDRALAYA PRABUMULIH” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Februari 2023



Surya Aabadi Pratama

Nrp. 112015187

PRAKATA

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan Ridho- Nya jualah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisa Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Kelompok Pada Jembatan Overpass Proyek Pembangunan Jalan Tol Indralaya Prabumulih”. Untuk memenuhi salah satu persyaratan mengikuti ujian sarjana di Fakultas Teknik Jurusan Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan , baik dari segi isi maupun teknik penulisan yang terlepas dari pengamatan penulis, hal ini dikarenakan oleh keterbatasan penulis skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih terutama Bapak Muhammad Arfan,S.T, M.T. selaku Pembimbing dan Bapak Ir. Lukman Muizzi,M.T. selaku pembimbing II atas segala bimbingan dan pengarahannya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan juga kepada semua pihak yang ikut serta membantu sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yaitu kepada Bapak dan Ibu :

1. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M., selaku rektor Universitas Muhammadiyah Palembang
2. Dr. Ir. Kiagus A. Roni, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammdiyah Palembang.

3. Ir. Revisdah, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil dan Staf Karyawan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Sahabat-sahabat dalam hidupku yang telah banyak memberi masukan dan semangat untukku serta seluruh rekan-rekan khususnya Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Staf Karyawan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Semoga bantuan, bimbingan, dorongan dan do'a yang diberikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan imbalan yang berlipat ganda dari Allah SWT. (Aamiin ya Robbal Alaamiin).

Palembang, 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR NOTASI.....	xviii
INTISARI.....	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Maksud dan Tujuan	2
C. Batasan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Pengertian umum pondasi	5
2. Macam macam pondasi.....	6
3. Klasifikasi pondasi tiang	10

4. Peralatan pemancangan	11
5. Pondasi tiang pancang menurut pemakaian beban.....	13
6. <i>Standar Penetration test (SPT)</i>	16
7. Faktor aman	18
B. Landasan Teori	19
1. Kapasitas Daya Dukung Pondasi Tiang Berdasarkan Data Lapangan (Data N-SPT).....	19
2. Teori Vesic (1977)	20
3. Gaya Lateral.....	23
4. Pembeban	32
5. <i>Software Allpile</i>	36

BAB III METODE PENELITIAN

A. Bahan	41
B. Alat.....	41
C. Cara Penelitian.....	41
1. Bagan Alir Penelitian	41
2. <i>Study Literature</i>	42
3. Proses Pengambilan Data	42
4. Menganalisa Data.....	43
5. Perhitungan	43
6. Pengecakan	43
7. Variasi perhitungan	43
D. Lokasi Penelitian	44

E. Menghitung Daya Dukung Pondasi Menggunakan Metode Vesic (1977).....	44
F. Menghitung Kapasitas Daya Dukung Lateral	48
G. Menghitung Daya Dukung Pondasi Dengan Software Allpile.....	51
H. Bagan Alir Penelitian	60
I. Bagan alir perhitungan daya dukung metode vesic	61
J. Bagan alir perhitungan daya dukung dengan software allpile.....	62

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengambilan Data	63
B. Data <i>boring log</i> tanah.....	63
C. Hasil Perhitungan Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Kelompok (<i>Group</i>) Titik P1	69
1. Hasil Perhitungan	69
2. Pembahasan	70
D. Variasi Pondasi Tiang Pancang Kelompok (<i>Group</i>) Titik P1	71

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	98
B. Saran	99

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Peta Lokasi dan Gambar Pondasi Titik P1
- Lampiran 2 : Data Perhitungan
- Lampiran 3 : Asistensi dan Administrasi

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rencana Variasi.....	4
Tabel 2.1 Rekomendasi nilai Ir (Vesic,1977)	22
Tabel 2.2 Tabel Terzaghi dan Peck (1967).....	22
Tabel 2.3 Faktor kekakuan	24
Tabel 2.4 Hubungan nilai K1 Terzaghi (1955).....	25
Tabel 3.1 Rekomendasi nilai Ir (Vesic,1977) Perhitungan	34
Tabel 3.2 Tabel Terzaghi dan Peck (1967) Perhitungan	45
Tabel 3.3 Data Perhitungan Qs	46
Tabel 3.4 Nilai Cu Kohesi rata-rata	48
Tabel 3.5 Nilai-nilai k1 yang disarankan terzaghi	48
Tabel 4.1 Data N SPT Pada Jembatan Overpass	63
Tabel 4.2 Perencanaan pondasi tiang pancang	63
Tabel 4.3 Hasil perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang kelompok dengan metode vesic empiris dan vesic (<i>Allpile</i>).....	64
Tabel 4.4 Hasil perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang kelompok Variasi Ø 45 dengan m x n = 4 x 5	67
Tabel 4.5 Hasil perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang kelompok Variasi Ø 45 dengan m x n = 5 x 5	69
Tabel 4.6 Hasil perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang kelompok Variasi Ø50 dengan m x n = 4 x 5	71
Tabel 4.7 Hasil perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang kelompok Variasi Ø50 dengan m x n = 5 x 5	73
Tabel 4.8 Hasil perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang kelompok Variasi Ø60 dengan m x n = 4 x 5	75

Tabel 4.9 Hasil perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang kelompok Variasi 45 x 45 dengan $m \times n = 5 \times 5$	77
Tabel 4.10 Hasil perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang kelompok Variasi 45 x 45 dengan $m \times n = 5 \times 6$	79
Tabel 4.11 Hasil perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang kelompok Variasi 50 x 50 dengan $m \times n = 5 \times 5$	81
Tabel 4.12 Hasil perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang kelompok Variasi 50 x 50 dengan $m \times n = 5 \times 6$	83
Tabel 4.13 Hasil perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang kelompok Variasi 60 x 60 dengan $m \times n = 4 \times 5$	85
Tabel 4.14 Hasil perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang kelompok Variasi 60 x 60 dengan $m \times n = 5 \times 5$	87
Tabel 4.15 Rekapitulasi variasi daya dukung pondasi tiang pancang kelompok Variasi terhadap daya dukung existing	88
Tabel 4.16 Rekapitulasi volume pondasi tiang pancang kelompok setelah Dilakukan pendekatan terhadap kedalaman hasil dari pers $y = ax+b$	89
Tabel 4.17 Rekapitulasi volume pondasi tiang pancang kelompok yang efisien setelah dilakukan pendekatan terhadap kedalaman hasil dari pers $y = ax+b$	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pondasi Dalam	10
Gambar 2.2 Tiang Pancang <i>Cast in Place Pile Prankie Pile</i>	14
Gambar 2.3 Tiang Pancang Baja.....	16
Gambar 2.4 Hubungan nilai K_1 terzaghi.....	24
Gambar 2.5 Defleksi dan mekanisme keruntuhan untuk pondasi.....	26
Gambar 2.6 Kapasitas Beban Lateral	27
Gambar 2.7 mekanisme keruntuhan pondasi untuk tiang pendek.....	27
Gambar 2. 8 Hubungan Momen Maksimum Tiang Panjang dengan Kapasitas Lateral	29
Gambar 2.9 Tiang Ujung Jepit Dalam Tanah non kohesif	30
Gambar 3.1 Detail Pondasi Tiang Pancang	41
Gambar 3.2 Lokasi Proyek Penelitian	43
Gambar 3.3 Tipe tiang pada software allpile	50
Gambar 3.4 Isi data pondasi tiang.....	51
Gambar 3.5 Pile Properties	51
Gambar 3.6 Pile section screen	52
Gambar 3.7 Mengisi load and group.....	53
Gambar 3.8 Mengisi soil properti	53
Gambar 3.9 Soil parameter screen	54
Gambar 3.10 Mengisi data advanced page	55
Gambar 3.11 Run analysis	55

Gambar 3.12 Bagan Alir Penelitian	58
Gambar 3.13 Bagan Alir Perhitungan Daya dukung Menggunakan Metode Vesic.....	59
Gambar 3.14 Bagan Alir Perhitungan Daya dukung Menggunakan Metode Vesic (<i>Allpile</i>).....	60
Gambar 4.1 Existing dan jenis tanah.....	53
Gambar 4.2 Grafik hubungan nilai daya dukung pondasi tiang pancang kelompok dengan metode Vesic 1977 dan Vesic <i>software Allpile</i>	64
Gambar 4.3 Potongan Denah pondasi variasi diameter Ø45 dengan m x n = 4 x 5.....	66
Gambar 4.4 Grafik nilai daya dukung variasi dimensi Ø 45 terhadap existing....	67
Gambar 4.5 Potongan Denah pondasi variasi diameter Ø45 dengan m x n = 5 x 5.....	68
Gambar 4.6 Grafik nilai daya dukung variasi dimensi Ø 45 terhadap existing....	69
Gambar 4.7 Potongan Denah pondasi variasi diameter Ø50 dengan m x n = 4 x 5.....	70
Gambar 4.8 Grafik nilai daya dukung variasi dimensi Ø 50 terhadap existing....	71
Gambar 4.9 Potongan Denah pondasi variasi diameter Ø50 dengan m x n = 5 x 5.....	72
Gambar 4.10 Grafik nilai daya dukung variasi dimensi Ø 50 terhadap existing.	73
Gambar 4.11 Potongan Denah pondasi variasi diameter Ø60 dengan m x n = 4 x 5.....	74
Gambar 4.12 Grafik nilai daya dukung variasi dimensi Ø 60 terhadap existing.	75
Gambar 4.13 Potongan Denah pondasi variasi diameter 45 x 45 dengan m x n = 5 x 5.....	76
Gambar 4.14 Grafik nilai daya dukung variasi dimensi 45x 45 terhadap existing	77

Gambar 4.15 Potongan Denah pondasi variasi diameter 45 x 45 dengan m x n = 5 x 6.....	78
Gambar 4.16 Grafik nilai daya dukung variasi dimensi 45x 45 terhadap existing	79
Gambar 4.17 Potongan Denah pondasi variasi diameter 50 x 50 dengan m x n = 5 x 5.....	80
Gambar 4.18 Grafik nilai daya dukung variasi dimensi 50x 50 terhadap existing	81
Gambar 4.19 Potongan Denah pondasi variasi diameter 50 x 50 dengan m x n = 5 x 6.....	82
Gambar 4.20 Grafik nilai daya dukung variasi dimensi 50x 50 terhadap existing	83
Gambar 4.21 Potongan Denah pondasi variasi diameter 60 x 60 dengan m x n = 4 x 5.....	84
Gambar 4.22 Grafik nilai daya dukung variasi dimensi 60x 60 terhadap existing	85
Gambar 4.23 Potongan Denah pondasi variasi diameter 60 x 60 dengan m x n = 5 x 5.....	86
Gambar 4.24 Grafik nilai daya dukung variasi dimensi 60x 60 terhadap existing	87
Gambar 4.25 Grafik hubungan antara daya dukung tiang pancang terhadap existing	89
Gambar 4.26 Grafik hubungan antara volume pondasi tiang pancang terhadap existing	90
Gambar 4.27 Grafik Volume pondasi tiang pancang kelompok yang efisien pada variasi titik P2.....	91

DAFTAR NOTASI

Q_{all}	= Daya dukung ijin tiang	(kN)
Q_p	= Daya dukung ujung tiang	(kN)
Q_s	= Daya dukung gesek tiang	(kN)
N_b	= Nilai N-SPT seputar dasar tiang	(m ²)
A_s	= Luas Selimut tiang	(m ²)
A_p	= Luas penampang ujung bawah tiang	(m ²)
C_u	= Parameter kuat geser tanah	
N_c^*	= Faktor daya dukung	
L	= Kedalaman Tiang	(m)
D / \varnothing	= Diameter tiang	(cm)
π	= 3,14 atau $22/7$	

INTISARI

Penelitian ini memfokuskan kajian secara eksperimental terhadap daya dukung pondasi tiang pancang kelompok yang digunakan pada jembatan overpass proyek pembangunan jalan tol indralaya Prabumulih dengan tiang pancang (*spun pile*) dan bentuk lingkaran ukuran 60 cm.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efisiensi daya dukung pondasi tiang pancang kelompok dilakukan perhitungan berdasarkan data N-SPT menggunakan metode metode Vesic (dalam *software allpile*) dengan kedalaman dan variasi yang berbeda.

Hasil perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang kelompok variasi yang efisien adalah pada Ø45 kedalaman 27 meter dengan daya dukung 35024,04 kN bervolume 128,759 m³ dengan selisih 41% ,pada Ø45 kedalaman 27 meter dengan daya dukung 30688,34 kN bervolume 150,219 m³ dengan selisih 31% ,pada Ø50 kedalaman 27,5 meter dengan daya dukung 31124,12 kN bervolume 161,906 m³ dengan selisih 26%,pada Ø50 kedalaman 27meter dengan daya dukung 30381,73 kN bervolume 185,456 m³ dengan selisih 15 % , pada Ø60 kedalaman 25,5 meter dengan daya dukung 30729,93 kN bervolume 216,189 m³ dengan selisih 1% , pada 45 x 45 kedalaman 26,5 meter dengan daya dukung 30611,76 kN bervolume 126,375 m³ dengan selisih 42% ,pada 45 x 45 kedalaman 25,5 meter dengan daya dukung 30865,34 kN bervolume 141,874 m³ dengan selisih 35% , pada 50 x 50 kedalaman 27 meter dengan daya dukung 30894,77 kN bervolume 158.962 m³ dengan selisih 27% ,pada 50 x 50 kedalaman 25,5 meter dengan daya dukung 31035,88 kN bervolume 175,153 m³ dengan selisih 20%,pada 60 x 60 kedalaman 23,5 meter dengan daya dukung 30781,73 kN bervolume 185.950 m³ dengan selisih 17 % . pada 60 x 60 kedalaman 23,5 meter dengan daya dukung 30598,53 kN bervolume 199.233 m³ dengan selisih 9% .

Kata kunci: Overpass proyek pembangunan jalan tol indralaya - Prabumulih, Daya dukung, Pondasi kelompok, P1, Tiang pancang, Lingkaran dan persegi, Efisiensi daya dukung pondasi, Variasi tiang pancang kelompok, Metode *Vesic*, *Allpile*.

ABSTRAC

This study focuses the study experimentally on the carrying capacity of the group pile foundation used in the overpass bridge of Tanjung Pasir Betung Palembang toll road construction project with spun pile and circle shape size 60 cm.

The purpose of this study was to determine the carrying capacity of group pile foundation efficiency based on N-SPT data using the Vesic method (in allpile software) with different depths and variations.

The results of the calculation of the carrying capacity of the variation group pile foundation are at Ø45 depth of 27 meters with carrying capacity of 30565,88 kN volume of 128,759 m³ with a difference of 41%, at Ø45 depth of 27 meters with carrying capacity of 30688,34 kN volume 150,219 m³ with a difference of 31%, at Ø50 depth of 27,5 meters with carrying capacity of 31124,12 kN with a volume of 161,906 m³ with a difference of 26%, at Ø50 depth of 27 meters with carrying capacity of 30381,73 kN volume of 185,456 m³ with a difference of 15 %, at Ø60 25,5 meters depth with carrying capacity of 30729,93 kN with a volume of 216,189 m³ with a difference of 1%, at 45 x 45 depths of 26.5 meters with carrying capacity of 30611,76 kN with a volume of 126,375 m³ with a difference of 42%, at 45 x 45 depths of 25,5 meters with carrying capacity of 30865,34 with a volume of 141,874 m³ with a difference of 35%, at 50 x 50 depth of 27 meters with carrying capacity of 30894,77 kN with a volume of 158.962m³ with a difference of 27%, at 50 x 50 depth of 25,5 meters with power support 31035,88 volumes of 175,153 m³ with a difference of 20%, at 60 x 60 depth of 23.5 meters with carrying capacity of 30781,73 kN with a volume of 185.950 m³ with a difference of 17% at 60 x 60 depth of 23.5 meters with carrying capacity of 30598,53 kN with a volume of 199.233m³ with a difference of 9%

Keywords: Overpass construction project indralaya - Prabumulih toll road, carrying capacity, group foundation, P1, pile, circle and square, efficiency of bearing capacity, variation of group pile, Vesic method, allpile.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jalan tol merupakan jalan alternatif bagi kendaraan beroda empat atau lebih dengan sistem berbayar. Jalan tol berfungsi sebagai jalan bebas hambatan yang memberikan keuntungan dan kenyamanan lebih banyak dibandingkan jalan umum bukan tol. Pengguna jalan tol dapat mengatasi kemacetan lalu lintas, mempersingkat jarak serta waktu tempuh perjalanan ke tempat tujuan. Sepanjang pembangunan jalan tol ini akan banyak memotong jalur transportasi antar desa, sehingga perlu dibangun bangunan pendukung untuk membantu jalur transportasi antar desa tersebut. Bangunan pendukung tersebut antara lain jembatan, *box culvert*, *box pedestrian*, dan *overpass*. Ada beberapa pembangunan di Palembang yang sedang dibangun pada saat ini, salah satunya adalah Pembangunan jalan tol Indralaya - Prabumulih. Pembangunan ini dilaksanakan dalam III seksi dan peneliti melakukan tinjauan penelitian tugas akhir di seksi I.

Keadaan geografis pada seksi I memiliki elevasi kontur tanah yang tidak sama sehingga memerlukan adanya bangunan *overpass* berupa jembatan sebagai penghubung jalan antar dukuh yang berada di atas jalan tol. Penghubung jalan antar dukuh ini merupakan jalan eksisting yang biasa dilalui oleh kendaraan berat seperti truk pengangkut material, maka diperlukan perencanaan jembatan *overpass* yang tepat, rencana penggunaan alat dan bahan dalam pelaksanaan, hingga metode pelaksanaan yang paling efektif di lapangan.

Pembangunan overpass ini menggunakan pondasi jenis tiang pancang (*Spun Pile*). Pertimbangan pemakaian pondasi tiang pancang ini mengingat bahwa jenis pondasi ini mampu mendukung beban yang cukup besar, selain itu faktor lain penggunaan pondasi tiang ini adalah lapisan tanah keras terletak cukup dalam.

Metode *Vesic* merupakan salah satu metode atau cara yang digunakan untuk menghitung daya dukung pondasi tiang pancang. Namun jika dihitung dengan cara manual, maka akan lebih sulit dan terasa lebih banyak memakan waktu. Oleh karena itulah peneliti ingin meneliti ini yang nantinya akan dibandingkan juga mana yang lebih efisien menghitung daya dukung pondasi menggunakan *software allpile*, atau menghitung daya dukung secara empiris dengan metode *vesic*.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya dukung pondasi tiang pancang kelompok di Overpass pada proyek pembangunan Jalan tol Indralaya - Prabumulih berdasarkan data *N-SPT*, yang menggunakan metode *vesic (1977)* secara empiris dan program komputer *software Allpile*, serta variasi tiang pancang kelompok jika dalam ukuran yang berbeda.

C. Batasan Masalah

Pada pelaksanaan proyek pembangunan jembatan overpass proyek pembangunan Jalan Tol Indralaya-prabumulih ini terdapat banyak permasalahan yang dapat ditinjau dan dibahas, maka dalam laporan ini sangatlah perlu kiranya

diadakan suatu pembatasan masalah yang bertujuan menghindari penyimpangan dari masalah yang dikemukakan sehingga semua yang dipaparkan tidak menyimpang dari tujuan semula. Walaupun demikian, hal ini tidaklah berarti akan memperkecil arti dari pokok-pokok masalah yang dibahas disini, melainkan hanya karena keterbatasan. Dalam penulisan laporan penelitian Tugas Akhir ini, permasalahan yang ditinjau hanya dibatasi pada :

1. Lokasi Penelitian berada pada jembatan overpass proyek pembangunan Jalan Tol Indralaya Prabumulih tepatnya di Indralaya-Prabumulih tepatnya di Jalan Lintas timur KM 36 Indralaya .
2. Penelitian ini terletak pada titik P1 data boring log (STA. 47+200).
3. Menghitung daya dukung pondasi tiang pancang berdasarkan data *N-SPT*.
4. Pondasi existing yang digunakan yaitu pondasi tiang pancang kelompok berbentuk lingkaran dengan ukuran 60 cm kedalaman 22 meter jarak antar tiang 190 cm dengan jumlah tiang 35 buah.
5. Menghitung daya dukung salah satu tiang pancang kelompok pada *Overpass* titik P1 dengan metode vesic (1977) dan dengan menggunakan *software allpile*.
6. Data yang sudah ada dijadikan sebagai acuan untuk menghitung variasi mana yang lebih efisien.
7. Tidak menghitung gaya horizontal
8. Tidak menghitung beban struktur atas

9. Mencoba menghitung daya dukung tiang pancang dengan menggunakan *software allpile* dengan data *N-SPT* yang ada pada STA 47+200 jika dalam bentuk lain, dan dimensi yang berbeda variansi nya sebagai berikut :

Tabel 1.1 Tabel Rencana Variasi

No	Tipe Pondasi	Bentuk	Ukuran (cm)	Jumlah Tiang m x n	Variasi Kedalaman
1	Tipe 1	Lingkaran	45	5 x 6	22 , 24 , 26
2				5 x 7	
3	Tipe 2		50	5 x 6	22 , 24 , 26
4				5 x 7	
5	Tipe 3		60	5 x 6	22 , 24 , 26
6	Tipe 4		Persegi	45 x 45	5 x 6
7		5 x 7			
8	Tipe 5	50 x 50		5 x 6	22 , 24 , 26
9				5 x 7	
10	Tipe 6	60 x 60		4 x 7	22 , 24 , 26
11				5 x 6	

10. Tidak menghitung daya dukung pondasi dengan beban gempa.
11. Hanya menganalisis daya dukung pondasi.

DAFTAR PUSTAKA

Bowles J.S., (1991), Sifat sifat fisis dan geoteknik tanah (Mekanika Tanah), edisi kedua, Erlangga, Jakarta.

Bowles, J. E. (1997). ANALISIS DAN DESAIN PONDASI JILID 2. Jakarta: ERLANGGA

Bowles, Joseph. E. (1988), Foundation Analysis and Design. McGraw Hill International Book Company.

Broms, B. B. (1964). Lateral Resistance of Piles in Cohesive Soils. Soil Mechanic And Foundations Division Proceeding of the American Society of Civil Engineers, 51.

Reese, L.C. and O'Neill, M.W. 1989. New Design Method for Driled Shaft From. Common Soil and Rock Tests. Foundation Eng. Current Principle and Practices, pp. 1026-1039.

Sardjono H. S., 1988, PONDASI TIANG PANCANG, Sinar Wijaya, Surabaya.
SNI -1725-2016, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Jembatan, Jakarta, Indonesia.

Sosrodarsono, Suyono. 1994. Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi. Pradnya Paramita. Jakarta.

Terzaghi, K. & Peck, R.,S. 1967. Soil Mechanics in Engineering Practice. 2 nd. Ed. John Wiley and Sons. New York.

Terzaghi, Karl. Ralph. Peck, Mekanika Tanah Dalam Praktek Rekayasa Jilid 1, Erlangga, Jakarta, 1987.

Vesic, AS. 1977. Design of Pile Foundations. NCHRRP Synthesis of Practice.
No.42. Transportation Research Board. Washington DC,