

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERENCANAAN PONDASI *BORED PILE* PADA *BOX UNDERPASS* (STUDI KASUS JALAN TOL TRANS SUMATERA SP. INDRALAYA PRABUMULIH STA 5+362)

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas
Sriwijaya**



CINDY INDRIANI

03011181823023

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PERENCANAAN PONDASI *BORED PILE* PADA *BOX UNDERPASS* (STUDI KASUS JALAN TOL TRANS SUMATERA SP. INDRALAYA PRABUMULIH STA 5+362)

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik

Oleh:

CINDY INDRIANI

03011181823023

Palembang, Agustus 2022

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing,

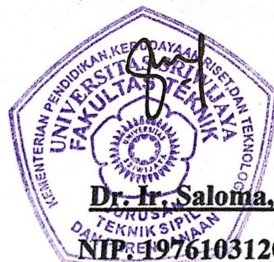


Ratna Dewi, S.T., MT.

NIP. 19740615 200003 2 001

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.

NIP. 197610312002122001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT, karena atas segala rahmat, kasih sayang, dan pertolongan-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Pada proses penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari beberapa pihak. Karena itu penulis menyampaikan terimakasih dan permohonan maaf yang besar kepada semua pihak yang terkait, yaitu:

1. Musawardi dan Hudaina, selaku ayah dan ibu serta keluarga terimakasih untuk segalanya yang telah kalian berikan kepadaku. Dukungan, nasihat dan do'a yang selalu menyertaiku. Terimakasih atas perjuangan kalian, aku bangga memiliki kalian semua.
2. Dr. Ir. Saloma, M.T., dan Dr. Mona Foralisa Toyfur, S.T., M.T., selaku selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
3. Ratna Dewi S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan serta saran yang bermanfaat pada proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Prof. Dr. Ir. H. Dinar Dwi Anugerah Putranto, MSPJ selaku dosen pembimbing akademik.
5. Sahabat-sahabat yang selalu memberikan bantuan, dukungan, dan semangat, serta doa, terutama Dhilah, mala dan sri mulyani terimakasih sudah menemani dan saling support didunia perkampusan dari awal sampai akhir ini, semangat kalian, Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir yang telah dibuat ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kemajuan ilmu pengetahuan penulis. Semoga tugas akhir yang telah dibuat ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Indralaya, Agustus 2022



Cindy Indriani

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
RINGKASAN.....	ix
<i>SUMMARY</i>	xi
PERNYATAAN INTEGRITAS	xiii
HALAMAN PERSETUJUAN	xiv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Tanah	6
2.2.1 Penyelidikan Tanah (Pengujian SPT / <i>Standard Penetration Test</i>).....	7
2.2.2 Karakteristik Statik Tanah.....	9
2.3 Pondasi <i>Bored Pile</i>	9
2.4 Kapasitas Dukung <i>Bored Pile</i>	11
2.4.1 Kapasitas Dukung Tiang Tunggal Berdasarkan Data Uji <i>Standard Penetration Test</i> (SPT)	12
2.4.2 Kapasitas Kelompok Dan Efisiensi Pondasi <i>Bored Pile</i>	17
2.4.3 Menghitung Tekanan Aksial Yang Diterima Setiap <i>Bored Pile</i>	19

2.4.4	Analisa Kekuatan <i>Bored Pile</i>	21
2.4.5	Penurunan Pondasi Kelompok <i>Bored Pile</i>	21
2.4.6	Penulangan Pondasi <i>Bored Pile</i>	25
2.4.7	Perancangan <i>Pile cap</i>	29
2.5	Pembebanan Struktur.....	31
BAB 3 METODELOGI PENELITIAN.....		38
3.1	Umum	38
3.2	Studi Literatur.....	39
3.3	Survey Lokasi.....	39
3.4	Pengumpulan Data.....	39
3.5	Analisis data dan Perencanaan pondasi	40
3.6	Pembahasan	42
3.7	Kesimpulan dan Saran	42
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Data <i>Underpass STA 5+362</i> Jalan Tol Trans Sumatera SP. Indralaya Prabumulih. .	43
4.2	Pembebanan <i>Box Underpass</i>	44
4.3	Perencanaan Pondasi <i>Bored Pile</i> Pada <i>Box Underpass</i>	52
4.3.1	Data tanah.....	52
4.3.2	Desain Pondasi <i>Bored Pile</i>	53
4.4	Perhitungan Tulangan Utama Pondasi <i>Bored Pile</i>	67
4.5	Perencanaan <i>Pile Cap</i>	79
4.6	Pembahasan	84
4.7	Perbandingan dengan penelitian terdahulu	86
BAB 5 PENUTUP		91
5.1	Kesimpulan.....	91
5.2	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA		93
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tabung belah untuk pengujian SPT.....	8
2.2 Tiang ditinjau dari cara mendukung bebannya	12
2.3 Simulasi kapasitas dukung pondasi tiang	13
2.4 Tahanan ujung ultimit pada tanah <i>non-kohesif</i>	14
2.5 Tahanan selimut ultimit pada tanah <i>non-kohesif</i>	16
2.6 Simulasi kelompok tiang.....	17
2.7 Jarak antar tiang.....	19
2.8 Beban vertikal dan momen kelompok tiang.....	20
2.9 Simulasi penurunan konsolidasi kelompok tiang	23
2.10 Diagram tekanan tanah aktif pada dinding <i>box underpass</i>	33
2.11 Beban lajur “D”	34
2.12 Beban truk “T”	35
3.1 Diagram alir penelitian	38
3.2 Lokasi tinjauan Jalan Tol Trans Sumatera SP. Indralaya-Prabumulih.....	39
3.3 Diagram alir analisis	42
4.1 Model struktur <i>box underpass</i> pada aplikasi SAP 2000	44
4.2 Tampilan beban-beban yang bekerja dengan menggunakan SAP2000.....	44
4.3 Tampilan kombinasi pembebanan SNI 1725:2016 pada SAP2000.....	45
4.4 Distribusi beban mati tambahan pada struktur <i>box underpass</i> di SAP2000	46
4.5 Distribusi beban truk T pada struktur <i>box underpass</i> di SAP2000	47
4.6 Distribusi tekanan tanah pada dinding <i>box underpass</i> di SAP2000.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Nilai sudut geser dalam (ϕ) beberapa jenis tanah.....	9
2.2 Hubungan secara pendekatan C_u dengan N-SPT untuk lempung.....	13
2.3 Hubungan kerapatan relatif dan sudut gesek dalam tanah pasir dari penyelidikan di lapangan	15
2.4 Hubungan NSPT dengan berat isi (γ) tanah lempung.....	15
2.5 Nilai <i>Indeks Kompresi</i> (C_c).....	24
2.6 Nilai Angka Pori (e).....	24
2.7. Berat isi untuk beban mati	32
2.8. Faktor beban untuk beban lajur “D”	33
2.9. Kombinasi beban dan faktor beban	37
4.1 <i>Data underpass</i>	43
4.2 <i>Specific gravity</i>	43
4.3 Bahan struktur <i>underpass</i>	43
4.4 Perhitungan pembebanan “beban mati tambahan ”	46
4.5 Perhitungan pembebanan “beban truk T”	47
4.6 Perhitungan pembebanan “tekanan tanah”	48
4.8 Perhitungan pembebanan “beban pejalan kaki”	49
4.9 Perhitungan pembebanan “tekanan air”	50
4.10 Perhitungan pembebanan “gaya <i>uplift</i> tanah”	51
4.11 Hasil analisis pemodelan struktur <i>box underpass</i> pada SAP2000	52
4.12 Data geoteknik hasil NSPT	53
4.13 Hasil perhitungan kapasitas dukung <i>bored pile</i> D60.....	57
4.14 Hasil perhitungan kapasitas dukung <i>bored pile</i> D70.....	57
4.15 Tekanan aksial diameter 0,6 m metode Reese & Wright.....	61
4.16 Tekanan aksial diameter 0,7 m metode Reese & Wright.....	64
5.1 Rekapitulasi analisis kapasitas dukung ultimate tiang pondasi <i>bored pile</i> kedalaman tiang 31,5m.....	85
5.2 Perbandingan penelitian terdahulu dengan sekarang.....	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data hasil perhitungan pembebanan menggunakan program SAP2000.....	95
2. Data <i>borehole logs</i> 15 STA 5+380	101
3. Dokumentasi pengerjaan struktur <i>box underpass</i>	104
4. Lembar asistensi tugas akhir	106
5. Surat keterangan selesai tugas akhir	109
6. Surat keterangan selesai revisi tugas akhir.....	110
7. Lembar berita acara hasil seminar tugas akhir	112

RINGKASAN

ANALISIS PERENCANAAN PONDASI *BORED PILE* PADA *BOX UNDERPASS* (STUDI KASUS JALAN TOL TRANS SUMATERA SP. INDRALAYA PRABUMULIH STA 5+362)

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, Agustus 2022

Cindy Indriani; dibimbing oleh Ratna Dewi, S.T., M.T.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xvi + 112 halaman + 33 gambar + 27 tabel + 7 lampiran

Dalam pelaksanaan sebuah konstruksi hal yang paling penting untuk diperhatikan adalah struktur dari konstruksi itu sendiri. Suatu konstruksi yang lantai kerja atau tanah dasarnya tidak mempunyai kapasitas dukung yang cukup untuk memikul beban atau tanahnya memiliki kedalaman yang cukup dalam untuk mencapai tanah yangizinkan untuk mendukung konstruksi di atasnya, maka biasanya digunakan pondasi tiang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kapasitas dukung tiang tunggal maupun kelompok dengan menggunakan perencanaan pondasi *bored pile* yang harus mampu mendukung beban sampai batas keamanan yang telah ditentukan, Analisa yang dilakukan yaitu merencanakan pondasi *bored pile*, sehingga dari perencanaan didapat dimensi dan jumlah titik *bored pile*. Perencanaan pondasi tiang dihitung secara manual menggunakan metode *Reese and Wright* dan sesuai dengan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan. Tahapan perhitungan dimulai dengan informasi perencanaan struktur, gaya-gaya yang bekerja pada pondasi, penentuan dimensi tiang, perhitungan jumlah tiang pondasi, efisiensi kelompok tiang, penulangan *bored pile*, penentuan tebal *pile cap* dan penulangan *pile cap*. Dari hasil analisa didapatkan jumlah pondasi *bored pile* D60 cm sebanyak 70 tiang dengan mutu beton 65 MPa dan D70 cm didapat jumlah tiang sebanyak 60 tiang dengan mutu beton 45 MPa. Dari 2 alternatif diameter *bored pile* tersebut diambil diameter 70 cm dengan jumlah 60 tiang dengan spesifikasi tulangan 20D38 dan sengkang yang digunakan adalah D12-175 mm dengan menggunakan SF (*safety factor*) sebesar 2 dalam satu kelompok tiang. Hal ini didasarkan karena mutu beton yang digunakan lebih kecil dari *bored*

pile diameter 60 cm yang artinya kapasitas material yang digunakan akan lebih kecil serta *volume* dan jumlah tiang yang digunakan lebih sedikit sehingga dapat menghemat waktu pengerjaan dan biaya konstruksi yang dikeluarkan.

Kata Kunci: *Bored pile*, Kapasitas Dukung, SPT, *Pile Cap*

SUMMARY

SUMMARY PLANNING ANALYSIS OF BORED PILE FOUNDATION ON BOX UNDERPASS (CASE STUDY OF TRANS SUMATERA TOLL ROAD SP. INDRALAYA PRABUMULIH STA 5+362)

Scientific writing in the form of thesis, August 2022

Cindy Indriani; supervised by Ratna Dewi, S.T., M.T.

Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Sriwijaya University
xvii + 112 pages + 33 images + 27 tables + 7 attachments

In the implementation of a construction the most important thing to note is the structure of the construction itself. A construction whose work floor or subgrade does not have sufficient bearing capacity to carry the load or the soil has a depth deep enough to reach the permitted soil to support the construction above it, then pile foundations are usually used. The purpose of this study was to determine the carrying capacity of single piles or groups by using bored pile foundation planning which must be able to support the load to a predetermined safety limit. The analysis carried out was planning the bored pile foundation, so that from the planning the dimensions and number of bored pile points were obtained. Pile foundation planning is calculated manually using the Reese and Wright method and in accordance with established regulations. The calculation stage begins with structural planning information, the forces acting on the foundation, determining the dimensions of the pile, calculating the number of foundation piles, pile group efficiency, bored pile reinforcement, determining pile cap thickness and pile cap reinforcement. From the results of the analysis, it was found that the number of bored pile foundations D60 cm was 70 piles with a concrete quality of 65 MPa and D70 cm, the number of piles obtained was 60 piles with a concrete quality of 45 MPa. From the 2 alternative diameters of the bored pile, a diameter of 70 cm is taken with a total of 60 piles with a reinforcement specification of 20D38 and the stirrup used is d 12-175 mm using SF or a safety factor of 2 in one pile group. This is based on the fact that the quality of the concrete used is smaller than the diameter of 60 cm, which means that the capacity of the material used will be

smaller and the volume of make-up of the number of poles used is less so that it can save processing time and contraction costs incurred.

Keywords: Bored pile, bearing capacity, SPT, Pile Cap

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cindy Indriani

NIM : 03011181823023

Judul : Analisis Perencanaan Pondasi *Bored Pile* Pada *Box Underpass* (Studi Kasus Jalan Tol Trans Sumatera Sp. Indralaya Prabumulih Sta 5+362)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan buhasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Agustus 2022



Cindy Indriani

NIM. 03011181823023

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Perencanaan Pondasi *Bored Pile* Pada *Box Underpass* (Studi Kasus Jalan Tol Trans Sumatera Sp. Indralaya Prabumulih Sta 5+362)” yang disusun oleh Cindy Indriani, NIM. 03011181823023 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 04 Agustus 2022.

Palembang, 04 Agustus 2022

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir

Dosen Pembimbing:

1. Ratna Dewi, S.T., M.T.

NIP. 197406152000032001

()

Dosen Penguji:

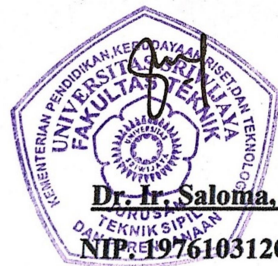
2. Dr. Yulindasari, S.T., M.Eng.

NIP. 197907222009122003

()

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
dan Perencanaan**



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.

NIP. 197610312002122001

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cindy Indriani

NIM : 03011181823023

Judul : Analisis Perencanaan Pondasi *Bored Pile* Pada *Box Underpass* (Studi Kasus Jalan Tol Trans Sumatera Sp. Indralaya Prabumulih Sta 5+362).

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Agustus 2022



Cindy Indriani

NIM. 03011181823023

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Cindy Indriani
Tempat, Tanggal Lahir : Tanjung Atap Barat, 18 Februari 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Nomor HP : 083121731917
E-mail : cindyindrianindryn@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SD Negeri 04 Tanjung Batu			SD	2006-2012
SMP Az-zawiyah Tanjung Batu			SMP	2012-2015
SMK Negeri 01 Indralaya Selatan		TKJ	SMK	2015-2018
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S1	2018-2022

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Cindy Indraini
NIM. 03011181823023

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pondasi adalah struktur bagian bawah dari konstruksi bangunan yang berhubungan langsung dengan tanah dan merupakan suatu pekerjaan yang sangat penting dalam pekerjaan teknik sipil, keberadaan pondasi tidak dapat dipisahkan dari struktur bangunan karena pondasi berfungsi untuk meneruskan gaya-gaya atau beban yang bekerja pada struktur atas ke tanah dasar yang cukup keras. Karena fungsi tersebut maka keberadaan pondasi tidak dapat diabaikan. Dalam perencanaan pondasi perlu diperhitungkan besar beban yang diterima dan kapasitas dukung tanah setempat. Setiap pondasi harus mampu mendukung beban sampai batas keamanan yang telah ditentukan, pada perencanaan pondasi ini ditujukan pada struktur pondasi *box underpass* STA 5+362 pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera S.P Indralaya Prabumulih.

Pemilihan bentuk dan tipe pondasi ditentukan oleh keadaan tanah dan pembebanan dimana bangunan tersebut akan didirikan. Analisa geoteknik sangat diperlukan untuk merencanakan struktur *underpass*, karena beban yang bekerja pada *underpass* tidak hanya berasal dari beban lalu lintas saja, namun sebagian besar berasal dari tanah yang mana sangat berpengaruh terhadap stabilitas struktur. Saat ini pondasi tiang sedang populer digunakan pada proyek bangunan-bangunan besar seperti gedung bertingkat, *underpass*, jembatan dan lainnya. Hal ini dikarenakan pondasi tiang memiliki daya dukung yang baik. Tetapi pada pelaksanaannya jika menggunakan pondasi tiang pancang akan menimbulkan beberapa permasalahan. (Yafy, 2017) melakukan penelitian mengenai perbandingan desain dan pelaksanaan pondasi tiang pancang dan *bored pile* pada pembangunan apartemen grand sungkono Surabaya, dimana lokasi proyek terletak pada daerah pemukiman warga sehingga dilakukan analisa perencanaan menggunakan pondasi *bored pile* untuk menghindari getaran dan kebisingan yang dapat mengganggu kegiatan disekitarnya. (Tanjung, 2019) juga melakukan penelitian mengenai analisa kapasitas dukung pondasi *bored pile* pada proyek

underpass Katamso Jalan Jenderal Besar A.H Nasution Medan- Sumatera Utara. Dimana keadaan sekitar tanah bangunan sudah banyak berdiri bangunan-bangunan besar seperti gedung-gedung bertingkat sehingga digunakan perencanaan menggunakan pondasi *bored pile* untuk menghindari terjadinya keretakan pada struktur bangunan yang sudah ada jika menggunakan pondasi tiang pancang. Proyek *underpass* pada jalan tol Trans Sumatera SP. Indralaya Prabumulih STA 5+362 ini terletak atau berada di daerah yang padat dengan pemukiman warga sehingga untuk mengurangi kebisingan dan getaran yang terjadi yang dapat membahayakan bangunan yang ada disekitarnya maka dilakukan analisa perencanaan struktur bawah menggunakan pondasi *bored pile*. Mengingat pentingnya sebuah perencanaan pondasi yang aman, bermutu dan berkualitas dan tidak membahayakan struktur bangunan disekitar maka dari itu penulisan tugas akhir ini difokuskan pada perencanaan pondasi *bored pile* pada *box underpass* proyek pembangunan jalan Tol Tans Sumatera simpang Indralaya - Prabumulih yang tepatnya berada pada STA 5+362.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari perencanaan pondasi *bored pile* pada struktur pondasi *underpass* STA 5+362 pada Jalan Tol Trans Sumatera SP. Indralaya Prabumulih adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana kapasitas dukung ultimit pondasi *bored pile* pada proyek pembangunan *underpass* STA 5+362 pada Jalan Tol Trans Sumatera SP. Indralaya Prabumulih?
- b. Bagaimana kapasitas dukung kelompok pondasi *bored pile* pada proyek pembangunan *underpass* STA 5+362 pada Jalan Tol Trans Sumatera SP. Indralaya Prabumulih?
- c. Bagaimana perencanaan formasi serta penulangan pondasi *bored pile* pada proyek pembangunan *underpass* STA 5+362 pada Jalan Tol Trans Sumatera SP. Indralaya Prabumulih?
- d. Bagaimana perencanaan dan penulangan *pile cap* pada kelompok pondasi *bored pile* pada proyek pembangunan *underpass* STA 5+362 pada Jalan Tol Trans Sumatera SP. Indralaya Prabumulih?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung hasil kapasitas dukung *ultimate* pondasi *bored pile* berdasarkan data *standard penetration test*?
- b. Menganalisis kapasitas dukung kelompok tiang pondasi *bored pile* pada proyek pembangunan *underpass* STA 5+362 pada Jalan Tol Trans Sumatera SP. Indralaya Prabumulih?
- c. Merencanakan formasi tiang serta penulangan pondasi *bored pile*?
- d. Merancang dan menghitung penulangan *pile cap* pada pondasi *bored pile*?

1.4 Ruang Lingkup

Umumnya telah diketahui bahwa banyak jenis pondasi tiang yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi dan berbagai permasalahan yang terjadi serta metode perhitungannya.

Pada kasus ini terdapat beberapa ruang lingkup yang akan ditinjau dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Lokasi penelitian tiang yang ditinjau adalah tiang yang berada pada *box underpass* STA 5+362 pada Jalan Tol Trans Sumatera SP. Indralaya Prabumulih.
- b. Dilakukan peninjauan untuk kelompok tiang hanya menghitung kapasitas dukung berdasarkan data SPT tanpa menggunakan data-data hasil test laboratorium.
- c. Struktur bawah yang digunakan adalah pondasi *bored pile*.
- d. Standar pembebanan pada *box underpass* mengacu pada peraturan standar pembebanan jembatan SNI 1725:2016.
- e. Pembebanan pada *box underpass* menggunakan program SAP2000
- f. Perencanaan perhitungan dan penulangan *pile cap* pada *box underpass*

1.5 Sistematika Penulisan

Penyusunan tugas akhir ini dibagi menjadi 6 pokok pembahasan yaitu:

a. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian perencanaan pondasi *bored pile* pada *box underpass* (studi kasus Jalan Tol Trans Sumatera SP. Indralaya Prabumulih S.P 5+362

b. BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai penjelasan teori-teori yang berkaitan mengenai tinjauan penelitian dan landasan teori yang didapatkan dari beberapa literatur dan buku-buku referensi.

c. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai, metode pengumpulan data dan metode analisis data serta membahas mengenai informasi mengenai lokasi serta studi literatur penelitian

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang hasil penelitian dan analisis pembahasan dalam penelitian yang dilakukan.

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan sebelumnya serta penyampaian saran terkait penelitian.

f. DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai referensi yang dipakai dalam pembuatan penelitian tugas akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Busoda, B. S., & Al-Rubaye, A. H. (2015). *Bearing Capacity Of Bored Pile Model Constructed In Gypseous Soil. Journal Of Engineering*, 110-129.
- Badan Standardisasi Nasional. (2016). *Pembebanan Untuk Jembatan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Das, B. M. (2007). *Principles Of Foundation Engineering*. Stamford Usa: Christopher M. Shoort.
- Dewi, R., & Yulindasari. (2020). *Buku Diktat Perancangan Pondasi Tiang*. Palembang.
- Hardiyatmo, H. C. (1996). *Teknik Pondasi 1*. Jakarta: Pt.Gramedia Pustaka Utama.
- Hardiyatmo, H. C. (2010). *Mekanika Tanah 1 Edisi Ke 5*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Hardiyatmo, H. C. (2010). *Mekanika Tanah 2 Edisi Ke 5*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Hendri, M. A., Arifain, N., & Adha, I. (2019). Analisis Dan Perencanaan Pondasi Tiang Bored Pile Pada Jembatan Jalur Ganda Kereta Api Way Pengubuan Kabupaten Lampung Tengah. *Analisis Dan Perencanaan Pondasi Tiang Bored Pile Pada Jembatan*, 483 – 494.
- Lubis, M. F. (2019). *Analisis Daya Dukung Pondasi Bored Pile Dengan Program Software Plaxis Version 8.6 (Studi Kasus Jalan Layang Kereta Api Medan – Kualanamu Km 4+600)*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Nurjannah, S. A. (N.D.). Tks 502318 Perencanaan Dan Analisis Konstruksi Beton. Palembang: [Http://Bit.Ly/S1unsrikonstruksibeton](http://bit.ly/S1unsrikonstruksibeton).
- Permana, B., Malansari, D., Sandi, F., Rusyid, I., & Yerman, I. (2018). *Perencanaan Underpass Jalan Tol Narogong – Bantar Gebang*. Jakarta: Politeknik Negeri Jakarta.
- Putri, A. A. (2017). *Perencanaan Ulang Struktur Bawah Abutment Dengan Pondasi Bored Pile (Studi Kasus Overpass Sta 0+716.523 Proyek Jalan Tol Solo-Kertosono Seksi I Multi Years, Karanganyar, Jawa Tengah)*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Reese, L. C., & Wright, S. J. (1977). *Drilled Shaft Manual-Vol.1: Construction Procedures And Design For Axial Loading.* Washington W.C Usa: U.S Departemen Of Transportation.

- Rizaldy. (2012, Mei Jumat). Retrieved Januari Jumat, 2022, From Blogspot.Com: <https://Sci-Geoteknik.Blogspot.Com/2012/05/Efisiensi-Kelompok-Tiang-Pancang.Html?M=1>
- Siregar, A. N., Yunus, Y., & Abdullah, F. (2018). Analisis Stabilitas Pondasi Bore Pile Sebagai Retaining Wall Pada *Underpass* Beurawe Banda Aceh.
- Soedarmo, G. D., & Purnomo, S. E. (1993). *Mekanika Tanah I*. Malang: Penerbit Kanisius.
- Sudarma, I. M., Indramanik, I. B., & Putra, A. P. (2016). Analisa Perbandingan Perencanaan Struktur Antara Pondasi Bore Pile Dengan Pondasi Tiang Pancang (Studi Kasus Pada Proyek Gedung Dprd Bali). 15-30.
- Suri, S., & Sugiyanto, M. A. (2018). Comparison Of Bored Pile Axial Bearing Capacity Based On Vesic's Method (1970), Standard Penetration Test (Spt), And Loading Test In The Project Of Elevated Toll Road Jakarta – Cikampek Sta.9+500 – Sta.47+000. *Journal Of Green Science And Technology*, 153-160.
- Tanjung, D., Sarifah, J., & Rumi, K. S. (2019). Analisis Daya Dukung Pondasi Bored Pile Tunggal Pada Proyek *Underpass* Katamso Jalan Jenderal Besar A. H. Nasution Medan – Sumatera Utara. *Buletin Utama Teknik*, 15-19.
- Vesic, A. S. (1977). *Design Of Pile Foundations*. Washington, D.C: Transportation Research Board.
- Wibarini, N. D., & Zakiah, S. S. (2016). *Perencanaan Pondasi Boredpile Pada Gedung Politeknik Negeri Bandung*. Bandung.
- Wora, M. (2019). Analisis Daya Dukung Pondasi Bored Pile Tiang Tunggal Pada Proyek Rumah Sakit Internasional Surabaya. *Teknosiar Vol.13, No.2*, 52-63.
- Yafy, M. Q. (2017). *Perbandingan Desain Dan Pelaksanaan Antara Pondasi Tiang Pancang Dan Pondasi Tiang Bor Pada Pembangunan Apartemen Grand Sungkono Lagoon Surabaya*. Surabaya: Institusi Teknologi Sepuluh November.