

SKRIPSI

**ANALISIS DEFORMASI PONDASI TIANG AKIBAT
KONSTRUKSI *EMBANKMENT* DI ATAS TANAH
LUNAK STUDI KASUS JALAN ARTERI
GEDEBAGE BANDUNG**



**ALYVIA JACINDA SHABRINA
NPM: 2014410191**

**PEMBIMBING : Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ir., MSCE.,
Ph.D.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JUNI 2018**

SKRIPSI

**ANALISIS DEFORMASI PONDASI TIANG AKIBAT
KONSTRUKSI *EMBANKMENT* DI ATAS TANAH
LUNAK STUDI KASUS JALAN ARTERI
GEDEBAGE BANDUNG**



**ALYVIA JACINDA SHABRINA
NPM: 2014410191**

**PEMBIMBING : Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ir., MSCE.,
Ph.D.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JUNI 2018**

SKRIPSI

**ANALISIS DEFORMASI PONDASI TIANG AKIBAT
KONSTRUKSI *EMBANKMENT* DI ATAS TANAH
LUNAK STUDI KASUS JALAN ARTERI
GEDEBAGE BANDUG**



**ALYVIA JACINDA SHABRINA
NPM : 2014410191**

**BANDUNG, 13 JUNI 2018
PEMBIMBING:**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Pramono", is written over a horizontal line.

Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ir., MSCE., Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JUNI 2018**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama lengkap : Alyvia Jacinda Shabrina

NPM : 2014410191

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: Analisis Deformasi Pondasi Tiang Akibat Konstruksi *Embankment* Di Atas Tanah Lunak Studi Kasus Jalan Arteri Gedebage Bandung adalah karya ilmiah yang bebas plagiat. Jika di kemudian hari terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bandung, Mei 2018



Alyvia Jacinda Shabrina

2014410191

**ANALISIS DEFORMASI PONDASI TIANG AKIBAT
KONSTRUKSI EMBANKMENT DI ATAS TANAH LUNAK
STUDI KASUS JALAN ARTERI
GEDEBAGE BANDUNG**

**Alyvia Jacinda Shabrina
NPM: 2014410191**

Pembimbing: Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ir., MSCE., Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JUNI 2018**

ABSTRAK

Timbunan atau *Embankment* digunakan untuk mencapai elevasi rencana di suatu tempat. Dampak timbunan dapat berupa perpindahan tanah maupun pergerakan bangunan beserta pondasinya di lokasi dekat timbunan tersebut. Kegagalan suatu konstruksi timbunan dapat diakibatkan oleh peningkatan tekanan air pori, tingginya sudut kemiringan lereng, dan adanya lapisan tanah lunak di bawah timbunan. Konstruksi timbunan pada tanah lempung lunak maupun pasir lepas merupakan suatu yang sangat kompleks terhadap kestabilan lereng, terlebih jika area konstruksi timbunan berdekatan dengan konstruksi lain yang sudah ada terlebih dahulu. Melalui studi kasus penulis ingin mengetahui apakah timbunan berdampak pada konstruksi yang sebelumnya sudah ada di lapangan. Studi ini dilakukan dengan menganalisis timbunan serta konstruksi yang sudah ada berupa pondasi tiang dengan menggunakan metode elemen hingga program plaxis. Setelah itu dilakukan interpretasi hasil analisis. Kemudian hasil analisis berupa momen kapasitas yang terjadi dibandingkan dengan momen *allowable* pada brosur WIKA BETON. Dari perbandingan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa penimbunan dengan tinggi tertentu dapat berdampak pada konstruksi yang sudah ada sebelumnya,

Kata kunci: Deformasi, *Embankment*, Pondasi Tiang.

**ANALYSIS OF PILE FOUNDATION DEFORMATION DUE
TO EMBANKMENT CONSTRUCTION ON SOFT SOILS
CASE STUDY OF ARTERY ROAD IN
GEDEBAGE BANDUNG**

**Alyvia Jacinda Shabrina
NPM: 20144410191**

Advisor: Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ir., MSCE., Ph.D.

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
(Accredited by SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JUNI 2018**

ABSTRACT

An embankment is used to reach a design elevation of a place. The impact of the embankment can be either movement of the ground or movement of the building along with its foundation at a oule near the embankment. Failure of a pile construction may due to increased pore water pressure, high slope angle, and soft soils layer under the embankment. The construction of embankment on sift loose soil and loose sand is a very complex to he construction area in adjacent to orther existing constructions. Trough case study, author wanted to know if the embankment impacted previous construction already in the field. This study was conducted by analyzing the embankment. This study is done by analyzing the embankment as well as the existing cinstruction in the form of pile foundation using finite elemet method on Plaxis program. After that interpretation of the result og the analysis in form of capacity occurrence compared to allowable moment on WIKA BETON brochure. From the comparison on the analysis result can be concluded that accumulation of embankment with a certain height can impact on pre-existing construction.

Keywords: Deformation, Embankments, Pile Foundation

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas dukungan dan harapan-Nya skripsi berjudul Analisis Deformasi Pondasi Tiang Akibat Konstruksi *Embankment* Di Atas Tanah Lunak Studi Kasus Jalan Arteri Gedebage Bandung dapat terselesaikan. Penulisan skripsi ini adalah syarat wajib agar dapat memenuhi syarat kelulusan dari Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menghadapi beberapa rintangan dan hambatan, namun berkat kritik, saran, dan semangat dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan secara baik. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ir., MSCE., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing proses skripsi ini dan memberikan waktu, tenaga, ilmu, saran, kritik, dan semangat yang berguna dalam proses penulisan skripsi ini.
2. Bapak Budijanto Widjaja, S.T., M.T., Ph.D., Bapak Aswin Lim, Ph.D., Ibu Siska Rustiani, Ir., M.T, Ibu Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T., dan Ibu Dr. Ir. Rinda Karlinasari, M.T. sebagai dosen geoteknik yang telah memberikan banyak saran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Semua *staff Geotechnical Engineering Center*, Ko Kirana, Diaz dan Bang Isal yang lainnya yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini.
4. Papa, Mommy, Ade yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, serta doa yang sangat memberikan dukungan moral kepada penulis
5. Teman-teman seperjuangan yang selalu menemani dalam penyusunan skripsi ini Devina Pascayulinda, Prinka Audina, Nathan Aldric, dan Aric Soedarsono.
6. Teman-teman sesama dosen pembimbing yang selalu menemani penulis dalam melakukan bimbingan hingga larut malam, Bima, Tanti, Cindy, Jeremmy, Samuel, Findlay, dan Variant.

7. Sahabat semasa kuliah yang selalu menghibur dikala sedih maupun duka Ruth Louis, Stephanie Nadya, Daniel, Bintang, Ekky, Rizal, Arda, Arif, Syauqi, Kenny, Dzaky, Alga, Shendy, Adolf, Andre, Janet, Frelita, Abraham, Garry, Joti, Sandra dan lainnya yang tidak bisa disebutkan satu per satu.
8. Sahabat sepermainan yang selalu menghibur dikala jenuh mengerjakan skripsi Danton, Alvine, Ragsy, Fidel, Calvin, Peter, Victor, Ryan, Vinson, Mario.
9. Sahabat semasa SMA yang selalu mensupport penulis dalam menyusun skripsi ini Bunga Putri, Dyah Putri, Salma Alkindira, Anindia Pratiwi, Fikri Dwipambudi, Galih Gardian, Ilham Yunus
10. Sahabat semasa SMP yang turut mensupport penulsi dalam menyusun skripsi ini Danira, Rauda, Farah, Wiefa, Shafira, Sawuka, Jonathan, Derizar, Vially, Yasser, Genidea.
11. Teman – teman seperjuangan Teknik Sipil 2014 yang merupakan keluarga penulis dan yang selalu ada selama beberapa tahun saya menjalankan studi di Teknik Sipil Unpar.

Dengan selesainya penyusunan skripsi ini, penulis berharap semoga skripsi ini dapat menjadi manfaat bagi semua orang yang membacanya. Penulis pun sangat berterimakasih apabila ada kritik dan saran yang dapat membuat skripsi ini memnjadi lebih baik.

Demikian prakata ini dibuat, semoga kita selalu dilindungi oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Bandung, Mei 2018



Alyvia Jacinda Shabrina

2014410191

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1-1
1.2 Inti Permasalahan	1-2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	1-2
1.4 Lingkup Bahasan	1-3
1.5 Metode Penelitian	1-3
1.6 Sistematika Penulisan	1-3
1.7 Diagram Alir Penelitian	1-4
BAB 2 STUDI PUSTAKA	2-1
2.1 Pondasi Tiang	2-1
2.1.1 Pengertian Pondasi Tiang	2-1
2.1.2 Pondasi Tiang Pancang	2-1
2.2 Persyaratan Pondasi Tiang	2-2
2.3 Pondasi Tiang Dengan Beban Lateral	2-2
2.3.1 Penentuan kriteria tiang pendek dan panjang	2-2
2.3.2 Beban Lateral	2-5
2.4 Penyelidikan Geoteknik	2-6
2.4.1 Tujuan Penyelidikan Geoteknik	2-6
2.4.2 Teknik Pemboran	2-6
2.4.3 Uji Sondir	2-9
2.4.4 Uji SPT	2-10

2.5	<i>Slope Stability</i>	2-13
2.5.1	Analisis Stabilitas Lereng Dengan Metode Elemen Hingga.....	2-13
2.5.2	Kriteria Keruntuhan Mohr-Coloumb	2-14
2.6	Stabilitas dan Kinerja dari Lereng dan <i>Embankment</i>	2-15
2.7	Tanah Lunak.....	2-16
2.7.1	Tanah Lacustrine.....	2-17
BAB 3 METODE PENELITIAN		3-1
3.1	Metode Elemen Hingga.....	3-1
3.1.1	Program Plaxis	3-1
3.2	Pemodelan dan Analisis Data.....	3-2
3.2.1	Masukan (Input).....	3-2
3.2.2	Perhitungan (Calculations).....	3-4
3.2.3	Keluaran (Output)	3-5
3.2.4	Kurva (Curve)	3-5
3.3	Garis Batas Geometri, Lapisan Tanah, dan Struktur.....	3-5
BAB 4 ANALISIS DATA.....		4-1
4.1	Data Lapangan.....	4-1
4.2	Data Parameter Tanah	4-2
4.2.1	Berat Isi Tanah (γ).....	4-3
4.2.2	Kuat Geser Tanah.....	4-3
4.2.3	Sudut Geser Dalam Efekif	4-4
4.2.4	Angka Permeabilitas Tanah (k_x & k_y)	4-5
4.2.5	Modulus Elastisitas Tanah	4-5
4.2.6	Angka Poisson	4-6
4.2.7	Spesifikasi Pondasi Tiang dan Timbunan.....	4-6
4.3	Deskripsi Masalah	4-6
4.4	Pemodelan Dengan Program Plaxis	4-7
4.5	Hasil Analisis Pada Pemodelan Menggunakan Plaxis	4-16
4.5.1	Output Pemodelan Plaxis	4-17
4.5.2	Horizontal Displacement	4-18

4.5.3 Excess Pore Pressure	4-22
4.5.4 Momen Kapasitas Tiang.....	4-24
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	5-1
5.1 Kesimpulan	5-1
5.2 Saran	5-1
DAFTAR PUSTAKA	iii

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

S_u	: Kuat geser tak teralir dari tanah kohesif
η_h	: Konstanta modulus <i>subgrade</i>
B	: Diameter atau sisi tiang (m)
c	: Kohesi
C_u	: Kuat geser tanah
E	: Modulus elastisitas tanah
E_p	: Modulus elastisitas tiang (ton/m^2)
f_s	: Gesekan selimut
I_p	: Momen inersia tiang (m^4)
k	: Angka permeabilitas tanah
k_s	: Modulus <i>subgrade</i> tanah dalam arah horisontal (ton/m^3)
L	: Panjang tiang
ϕ	: Sudut geser-internal
q_c	: Tahanan ujung
R	: Faktor kekakuan
T	: Faktor kekakuan
v	: Angka poisson
x	: Kedalaman yang ditinjau
γ	: Berat isi tanah
Φ	: Sudut geser dalam

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram alir penelitian	1-4
Gambar 1.2 Diagram alir penelitian.....	1-4
Gambar 2.1 Kondisi pembebanan pada pondasi tiang (Tomlinson, 1994)	2-3
Gambar 2.2 Hubungan η_n dengan kepadatan relatif tanah pasir (NAVFAC DM-7.2, 1982)	2-5
Gambar 2.3 Bor tangan.....	2-7
Gambar 2.4 Bor basah atau <i>wash boring</i> (Bell, 1993).....	2-8
Gambar 2.5 Bor perkusi atau <i>percussion drilling</i> (Bell, 1993).....	2-8
Gambar 2.6 Pemboran Kering (<i>dry boring</i>) (Hvorslev, 1995).....	2-9
Gambar 2.7 Bentuk konus sondir listrik (Clayton, 1995).....	2-10
Gambar 2.8 Cara konvensional uji SPT (Coduto, 1994).....	2-11
Gambar 2.9 Diagram skematis jenis-jenis hammer (Coduto, 1994)	2-12
Gambar 2.10 Garis keruntuhan Mohr.....	2-15
Gambar 2.11 Hukum keruntuhan dari Mohr-Coloumb	2-15
Gambar 2.12 Tanah <i>Lacustrine</i> (sumber: www.google.com)	2-17
Gambar 3.1 Layout <i>tools</i> pada Plaxis.....	3-5
Gambar 4.1 <i>Layout</i> bundaran dan <i>frontage</i>	4-1
Gambar 4.2 Lokasi titik penyelidikan tanah.....	4-2
Gambar 4.3 Lokasi STA 4+850.....	4-2
Gambar 4.4 Kurva hubungan antara C terhadap Kedalaman	4-4
Gambar 4.5 Kurva hubungan antara ϕ terhadap kedalaman	4-4
Gambar 4.6 Ilustrasi masalah	4-7
Gambar 4.7 Pemasangan <i>geometry line</i>	4-9
Gambar 4.8 Pemodelan lapisan tanah.....	4-9
Gambar 4.9 <i>General properties</i> dari timbunan	4-10
Gambar 4.10 Parameter timbunan	4-10
Gambar 4.11 Pemodelan timbunan	4-11
Gambar 4.12 Pemodelan <i>Pile Cap</i> dan pondasi tiang	4-11
Gambar 4.13 <i>Generate mesh</i> pada pemodelan	4-12
Gambar 4.14 Letak muka air tanah	4-13

Gambar 4.15 <i>Output water pressures</i>	4-13
Gambar 4.16 <i>Stage construction</i> pada pemodelan.....	4-14
Gambar 4.17 Pengaktifan pondasi tiang dan <i>Pile Cap</i>	4-14
Gambar 4.18 Pengaktifan timbunan setinggi 1 m.....	4-15
Gambar 4.19 Pengaktifan timbunan setinggi 2 m.....	4-15
Gambar 4.20 Pengaktifan timbunan setinggi 3 m.....	4-16
Gambar 4.21 <i>Output</i> akhir pemodelan akibat timbunan setinggi 3 m	4-17
Gambar 4.22 Gambar bidang longsor	4-17
Gambar 4.23 Deformasi pada tiang 1 yang terjadi akibat timbunan setinggi 3 m	4-18
Gambar 4.24 Deformasi pada tiang 2 yang terjadi akibat timbunan setinggi 3 m	4-19
Gambar 4.25 Deformasi pada tiang 3 yang terjadi akibat timbunan setinggi 3 m	4-19
Gambar 4.26 Deformasi pada tiang 4 yang terjadi akibat timbunan setinggi 3 m	4-20
Gambar 4.27 Kurva hubungan antara tinggi timbunan terhadap deformasi tiang 1	4-20
Gambar 4.28 Kurva hubungan antara tinggi timbunan terhadap deformasi tiang 2	4-21
Gambar 4.29 Kurva hubungan antara tinggi timbunan terhadap deformasi tiang 3	4-21
Gambar 4.30 Kurva hubungan antara tinggi timbunan terhadap deformasi tiang 4	4-22
Gambar 4.31 <i>Excess Pore Pressures</i> yang terjadi	4-22
Gambar 4.32 <i>Excess Pore Pressures</i> di bawah timbunan.....	4-23
Gambar 4.33 <i>Excess Pore Pressures</i> di sisi tiang 1	4-23
Gambar 4.34 Momen lentur yang terjadi pada tiang 1	4-24
Gambar 4.35 Momen lentur yang terjadi pada tiang 2	4-24
Gambar 4.36 Momen lentur yang terjadi pada tiang 3	4-25
Gambar 4.37 Momen lentur yang terjadi pada tiang 4	4-25

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hubungan antara k_1 dan C_u	2-4
Tabel 2.2 Kriteria jenis perilaku tiang (Manual Pondasi Tiang, 2013).....	2-4
Tabel 2.3 Korelasi N_{spt} dan C_u pada tanah kohesif.....	2-12
Tabel 3.1 Deskripsi <i>tools</i> pada Plaxis.....	3-5
Tabel 4.1 Nilai berat isi tanah berdasarkan jenis tanah dengan klasifikasi sistem USCS.....	4-3
Tabel 4.2 Nilai koefisien permeabilitas tanah (k) berdasarkan jenis tanah (Braja, 1995)	4-5
Tabel 4.3 Nilai modulus elastisitas tanah untuk kondisi <i>drained</i>	4-5
Tabel 4.4 Nilai parameter angka Poisson's (ν) dan angka Poisson's efektif (ν') berbagai jenis tanah.....	4-6
Tabel 4.5 Parameter tanah yang digunakan dari hasil interpretasi.....	4-8
Tabel 4.6 Perbandingan momen lentur yang terjadi dengan momen kapasitas pada tiang 1.....	4-26
Tabel 4.7 Perbandingan momen lentur yang terjadi dengan momen kapasitas pada tiang 2.....	4-26
Tabel 4.8 Perbandingan momen lentur yang terjadi dengan momen kapasitas pada tiang 3.....	4-26
Tabel 4.9 Perbandingan momen lentur yang terjadi dengan momen kapasitas pada tiang 4.....	4-26

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 ANALISIS DATA 1	L1-1
LAMPIRAN 2 ANALISIS DATA 2	L2-1
LAMPIRAN 3 ANALISIS DATA 3	L3-1

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Timbunan atau *Embankment* digunakan untuk mencapai elevasi rencana di suatu tempat. Dampak timbunan dapat berupa perpindahan tanah maupun pergerakan bangunan beserta pondasinya di lokasi dekat timbunan tersebut. Kegagalan suatu konstruksi timbunan dapat diakibatkan oleh peningkatan tekanan air pori, tingginya sudut kemiringan lereng, dan adanya lapisan tanah lunak di bawah timbunan. Konstruksi timbunan pada tanah lempung lunak maupun pasir lepas merupakan suatu yang sangat kompleks terhadap kestabilan lereng, terlebih jika area konstruksi timbunan berdekatan dengan konstruksi lain yang sudah ada terlebih dahulu. Adanya lapisan tanah pasir lepas di bawah timbunan diindikasikan sebagai penyebab utama kelongsoran, disamping penyebab lain yaitu timbunan yang relatif tinggi.

Pondasi merupakan bagian struktur paling bawah dan berhubungan langsung dengan tanah. Secara umum pondasi tiang adalah elemen struktur yang berfungsi meneruskan beban kepada tanah, baik beban dalam arah vertikal maupun horisontal (Rahardjo, Bandung)

Pembangunan jalan lokal pada proyek Summarecon Gedebage Bandung, di bangun di atas tanah yang berjenis *soft soils* di daerah selatan Kota Bandung. Pada kasus ini, pihak Summarecon Gedebage Bandung telah terlebih dahulu membuat konstruksi jalan arteri menggunakan pondasi tiang pancang, di area yang tidak jauh dari konstruksi pondasi tiang pancang tersebut, rencananya pihak Summarecon Gedebage Bandung akan membuat konstruksi timbunan untuk pembangunan jalan lokal. Seperti yang sudah diuraikan di atas, timbunan tersebut berada di atas tanah lunak atau *soft soils* yang mana hal tersebut diindikasikan dapat menyebabkan kelongsoran. Apabila kelongsoran itu terjadi maka hal tersebut dapat menjadi hal yang sangat berbahaya untuk konstruksi pondasi tiang pancang yang telah ada sebelumnya di dekat area tersebut, dimana gerakan lateral tanah longsor tersebut

akan menjadi beban lateral tambahan untuk pondasi tiang pancang yang berada di dekatnya. Hal yang sangat buruk terjadi adalah apabila pondasi tiang pancang tersebut patah atau hancur.

Dari uraian di atas, perlu dilakukan adanya analisis deformasi pondasi tiang pancang akibat konstruksi timbunan di atas tanah lunak menggunakan Program Plaxis 2D.

Plaxis 2D merupakan program elemen hingga dua dimensi yang dikembangkan untuk analisis deformasi, stabilitas, dan aliran air tanah dalam bidang geologi teknik (PLAXIS 2017, 2017).

1.2 Inti Permasalahan

Pada umumnya beban lateral hanya didesain pada kepala pondasi tiang dan untuk beban lateral akibat timbunan sering kali tidak diperhitungkan dalam desain, padahal bisa saja di sekitar area konstruksi pondasi tiang terdapat juga konstruksi timbunan.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan kajian literatur.
2. Mempelajari program Plaxis 2D.
3. Mempelajari data-data yang diperoleh dari proyek pembangunan Summarecon Gedebage Bandung.
4. Melakukan kajian dari data-data yang diperoleh.
5. Menentukan parameter untuk analisis.
6. Melakukan analisis deformasi pondasi tiang menggunakan Program Plaxis.
7. Menentukan momen kapasitas pondasi tiang tersebut.

Sedangkan tujuan yang diharapkan dapat tercapai adalah:

1. Mendapatkan momen dan defleksi akibat timbunan.
2. Membandingkan momen yang terjadi akibat timbunan dengan momen kapasitas tiang.

1.4 Lingkup Bahasan

Lingkup bahasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang diperoleh merupakan data yang diambil pada proyek pembangunan Summarecon Gedebage Bandung.
2. Tekanan aktif tanah akibat kelongsoran yang ditimbulkan dari kegagalan konstruksi timbunan merupakan beban tambahan lateral yang akan ditinjau.
3. Tanah di bawah timbunan merupakan tanah lunak.
4. Menganalisis deformasi pondasi tiang pancang akibat konstruksi timbunan di atas tanah lunak.
5. Perhitungan dan analisis menggunakan Program Plaxis 2D.

1.5 Metode Penelitian

Beberapa metode penelitian yang akan dilakukan dalam rangka mencapai maksud dan tujuan di atas adalah sebagai berikut:

1. Tinjauan pustaka tentang tanah lunak, pondasi tiang, pondasi tiang dengan beban lateral, penyelidikan tanah, dan *slope stability analysis*.
2. Pengumpulan data dan menentukan parameter untuk analisis.
3. Analisis menggunakan metode elemen hingga (Program Plaxis).

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan karya tulis ilmiah ini melalui beberapa tahap, yaitu:

Bab 1 Pendahuluan

Bab ini memaparkan mengenai latar belakang, inti permasalahan, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup studi, metode penelitian yang akan dilakukan, sistematika penulisan, serta diagram alir penelitian.

Bab 2 Studi Pustaka

Bab ini menguraikan tentang tanah lunak, pondasi tiang, pondasi tiang dengan beban lateral, kapasitas lateral tiang, deformasi pada pondasi tiang, penyelidikan tanah, dan *slope stability analysis*.

Bab 3 Metode Penelitian

Bab ini menguraikan metode penelitian yang dilakukan untuk menganalisis deformasi pondasi tiang pada kasus proyek pembangunan Summarecon Gedebage Bandung menggunakan Program Plaxis.

Bab 4 Analisis Data

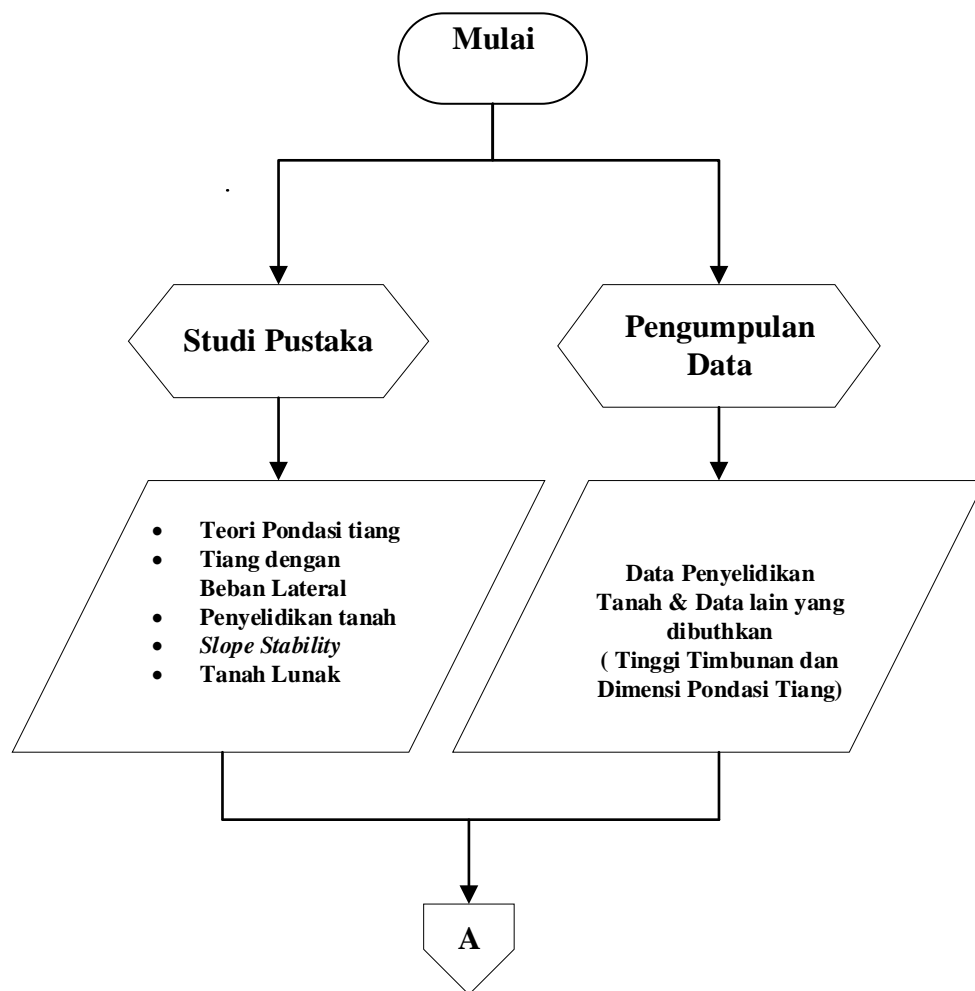
Bab ini memaparkan mengenai analisis yang telah dilakukan dan memberi solusi permasalahan pada proyek pembangunan Summarecon Gedebage Bandung.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran

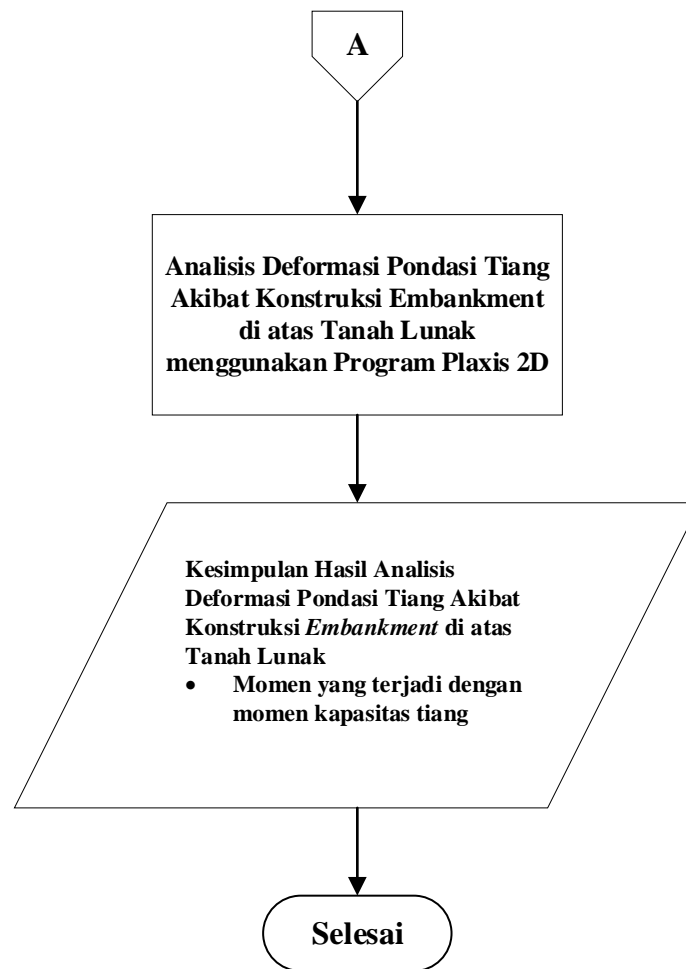
Dalam bab ini terdapat kesimpulan serta saran dari pembahasan skripsi ini.

1.7 Diagram Alir Penelitian

Untuk menunjukkan proses penelitian yang akan dilakukan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini maka dibuatlah diagram alir penelitian. Diagram alir penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar 1.1**.



Gambar 1.1 Diagram alir penelitian



Gambar 1.1 Gambar sambungan - Diagram alir penelitian