

**SKRIPSI**

**DAYA DUKUNG TIANG PANCANG PANJANG  
DI AREA BEKAS DANAU PURBA BANDUNG**



**Maria Febriana Purnama**

**NPM : 2012410099**

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

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

**BANDUNG**

**JANUARI 2017**

**SKRIPSI**  
**DAYA DUKUNG TIANG PANCANG PANJANG**  
**DI AREA BEKAS DANAU PURBA BANDUNG**



**Maria Febriana Purnama**  
**NPM : 2012410099**

**BANDUNG, 12 JANUARI 2017**

**PEMBIMBING**

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

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

**BANDUNG**

**JANUARI 2017**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Maria Febriana Purnama

NPM : 2012410099

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul *Daya Dukung Tiang Pancang Panjang Di Area Bekas Danau Purba Bandung* adalah karya ilmiah yang bebas plagiat. Jika kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bandung, 12 Januari 2017



Maria Febriana Purnama

2012410099

# **DAYA DUKUNG TIANG PANCANG PANJANG DI AREA BEKAS DANAU PURBA BANDUNG**

Maria Febriana Purnama

NPM : 2012410099

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

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)  
**BANDUNG**  
**JANUARI 2017**

## **ABSTRAK**

Pondasi tiang pancang panjang memiliki tahanan selimut yang lebih dominan dapat disebut juga sebagai tiang gesekan. Maka dari itu, perlu dilakukan pengkajian daya dukung tiang pancang panjang berdasarkan hasil uji di lapangan yaitu uji pembebanan dinamik (PDA), khususnya proses transfer beban pada tanah mengingat gesekan selimut akan dominan. Penelitian bertujuan untuk memperoleh kepastian daya dukung tiang pancang panjang yang digunakan sebagai pondasi jalan. Analisis akan dilakukan dengan cara analitik dan numerik berupa program TZ dan program Mcoyle. Hasil analisis daya dukung aksial tiang pancang menggunakan metode konvensional diperoleh rentang daya dukung selimut tiang sebesar 354 ton hingga 538 ton, daya dukung ujung tiang adalah sebesar 66.4 ton. Dengan menggunakan bantuan program TZ dan Mcoyle didapatkan daya dukung selimut tiang berturut-turut sebesar 240.3 ton dan 304.4 ton, daya dukung ujung tiang sebesar 15.9 ton dan 56.3 ton, serta daya dukung ultimit tiang sebesar 355.6 ton dan 360.6 ton. Berdasarkan hasil uji PDA, daya dukung selimut sebesar 328.4 ton dengan daya dukung ujung tiang sebesar 100.6 ton. Hasil analisis menunjukkan daya dukung selimut yang lebih dominan daripada daya dukung ujung tiang, sehingga tiang lebih mengandalkan tahanan selimut daripada tahanan ujung tiang.

Kata kunci : daya dukung tiang, transfer beban, program TZ, program Mcoyle, uji PDA

**BEARING CAPACITY OF LONG PILE  
IN THE AREA OF FORMER ANCIENT LAKE BANDUNG**

Maria Febriana Purnama

NPM : 2012410099

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

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY**

**DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING**

(Accredited by SK BAN-PT Nomor: 227/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)

**BANDUNG**

**JANUARY 2017**

**ABSTRACT**

A long pile foundation has more dominant friction capacity than tip bearing capacity so can be referred to a friction pile. Therefore, analysis of pile bearing capacity need to be done based on the field test that is dynamic load test (PDA) especially load transfer process, because of friction capacity will be dominant. The study aims to obtained the certainty of long pile bearing capacity as road foundation. The analysis will be calculated with static method and numeric method i.e. TZ program and Mcoyle program. Pile bearing capacity results with konvensional method gained friction capacity from 354 ton until 538 ton, tip bearing capacity of 66.4 ton. Tz program calculation gained pile friction capacity of 240.3 ton and tip bearing capacity of 15.9 ton, meanwhile Mcoyle program calculation gained pile friction capacity of 304.4 ton and tip bearing capacity of 56.3 ton. Based on PDA test, pile friction pile is 328.4 ton with tip bearing capacity of 100.6 ton. Hence, from the results of analysis show that pile friction capacity more dominant than pile tip bearing capacity; thus pile relied more on friction capacity than tip bearing pile.

Keywords : pile bearing capacity, load transfer, TZ program, Mcoyle program, PDA test

## PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Daya Dukung Tiang Pancang Panjang di Daerah Bekas Danau Purba Bandung*. Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat S-1 di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil, Universitas Katolik Parahyangan Bandung.

Penulis menyadari betapa banyak hambatan dan rintangan yang dihadapi dalam proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini. Berkat saran, kritik, bantuan dan dorongan semangat dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Paulus Pramono, Ir., MSCE, Ph.D., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran serta bimbingan kepada penulis, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Prof. Dr. Djoko Soelarnosidji, Ir., MCE., Bapak Budijanto Widjadja, Ph.D., Ibu Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T., Ibu Siska Rustiani, Ir., M.T., Ibu Rinda Karlinasari, Dr., Ir., M.T., Bapak Soeryadedi Sastraatmadja, Ir., dan Bapak Ng Yin Kuan, Ir., M.T. selaku dosen Komunitas Bidang Ilmu Geoteknik yang telah memberikan kritik dan saran bagi penulis.
3. Pak Adit, Kak Marcia dan Pak Chinhok yang telah memberikan waktu untuk membantu dan berdiskusi kepada penulis.
4. Orang tua, kakak dan adik penulis yang tak henti-hentinya memberi dukungan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Teman-teman program studi teknik sipil Unpar angkatan 2012, terutama Tifani, Evania, Yvonne, Chitra, Evelyn, Desfrilia, Vicky, Aflizal, Kainde, Anton, Frandy, Adi, Windy, Andeas Erdian, Freddy, Dodo, dan Lam Patricko yang telah memberi dukungan semangat serta membantu penulis selama penulisan skripsi.
6. Teman-teman seperjuangan skripsi yaitu Ludwina Sanda, Finna Setiani, Christo Rea, Julian Alando, Stefanus Diaz, Reinaldo Nathaniel, dan Melissa yang telah bekerjasama dan memberikan dukungan serta bantuan selama penulisan skripsi.

7. Seluruh karyawan program studi teknik sipil khususnya Bu Nova serta para pekarya yang telah membantu dalam hal administrasi dan lainnya sehingga dapat memperlancar penyelesaian skripsi.
8. Serta seluruh pihak lain yang telah membantu dan mendukung penulis selama proses penyusunan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, saran dan kritik diharapkan oleh penulis untuk perbaikan. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang yang membacanya.

Bandung, 12 Januari 2017



Maria Febriana Purnama

2012410099

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1-1
1.2 Inti Permasalahan .....	1-2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	1-2
1.4 Lingkup Pembahasan .....	1-2
1.5 Metode Penelitian.....	1-2
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-3
1.7 Diagram Alir .....	1-3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Definisi Pondasi Tiang.....	2-1
2.1.1 Klasifikasi Pondasi Tiang .....	2-1
2.1.2 Mekanisme Pemikulan Beban pada Pondasi Tiang .....	2-2
2.1.3 Penentuan Daya Dukung Ijin dan Faktor Keamanan.....	2-5
2.2 Jenis dan Cara Pemilihan Tiang Pancang .....	2-5
2.3 Metode Instalasi Pondasi Tiang Pancang.....	2-7
2.3.1 Perlengkapan Pemancangan Tiang .....	2-8



2.3.2	Rekaman Pemancangan Tiang .....	2-9
2.3.3	Getaran Saat Pemancangan Tiang.....	2-10
2.4	Penentuan Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang .....	2-11
2.4.1	Penentuan Daya Dukung Aksial Pondasi Tiang Pancang Cara Statik .....	2-11
2.5	Penentuan Kriteria Tiang Pendek dan Panjang .....	2-13
2.6	Korelasi Nilai NSPT Terhadap Parameter Tanah .....	2-15
2.6.1	Berat Isi Tanah ( $\gamma$ ).....	2-15
2.6.2	Korelasi NSPT dengan Konsistensi Tanah .....	2-16
2.7	Uji Pembebanan Pondasi Tiang .....	2-16
2.8	Uji <i>Pile Driving Analyzer</i> (PDA).....	2-17
2.8.1	Prosedur Pengujian.....	2-18
2.8.2	Hasil Pengujian .....	2-19
2.9	Uji Pembebanan Statik .....	2-21
<b>BAB 3 METODE ANALISIS.....</b>		<b>3-1</b>
3.1	Daya Dukung Aksial Tiang Pancang .....	3-1
3.1.1	Daya Dukung Ujung Tiang ( $Q_p$ ) .....	3-1
3.1.2	Daya Dukung Selimut Tiang ( $Q_s$ ) .....	3-4
3.2	Penentuan Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Berdasarkan Uji SPT ...	3-8
3.3	Metode Pengalihan Beban.....	3-9
3.3.1	Prosedur Analisis Metode Pengalihan Beban .....	3-10
3.3.2	Kurva TZ.....	3-12
3.4	Metode Numerik .....	3-13
3.4.1	Program Komputer TZ.....	3-13
3.4.2	Program Komputer Mcoyale .....	3-15

## **BAB 4 ANALISIS PERILAKU TIANG PANCANG PANJANG**

### **STUDI KASUS PROYEK JALAN AKSES GEDEBAGE ..... 4-1**

4.1	Deskripsi Proyek .....	4-1
4.2	Kondisi Tanah .....	4-2
4.3	Parameter Tanah.....	4-4
4.4	Analisis Daya Dukung Tiang Pancang .....	4-4
4.4.1	Penentuan Kriteria Tiang Pendek dan Panjang .....	4-5
4.4.2	Analisis Daya Dukung Tiang Pancang dengan Cara Statik .....	4-6
4.4.3	Analisis Daya Dukung Tiang Pancang dengan Metode Empirik.....	4-9
4.5	Analisis Daya Dukung Tiang dengan Program TZ dan Program Mcoyle	4-11
4.5.1	Program TZ .....	4-11
4.5.2	Program Mcoyle.....	4-15
4.6	Analisis Daya Dukung Tiang Berdasarkan Uji Lapangan .....	4-16
4.7	Perbandingan Hasil .....	4-18
4.7.1	Perbandingan Kurva Transfer Beban .....	4-18
4.7.2	Perbandingan Kurva Beban-Penurunan .....	4-20

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN ..... 5-1**

5.1	Kesimpulan .....	5-1
5.2	Saran.....	5-2

### **DAFTAR PUSTAKA ..... 1**

### **LAMPIRAN..... 2**

## DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

$A_i$	= luas diagram tegangan vertikal efektif
$A_p$	= luas penampang ujung tiang ( $m^2$ )
$A_p$	= luas penampang dasar tiang ( $m^2$ )
$A_s$	= luas selimut tiang ( $m^2$ )
$B$	= diameter atau sisi tiang (m)
$c_u$	= kohesi tak teralir ( $ton/m^2$ )
$c_{u\ ave}$	= kohesi tak teralir rata-rata ( $ton/m^2$ )
$c_{ui}$	= kohesi tak teralir pada lapis ke-i ( $ton/m^2$ )
$D$	= diameter atau sisi tiang (m)
$E_p$	= modulus elastisitas tiang ( $ton/m^2$ )
$E_s$	= modulus tanah ( $ton/m^2$ )
$f_s$	= gesekan selimut tiang ( $ton/m^2$ )
$f_{s\ ave}$	= gesekan selimut rata-rata ( $ton/m^2$ )
$I_p$	= momen inersia tiang ( $m^4$ )
$k_s$	= modulus <i>subgrade</i> tanah dalam arah horisontal ( $ton/m^3$ )
$L$	= panjang tiang total (m)
$L_b$	= panjang penetrasi ke dalam lapisan pasir padat (m)
$L_i$	= panjang segmen tiang pada lapis ke-i (m)
$N$	= nilai $N_{SPT}$ rata-rata sepanjang tiang
$N_b$	= nilai $N_{SPT}$ pada elevasi dasar tiang
$N_c^*$	= faktor daya dukung ujung
$N_q'$	= faktor daya dukung ujung
$p$	= keliling tiang (m)
$Q_p$	= daya dukung ultimit ujung tiang (ton)
$Q_p$	= daya dukung ultimit ujung tiang (ton)
$q_p$	= unit tahanan ujung (kPa)
$Q_{ult}$	= daya dukung ultimit pondasi tiang pancang (ton)
$Y_t$	= Perpindahan Titik Ujung Bawah
$\alpha$	= faktor adhesi
$\Delta L$	= panjang segmen tiang (m)

$\lambda$  = konstanta

$\phi$  = sudut geser dalam ( $^{\circ}$ )

$\nu$  = Poisson's Ratio

$\sigma'_{v \text{ ave}}$  = tegangan vertikal efektif rata-rata

$\sigma'_v$  = tegangan vertikal efektif tanah

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Diagram Alir .....	1-4
<b>Gambar 2.1</b> Mekanisme Pengalihan Beban pada Tanah Melalui Pondasi Tiang .....	2-3
<b>Gambar 2.2</b> Kurva Hubungan Beban Terhadap Penurunan .....	2-4
<b>Gambar 2.3</b> Ilustrasi Distribusi Pemikulan Beban pada Pondasi Tiang di.....	2-4
<b>Gambar 2.4</b> Data Kalendering yang Diplot Bersama Data $N_{SPT}$ .....	2-10
<b>Gambar 2.5</b> Nilai <i>Final Set</i> .....	2-10
<b>Gambar 2.6</b> Hubungan $\eta_h$ dan Kepadatan Relatif Tanah Pasir .....	2-14
<b>Gambar 2.7</b> Pemasangan Instrumen Uji PDA .....	2-19
<b>Gambar 2.8</b> Pengujian Dengan Sistem <i>Kentledge</i> (Coduto, 2001) .....	2-22
<b>Gambar 2.9</b> Pengujian Dengan Tiang Jangkar (Tomlinson, 1980) .....	2-22
<b>Gambar 3.1</b> Faktor Daya Dukung $N_c^*$ dan $N_q^*$ (Meyerhof, 1976).....	3-2
<b>Gambar 3.2</b> Grafik Untuk Estimasi Nilai $N_t$ Terhadap Jenis Tanah dan Sudut Geser, $\phi'$ (Fellenius, 1991) .....	3-3
<b>Gambar 3.3</b> Koefisien $\lambda$ (McClelland, 1974) .....	3-5
<b>Gambar 3.4</b> Aplikasi Metode $\lambda$ Pada Tanah Berlapis (Das, 1990).....	3-6
<b>Gambar 3.5</b> Variasi Nilai $\alpha$ Terhadap Nilai $c_u$ .....	3-7
<b>Gambar 3.6</b> Grafik Untuk Estimasi Nilai Terhadap Jenis Tanah dan Sudut Geser, $\phi'$ .....	3-8
<b>Gambar 3.7</b> Pondasi Tiang yang Diberi Beban Vertikal .....	3-10
<b>Gambar 3.8</b> Rasio Transfer Beban dengan Kuat Geser Tanah Terhadap Pergerakan Tiang (Sumber : Reese & O'Neill, 1988) ...	3-11
<b>Gambar 4.1</b> Lokasi Titik Bor.....	4-1
<b>Gambar 4.2</b> Lapisan Tanah dan Kondisi Pondasi.....	4-5
<b>Gambar 4.3</b> Pembagian Segmen Program TZ.....	4-11
<b>Gambar 4.4</b> Kurva Transfer Beban Program TZ.....	4-14
<b>Gambar 4.5</b> Kurva Beban-Penurunan Program TZ.....	4-15
<b>Gambar 4.6</b> Kurva Beban-Penurunan Program Mcoyle.....	4-16
<b>Gambar 4.7</b> Kurva Transfer Beban Uji PDA-CAPWAP .....	4-17
<b>Gambar 4.8</b> Kurva Beban-Penurunan Uji PDA .....	4-18

<b>Gambar 4.9</b> Perbandingan Kurva Transfer Beban .....	4-19
<b>Gambar 4.10</b> Kurva Perbandingan Beban-Penurunan.....	4-20

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Kriteria Jenis Perilaku Tiang .....	2-15
<b>Tabel 2.2</b> Korelasi NSPT terhadap Berat Isi Tanah (Bowles,1991) .....	2-15
<b>Tabel 2.3a</b> Korelasi NSPT dengan Berat Jenis Tanah Jenuh untuk Tanah Kohesif .....	2-15
<b>Tabel 2.4</b> Korelasi NSPT dengan Konsistensi Tanah Kohesif.....	2-16
<b>Tabel 2.5</b> Hubungan Jenis, Konsistensi dengan <i>Poisson's Ratio</i> .....	2-16
<b>Tabel 2.6</b> Besaran Umum Dalam Pengujian PDA .....	2-20
<b>Tabel 3.1</b> Perkiraan Nilai $N_t$ (Fellenius, 1991) .....	3-3
<b>Tabel 3.2</b> Perkiraan Nilai $\beta$ (Fellenius, 1991) .....	3-7
<b>Tabel 3.3</b> Nilai Gesekan Selimut dan Tahanan Ujung Untuk Desain Pondasi Tiang Pancang (Schmertmann, 1967).....	3-9
<b>Tabel 4.1</b> Deskripsi Tanah.....	4-2
<b>Tabel 4.2</b> Nilai $N_{SPT}$ Tiap Kedalaman .....	4-3
<b>Tabel 4.3</b> Keterangan Lapis Tanah.....	4-4
<b>Tabel 4.4</b> Perhitungan Daya Dukung Selimut Tiang Metode Alpha.....	4-7
<b>Tabel 4.5</b> Nilai $A_i$ dan $c_u \cdot L_i$ Untuk Metode Lambda.....	4-8
<b>Tabel 4.6</b> Perhitungan Daya Dukung Selimut Metode Beta .....	4-9
<b>Tabel 4.7</b> Hasil Perhitungan Daya Dukung Selimut Metode Schmertmann .....	4-10
<b>Tabel 4.8</b> Hasil Program Mcoyle.....	4-15

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Hasil Uji Bor .....	L1-1
Lampiran II Output Program TZ.....	L2-1
Lampiran III Output Program Mcoyle .....	L3-1
Lampiran IV Hasil Uji PDA .....	L4-1



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu hal yang menjadi perhatian khusus dalam pembangunan yaitu penentuan pondasi yang digunakan. Pondasi merupakan bagian terbawah dari suatu struktur yang berfungsi menyalurkan beban dari struktur di atasnya ke tanah. Pondasi sendiri terdiri dari pondasi dangkal dan pondasi dalam. Pondasi tiang yang merupakan pondasi dalam, memperoleh daya dukungnya dari gesekan antara selimut tiang dengan tanah dan dari tahanan ujungnya.

Pondasi tiang mengalihkan beban yang diterima kepada tanah melalui dua mekanisme, yaitu berupa gesekan selimut dan tahanan ujung. Adapun pondasi yang digunakan dalam pembangunan jalan akses Gedebage adalah pondasi pondasi tiang pancang. Pondasi tiang pancang umumnya digunakan untuk mentransfer beban dari struktur atas ke lapisan tanah yang lebih baik, dan dapat digunakan pula untuk menahan gaya angkat akibat gaya apung air tanah, menahan gaya lateral ataupun gaya gempa. Pondasi tiang pancang yang digunakan dalam pembangunan jalan akses Gedebage merupakan pondasi tiang pancang panjang yang memiliki tahanan selimut yang lebih dominan disebut juga sebagai tiang gesekan (*friction pile*).

Tiang pancang yang digunakan pada proyek adalah tiang pancang panjang yang panjangnya mencapai 50 m. Pondasi tiang panjang ini memiliki perilaku yang berbeda dengan tiang pendek salah satunya adalah tahanan selimut yang lebih dominan daripada tahanan ujung tiang. Bahkan ujung tiang memikul beban yang cenderung jauh lebih kecil daripada selimut tiang yaitu sekitar 2% dari total beban. Gesekan selimut yang diterima oleh tiang sangat beragam dikarenakan panjangnya tiang yang mencapai 50 m. Pengkajian daya dukung tiang pancang perlu dilakukan dan analisis terhadap perilaku tiang di bawah beban aksial (pengalihan beban) berdasarkan pengujian yang dilakukan di lapangan. Adapun pengujian yang dilakukan di lapangan yaitu uji pembebanan dinamik yaitu uji *Pile Driving Analyzer* (PDA).

## **1.2 Inti Permasalahan**

Inti permasalahan dalam penelitian ini adalah menganalisis daya dukung tiang pancang panjang dan perilaku tiang di bawah beban aksial (pengalihan beban) dari data hasil uji pembebanan dinamik yaitu uji *Pile Driving Analyzer* (PDA) di lapangan.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Penelitian ini bermaksud untuk melakukan studi literatur, melakukan analisis daya dukung tanah pada pondasi tiang pancang berdasarkan data hasil uji *Pile Driving Analyzer* (PDA) yang dilakukan di lapangan, kemudian melakukan analisis perilaku tiang di bawah beban aksial (pengalihan beban).

Tujuan dari penelitian adalah memperoleh kepastian daya dukung tiang pancang panjang yang digunakan sebagai pondasi jalan.

## **1.4 Lingkup Pembahasan**

Penelitian berfokus pada pengkajian daya dukung tiang pancang panjang di area bekas danau purba Bandung berdasarkan hasil uji di lapangan yaitu uji pembebanan dinamik yaitu uji *Pile Driving Analyzer* (PDA). Khususnya proses transfer beban pada tanah mengingat proporsi tahanan/gesekan selimut akan dominan.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metode – metode yang dilakukan dalam penelitian antara lain:

1. Studi literatur merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengumpulkan materi – materi yang berhubungan dengan daya dukung pondasi tiang pancang, serta uji *Pile Driving Analyzer* (PDA) yang diperoleh dari buku, jurnal, dan sumber lainnya. Juga tinjauan lapangan berupa proses pemancangan.

2. Analisis data – data yang diperoleh dari hasil uji di lapangan berupa dan uji pembebanan dinamik yaitu uji *Pile Driving Analyzer* (PDA) untuk mendapatkan daya dukung aksial tiang pancang penjang serta analisis perilaku tiang di bawah beban aksial (pengalihan beban) kurva t-z, program komputer McCoyle dan  $\tau$ -z.
3. Mengevaluasi hasil yang didapat dari analisis sehingga mendapatkan kesimpulan dan saran.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Pada bab 1, yaitu bab pendahuluan, memuat latar belakang masalah, inti permasalahan, tujuan penelitian, lingkup pembahasan, metode penelitian, sistematika penelitian, dan diagram alir.

Pada bab 2, yaitu bab tinjauan pustaka, akan dijabarkan teori-teori yang akan digunakan dalam penelitian ini.

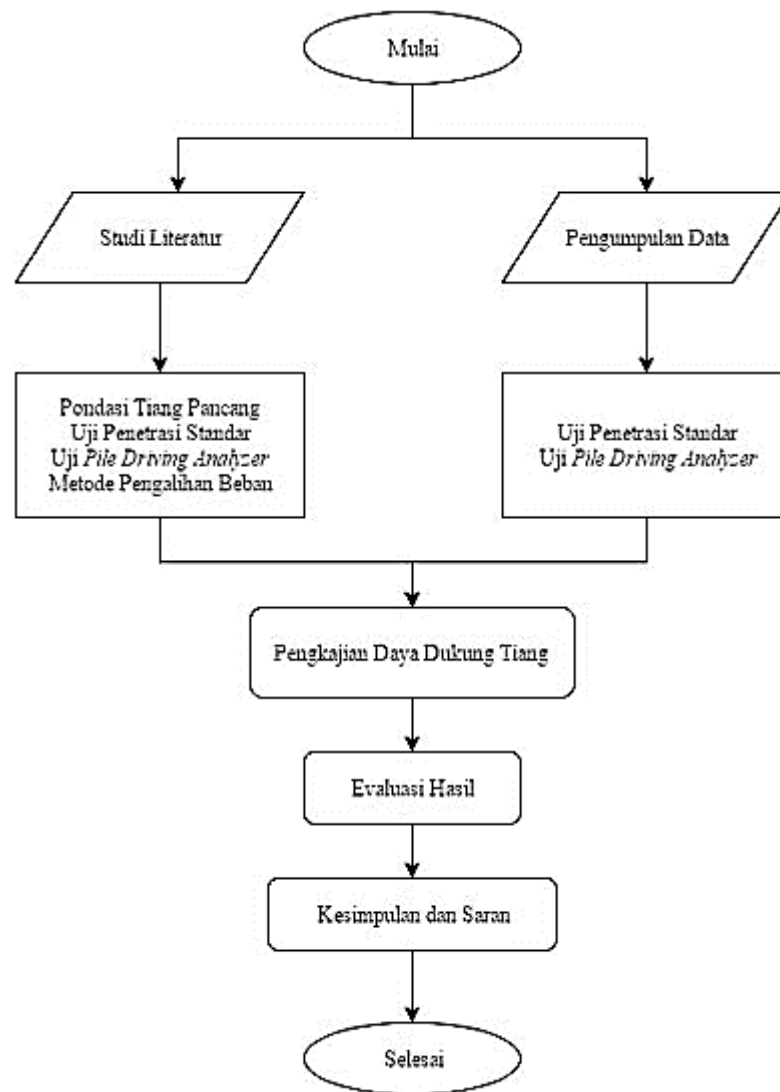
Pada bab 3, yaitu bab metode analisis, akan dijabarkan metode – metode analisis yang digunakan dalam penelitian.

Pada bab 4, yaitu hasil uji dan analisis data, akan memuat data hasil uji di lapangan beserta analisis data.

Pada bab 5, yaitu bab simpulan dan saran dimuat kesimpulan dari hasil penelitian dan saran.

## **1.7 Diagram Alir**

Penelitian dimulai dengan studi literatur dan dilakukan pengumpulan data yaitu data bor, data uji penetrasi standard, data uji PDA, dan data uji pembebanan statik yang telah dilaksanakan di lapangan. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan kajian terhadap daya dukung tiang pancang panjang. Setelah itu, dilakukan evaluasi hasil dari kajian terhadap daya dukung tiang pancang sehingga mendapatkan kesimpulan dan saran, seperti yang terlihat pada Gambar 1.1.



**Gambar 1.1** Diagram Alir