

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Struktur bawah sebagai pondasi secara umum dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Pemilihan jenis pondasi ini tergantung kepada jenis struktur atas, apakah termasuk konstruksi beban ringan atau beban berat dan juga jenis tanahnya. Untuk konstruksi beban berat (*high-rise building*) biasanya jenis pondasi dalam adalah menjadi pilihan. Daya dukung pondasi tiang diperoleh dari gesekan antara selimut tiang dan ujung tiang. Salah satu jenis pondasi dalam adalah pondasi tiang pancang, dimana kekuatan daya dukungnya ditentukan berdasarkan tahanan ujung (*end bearing*) dan pelekatan tiang dengan tanah (*friction*), pondasi jenis ini sangat sesuai digunakan pada tanah lunak dimana tanah keras letaknya berada jauh dari permukaan tanah. Tiang pancang adalah bagian – bagian konstruksi yang di buat dari kayu, beton, dan atau baja, yang digunakan untuk meneruskan beban – beban permukaan ke tingkat – tingkat permukaan yang lebih rendah di dalam massa tanah.

Daya dukung tiang pancang bisa didapatkan dari hasil penyelidikan tanah yang berupa test sondir. Test sondir merupakan teknik penduga lapisan dalam tanah guna menentukan jenis pondasi yang nanti akan digunakan. Dalam skripsi ini penulis mengkonsentrasikan pada pondasi tiang pancang. Data yang digunakan adalah data tanah yang diperoleh dari Proyek Pembangunan Jembatan Gantung Penghubung Desa Hutauruk Hasundutan Dengan Desa Hutauruk Kecamatan Sipoholon (Jembatan Gantung Lumban Soit) yaitu data Sondir. Penulis akan membandingkan daya dukung tanah pondasi tiang pancang dari metode yang digunakan dilapangan (menggunakan metode *Schmertmann*), dengan beberapa metode yang antara lain adalah metode *Aoki* dan *De Alencar*, dan metode *Philipponant*. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diambil judul “Analisa Daya

Dukung Pondasi Tiang Pancang Pada Proyek Pembangunan Jembatan Gantung Penghubung Desa Hutauruk Hasundutan Dengan Desa Hutauruk Kecamatan Sipoholon”.



Gambar 1.1 – Peta Lokasi Studi  
(Sumber : Google Peta Tematik Indonesia)

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada skripsi ini adalah:

1. Penelitian daya dukung berdasarkan data Sondir.
2. Perhitungan daya dukung pondasi tiang pancang ( $Q_{ult}$ ) berdasarkan data sondir Metode Aoki dan De Alencar, Philipponant dan Schmertmann (Data Proyek).
3. Membandingkan hasil hitungan di lapangan (Data Proyek) dengan perhitungan penelitian ini.
4. Perhitungan dilakukan secara empiris menggunakan data sondir.
5. Analisa daya dukung pondasi tiang pancang.

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan-batasan masalah yang dapat penulis sampaikan agar lebih terfokus sehingga mendapatkan hasil maksimal adalah:

1. Perhitungan dilakukan secara empiris menggunakan data sondir.
2. Analisa daya dukung pondasi tiang pancang.
3. Membandingkan selisih daya dukung dari 3 metode.
  - Metode Schmertmann (Metode lapangan).
  - Metode Aoki dan De Alencar.
  - Metode Philipponant.

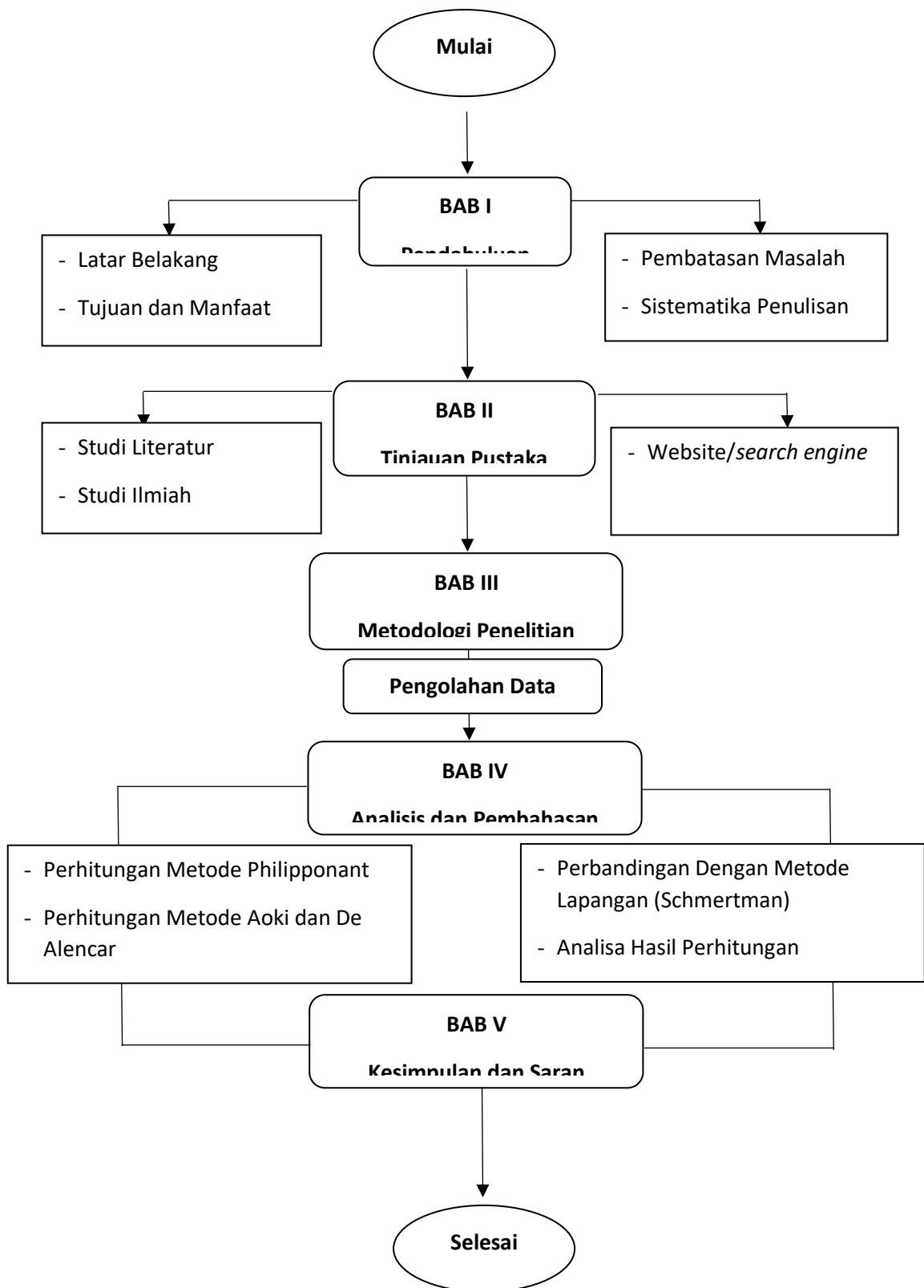
## **1.4 Tujuan**

Tujuan dari penulisan ini adalah:

1. Mengetahui daya dukung tiang pancang dari 3 teori perhitungan.
2. Membandingkan hasil hitungan lapangan dengan teori.
3. Untuk mengetahui hasil daya dukung terkecil dan terbesar dari ketiga metode.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Rencana sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari 5 (lima) bab, yang diuraikan pada bagan alir gambar 1.2 berikut:



Gambar 1.2 - Bagan Alir Sistematika Penulisan Skripsi