

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembangunan Gedung Pelayanan BPKB Ditlantas Polda Sumatera Barat merupakan proyek infrastruktur yang strategis untuk meningkatkan kualitas layanan publik. Sebagai pusat administrasi dokumen kendaraan bermotor, gedung ini diproyeksikan untuk menampung volume layanan yang terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan populasi dan jumlah kendaraan di wilayah Sumatera Barat. Oleh karena itu, pembangunan fasilitas baru yang memadai, modern, dan efisien menjadi kebutuhan guna menjamin kelancaran operasional dan kenyamanan masyarakat. Keberhasilan pembangunan tidak hanya diukur dari aspek fungsional arsitektur, tetapi juga dari kekuatan serta keandalan struktur pendukungnya. Desain strukturalnya tidak hanya harus memenuhi aspek fungsional dan kenyamanan pengguna, tetapi juga menjamin keandalan jangka panjang terutama pada sistem pondasi, yang menjadi pondasi utama stabilitas seluruh struktur.

Pondasi merupakan salah satu unsur yang paling penting dalam sebuah bangunan. Pondasi berfungsi untuk meneruskan beban struktur yang ada di atasnya ke lapisan tanah yang ada dibawahnya. Secara umum, ada beberapa jenis pondasi yang digunakan di konstruksi. Berdasarkan penggunaannya, pondasi terbagi menjadi pondasi dangkal (*shallow foundation*) dan pondasi dalam (*deep foundation*) (Ahmad et al., 2021).

Perencanaan pondasi merupakan bagian penting dari suatu bangunan karena posisinya berada di bawah permukaan tanah. Peran utamanya adalah menjamin stabilitas dan kekokohan dari struktur di atasnya, selain itu pondasi berfungsi sebagai penyalur utama bagi seluruh beban yang di alami bangunan ke lapisan tanah pendukung. Beban yang dimaksud mencakup beban vertikal (seperti beban mati dan beban hidup) dan beban lateral atau dinamis seperti gaya angin dan gaya gempa (M. Naufal Hilmy Wirawan, Dandung Novianto, 2025).

Faktor-faktor seperti kohesi ( $c$ ), berat jenis tanah ( $\gamma$ ) yang meliputi berat jenis kering ( $\gamma_{dry}$ ) dan jenuh ( $\gamma_{sat}$ ), serta sudut geser tanah ( $\phi$ ) berpengaruh pada kapasitas daya dukung pondasi. Untuk menentukan lapisan tanah keras, uji penyelidikan tanah seperti uji CPT atau SPT perlu dilakukan sebagai dasar

perhitungan daya dukung pondasi (Santoso & Hartono, 2020). Data ini akan menjadi dasar penentuan jenis pondasi yang aman dan efisien.

Dalam kondisi demikian, pondasi dangkal tidak memadai untuk menahan beban struktur gedung bertingkat, sehingga pemilihan pondasi dalam khususnya tiang pancang atau tiang bor menjadi solusi yang disarankan untuk mendukung gedung bertingkat dengan lapisan tanah dengan lapisan tanah permukaan yang lunak.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan yang ingin dicapai melalui tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Merencanakan pondasi tiang pancang untuk bangunan Gedung Pelayanan BPKB Polda Sumatera Barat menggunakan data N-spt.
2. Menentukan daya dukung kelompok dan konfigurasi pondasi tiang pancang.
3. Mendesain *pile cap*.

Adapun manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah diharapkan dapat merencanakan struktur pondasi yang sesuai dengan data-data tanah yang diperoleh. Dan sebagai referensi bagi siapa saja yang membacanya, terutama bagi yang membutuhkan perencanaan pondasi tiang pancang.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Penentuan beban desain rencana struktur atas dihitung dari beban vertikal yang diperoleh menggunakan software.
2. Tinjauan perencanaan pondasi hanya untuk area kolom tengah dan kolom pinggir.
3. Tidak menghitung beban gempa.
4. Tidak menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Peraturan-peraturan yang digunakan untuk perencanaan ini :

1. SNI 8460-2017, (Persyaratan perancangan geoteknik).
2. SNI 2847-2019, Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.

## **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistem penulisan ini berisi tentang kerangka-kerangka acuan dalam penulisan Tugas Akhir. Kerangka-kerangka tersebut akan dijelaskan sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan tentang penjelasan umum tentang latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini secara umum membahas tentang teori yang berhubungan dengan judul tugas akhir dan metode-metode perhitungan yang akan digunakan.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang metodologi penelitian berupa tampilan bagan alir dan uraian dari metoda kerja dari bagan alir tersebut.

## **BAB IV HASIL PENELITIAN**

Bab ini berisikan analisis dan perencanaan kapasitas daya dukung, dimensi *pile cap*, penulangan *pile cap* dan volume tulangan pile cap dengan mengolah data-data yang diperoleh secara manual.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan perencanaan dan kajian yang telah dikumpulkan pada tugas akhir ini.