

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gedung Kantor Pelayanan Pajak Daerah (KPPD) adalah kantor yang mempunyai fungsi sebagai pelaksana operasional pemungutan pajak daerah. Kewenangannya antara lain menarik Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) dan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor (BBNKB).

Perencanaan pada suatu bangunan umumnya tidak akan lepas dari perencanaan pondasi. Pondasi adalah struktur bawah dari konstruksi bangunan yang berfungsi untuk menempatkan bangunan dan meneruskan beban yang disalurkan dari struktur atas ke tanah dasar pondasi yang cukup kuat menahannya tanpa terjadi kerusakan tanah dan penurunan bangunan diluar batas toleransinya.

Pondasi dirancang agar mampu mendukung beban sampai batas keamanan tertentu, termasuk mendukung beban maksimum yang mungkin terjadi. Penggunaan pondasi dalam sebagai pondasi bangunan apabila tanah yang memiliki daya dukung yang cukup untuk memikul berat bangunan dan seluruh beban yang bekerja berada pada lapisan yang sangat dalam dari permukaan tanah dengan kedalaman  $> 8$  meter (Bowles, 1997).

Gedung KPPD dibangun diantara rumah warga, sehingga penggunaan pondasi tiang pancang menimbulkan suara dan getaran yang dapat berbahaya pada bangunan sekitar. Melihat situasi tersebut direncanakan perencanaan ulang dengan pondasi *bored pile*. Pondasi *bored pile* digunakan untuk menahan beban struktur yang besar dengan kelebihan tidak menimbulkan getaran yang dapat mengganggu lingkungan. Alasan perencanaan ulang struktur bawah dengan pondasi *bored pile*, yakni sebagai berikut:

1. mengetahui perbandingan daya dukung pada pondasi *bored pile*,
2. tidak menimbulkan suara dan getaran yang dapat berbahaya pada bangunan sekitar.

3. tidak ada risiko kenaikan muka tanah,
4. kemudahan terhadap perubahan konstruksi baik diameter maupun panjang tiang bor untuk dikompensasi pada suatu kondisi tak terduga, dan
5. dapat dikerjakan pada berbagai jenis tanah, penetrasi dapat dilakukan pada tanah kerikil dan breksi, serta dapat menembus batuan.

Pondasi *bored pile* adalah jenis pondasi dalam yang berbentuk tabung berfungsi meneruskan beban struktur bangunan di atasnya dari permukaan tanah sampai lapisan tanah keras dibawahnya. Pondasi *bored pile* memiliki fungsi yang sama dengan pondasi tiang pancang atau pondasi dalam lainnya. Interaksi antara pondasi *bored pile* dengan tanah diharapkan dapat menghasilkan daya dukung yang mampu memikul dan memberikan keamanan pada struktur atas. Ada dua metode yang dapat digunakan guna menentukan kapasitas daya dukung pada *bored pile*, yakni metode statis dan metode dinamis.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, judul penelitian yang akan penulis angkat dalam Tugas Akhir ini adalah “PERENCANAAN ULANG STRUKTUR BAWAH DENGAN PONDASI *BORED PILE* (Studi Kasus Gedung Kantor Pelayanan Pajak Daerah, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta)”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana kapasitas dukung kelompok tiang alternatif desain pondasi *bored pile* dengan metode *Aoki & De Alencar* ?
2. Bagaimana kapasitas dukung kelompok tiang alternatif desain pondasi *bored pile* dengan metode *Mayerhoff* ?
3. Bagaimana kapasitas dukung kelompok tiang alternatif desain pondasi *bored pile* dengan metode *Reese & Wright* ?
4. Bagaimana perbandingan kapasitas dukung ultimit pondasi *eksisting* (tiang pancang terpasang pada proyek) dengan alternatif desain pondasi *bored pile* metode *Aoki & De Alencar*, *Mayerhoff*, dan *Reese & Wright* ?

5. Apa alternatif yang dipilih untuk perencanaan ulang struktur bawah gedung Kantor Pelayanan Pajak Daerah, Kabupaten Bantul ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

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

1. merancang dan menganalisis kapasitas dukung kelompok tiang alternatif desain pondasi *bored pile* dengan metode *Aoki & De Alencar*,
2. merancang dan menganalisis kapasitas dukung kelompok tiang alternatif desain pondasi *bored pile* dengan metode *Mayerhoff*,
3. merancang dan menganalisis kapasitas dukung kelompok tiang alternatif desain pondasi *bored pile* dengan metode *Reese & Wright*,
4. mengetahui perbandingan kapasitas dukung ultimit hasil desain *eksisting* (tiang pancang terpasang pada proyek) dengan alternatif desain pondasi *bored pile* metode *Aoki & De Alencar*, *Mayerhoff*, dan *Reese & Wright*, dan
5. mengusulkan alternatif yang dipilih untuk perencanaan ulang struktur bawah gedung Kantor Pelayanan Pajak Daerah, Kabupaten Bantul.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan diteliti dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. lokasi penelitian adalah gedung Kantor Pelayanan Pajak Daerah, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta,
2. struktur bawah yang digunakan adalah pondasi *bored pile*,
3. diameter pondasi *bored pile* yang digunakan adalah 25cm, 30cm, dan 40cm, dengan mutu beton K300 dan panjang pondasi *bored pile* sebesar 9 meter,
4. analisis kekuatan daya dukung pondasi menggunakan metode statis,
5. data tanah berdasarkan hasil penyelidikan tanah gedung Kantor Pelayanan Pajak Daerah yang dikerjakan oleh CV. SANDI SOILINDO,
6. beban gempa yang diperhitungkan wilayah Yogyakarta,
7. perencanaan pembebanan sesuai dengan peraturan SKBI 1.3.53.1987 tentang Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung,

8. perhitungan struktur bangunan gedung sesuai dengan peraturan SNI 03-2847-2013 tentang Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung,
9. perencanaan tahan gempa sesuai dengan peraturan SNI 03-1726-2012 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung,
10. gedung yang akan dianalisa adalah gedung Zona 1,
11. program yang digunakan untuk analisis pembebanan gedung Kantor Pelayanan Pajak Daerah adalah *ETABS*,
12. gaya yang bekerja berupa gaya aksial dan gaya momen, dengan tidak memperhitungkan gaya angkat (*up-lift force*), gaya lateral, dan gaya geser,
13. *safety factor (SF)* yang digunakan sebesar 2, dan
14. penurunan pondasi *bored pile* diabaikan.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dari hasil yang diperoleh nanti diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. menambah pengetahuan bagi pembaca mengenai kapasitas daya dukung pada pondasi *bored pile*, dan
2. dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan di lapangan sebagai kontrol dalam desain apabila terjadi kesalahan.