

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

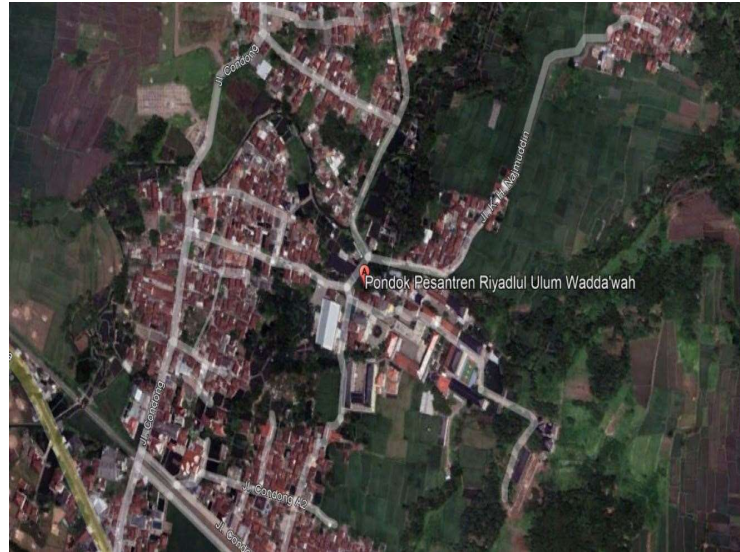
Metode penelitian adalah cara-cara atau langkah yang dilakukan dalam penelitian untuk menginvestigasi data yang telah diperoleh demi mendapatkan hasil penelitian dari suatu masalah, kasus, gejala, atau fenomena dengan jalan ilmiah untuk menghasilkan jawaban yang logis dan relevan.

Terdapat beberapa jenis metode penelitian yaitu metode deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Metode deskriptif kualitatif merupakan sebuah metode riset yang sifatnya deskriptif, menggunakan analisis, mengacu pada data, memanfaatkan teori yang ada sebagai bahan pendukung, serta menghasilkan suatu teori.

Sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, yaitu penelitian yang menggambarkan kondisi proyek tertentu dengan data yang ada, dimana hasil yang diperoleh adalah data berupa angka. Sedangkan analisis data menggunakan metode analisis deskriptif. Analisis artinya mengolah sedemikian rupa data yang sudah ada sehingga diperoleh hasil akhir yang dapat disimpulkan. Sedangkan deskriptif adalah dengan mendeskripsikan kejadian dan permasalahan yang sudah ada pada objek penelitian.

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Pondok Pesantren Riyadlul Ulum Wadda`wah, yang berlokasi di Kampung Condong, Rt. 01 Rw. 04 Kelurahan. Setianegara Kecamatan. Cibeureum-Tasikmalaya 46196 Prov. Jawa Barat.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

Sumber: Google Earth Pro

3.3 Data yang Dibutuhkan

Demi memudahkan analisis maka dibutuhkan data yang berkaitan langsung dengan proyek yang dijadikan objek penelitian. Adapun jenis data terdiri dari dua jenis, yaitu data primers dan data sukender.

1. Data Primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya
2. Data Sekunder adalah data yang didapat dari proyek secara tidak langsung. Data sekunder didapat dari media perantara. Pada umumnya data berupa bukti, dokumen, atau catatan.

Pada penelitian ini data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder berupa hasil uji sondir dan gambar struktur.

1. Hasil Uji Sondir

Data ini menjelaskan hubungan kedalaman dengan nilai konus (qc) dan nilai mukuatif total friksi yang disajikan dalam bentuk tabel serta dalam bentuk kurva.

2. Gambar Struktur

Data ini menggambarkan informasi berupa bentuk, letak, dan ukuran yang lengkap dari sebuah rangka konstruksi.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Proses memperoleh data yang dilakukan untuk sebuah penelitian harus memiliki teknik yang baik dan jelas, sehingga data dan informasi yang diperoleh akan terstruktur dan akurat serta dapat dipertanggungjawabkan. Data yang dibutuhkan untuk melengkapi penelitian ini diperoleh dengan teknik sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Studi Pustaka yaitu pengumpulan data untuk memperoleh informasi berupa literatur baik itu buku, jurnal, hasil penelitian, dan lain sebagainya yang berkaitan dengan penelitian yang dikaji, sehingga diperoleh data yang dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya.

2. Observasi Lapangan

Observasi atau pengamatan adalah suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan terhadap kegiatan yang berlangsung di lapangan atau lokasi pekerjaan. Lebih tepatnya observasi dilapangan ini melakukan pengujian menggunakan uji sondir.

3.5 Analisis Data Penelitian

Setelah tahap pengumpulan data selesai dilakukan, maka selanjutnya dilakukan analisis dan pengolahan data tersebut dengan cara sebagai berikut:

1. Menghitung *joint reaction* menggunakan *SAP 2000*.

2. Menghitung data hasil pengujian sondir.
 - a. Menghitung perlawanan konus (q_c)
 - b. Menghitung perlawanan geser (f_s)
 - c. Menghitung angka banding geser (R_f)
 - d. Menghitung geseran total (T_f)
3. Menggambarkan grafik hubungan antara variasi perlawanan konus (q_c) dengan kedalaman (meter)
4. Melakukan analisa daya dukung tanah menggunakan persamaan Terzaghi (1943).
5. Melakukan analisa daya dukung tanah menggunakan persamaan Schmertmann (1978).
6. Melakukan analisa daya dukung tanah menggunakan persamaan Skempton (1951).

Berikut adalah langkah analisa yang dilakukan:

1. Metode Terzaghi (1943)

Terzaghi (1943) memberikan pengaruh faktor bentuk terhadap daya dukung ultimit yang didasarkan pada analisis fondasi memanjang diantaranya sebagai berikut:

Fondasi bujur sangkar

$$q_u = 1,3 \cdot c \cdot N_c + D_f \cdot \gamma \cdot N_q + 0,4 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma \quad (12)$$

dimana:

q_u = daya dukung ultimit (kN/m²)

c = kohesi tanah (kN/m²)

D_f = kedalaman fondasi (m)

B = lebar fondasi (m)

γ = berat volume tanah (kN/m^3)

N_c, N_q, N_γ = faktor daya dukung Terzaghi

2. Metode Schmertmann (1978)

Sedangkan daya dukung *ultimate* pondasi dangkal yang terletak di atas tanah lempung dapat diperoleh dari perumusan berikut:

Fondasi Bujur Sangkar

$$q_{ult} = 5 + 0,34 \cdot q_c \quad (16)$$

dengan :

q_c = Tahana konus (kg/cm^2)

3. Metode Skempton (1951)

Skempton (1951) mengusulkan persamaan kapasitas dukung ultimit dengan memperhatikan faktor kedalaman fondasi, sebagai berikut:

$$q_{ult} = c_u \cdot N_c + D_f \cdot \gamma \quad (18)$$

dengan,

q_{ult} = kapasitas dukung ultimit (kN/m^2).

q_{un} = kapasitas dukung ultimit neto (kN/m^2).

D_f = kedalaman fondasi (m)

γ = berat volume tanah (kN/m^3)

c_u = kohesi pada kondisi *undrained* (kN/m^2).

3.6 Peralatan yang Digunakan

Peralatan yang digunakan dalam proses penyusunan tugas akhir ini adalah komputer dengan beberapa perangkat lunak seperti *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*, *SAP 2000* dan *cone penetrometer test* (sondir) menggunakan tipe hidrolik dengan kapasitas 10 ton dengan kedalaman maksimal 20 meter

3.7 Tahapan Penelitian

Berikut ini adalah tahapan penelitian:

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data gambar proyek dan data hasil uji sondir yang didapat setelah melakukan pengujian sondir dilapangan.

2. Kompilasi Data

Kompilasi merupakan kumpulan yang tersusun secara teratur, kumpulan ini terdiri dari data proyek.

3. Pengolahan Data

Data yang berkumpul dan tersusun selanjutnya diolah menggunakan program *SAP 2000*, lalu berlanjut diolah berdasarkan kriteria atau ketentuan pengujian sondir dan analisis daya dukung tanah yang telah tercantum pada landasan teori.

4. Analisis Data

Menganalisis struktur gedung menggunakan program *SAP 2000*, berlanjut dengan analisis karakteristik lapisan tanah dan daya dukung pondasi berdasarkan hasil pengujian sondir dilapangan.

5. Perhitungan

Melakukan perhitungan data hasil pengujian sondir serta menghitung analisis daya dukung tanah berdasarkan hasil pengujian sondir.

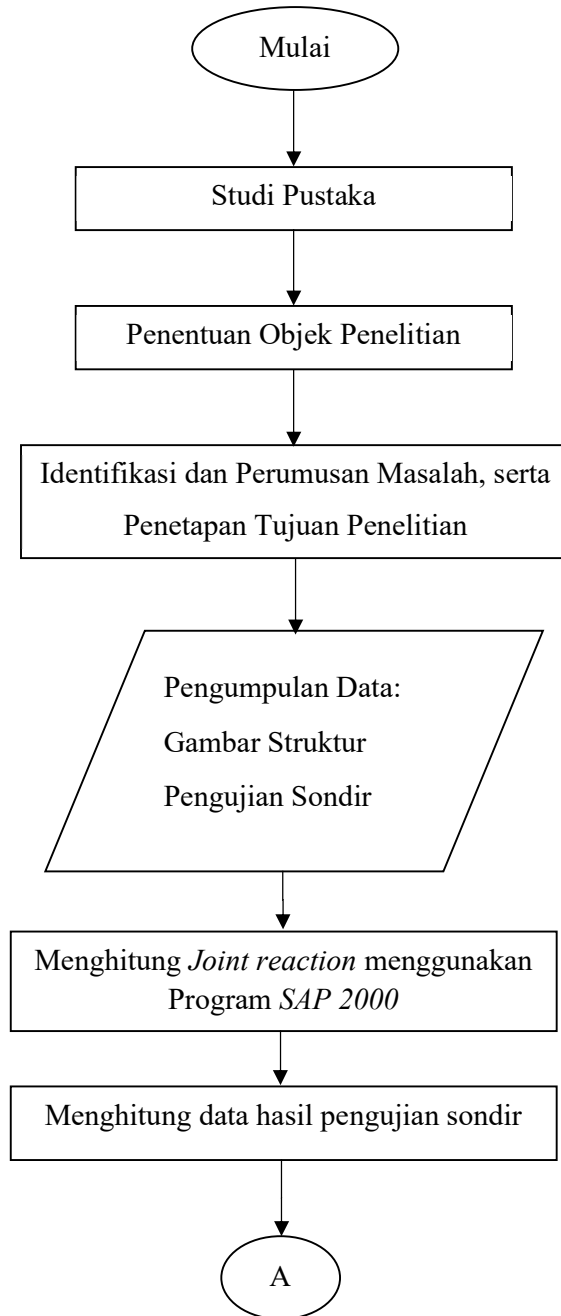
6. Pembahasan

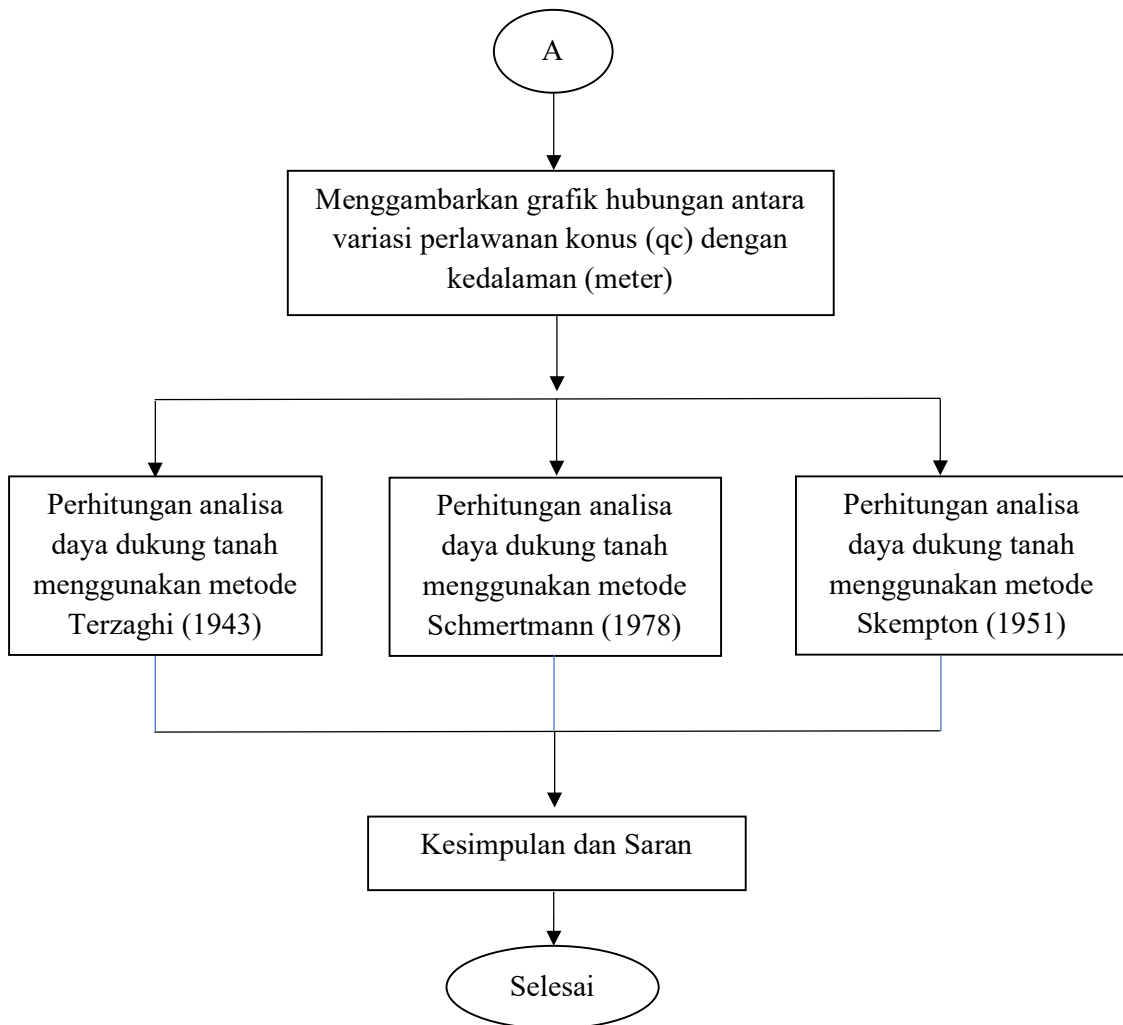
Dari perhitungan diperoleh hasil data pengujian sondir yang berupa karakteristik tanah dan grafik hubungan perlawanan konus (q_c) dan kedalaman (meter) serta nilai daya dukung tanah pondasi dangkal dan pondasi dalam.

7. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan dapat dilihat karakteristik lapisan tanah dan nilai daya dukung tanah pondasi berdasarkan jenis jenis yang berbeda dan dengan dimensi yang berbeda.

3.8 Diagram Alir (*Flow Chart*) Penelitian





Gambar 3.2 *Flow Chart* Penyusunan Tugas Akhir

Sumber: Hasil Pengolahan Data, (2022)