

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Studi pustaka

Penelitian tugas akhir ini menggunakan metode studi literatur dan kajian ilmiah yang dipakai didasarkan pada teori serta formula yang ada. Hal-hal lain yang berhubungan dengan materi pembahasan diambil dari berbagai literatur, laporan ilmiah, makalah-makalah seminar, jurnal dan lain sebagainya. Dalam studi ini dipelajari beberapa metode daya dukung konvensional yang telah ada, yaitu metode daya dukung Terzaghi (1943), Meyerhof (1963), Brinch Hansen (1970) dan Vesic (1973). Juga hal-hal yang berhubungan dengan daya dukung tanah pasir, yaitu tipe-tipe keruntuhan tanah akibat dibebani fondasi dangkal dari Vesic (1973), faktor-faktor kekuatan geser tanah dalam mendukung fondasi dangkal dari Mohr (1910), Coulomb (1776) serta mempelajari sifat dan karakteristik tanah pasir.

Dari studi pustaka ini diharapkan akan didapat suatu metode daya dukung tanah yang akan digunakan sebagai pembandingan metode pendekatan *relative density*. Selain itu juga diharapkan didapatkan hal-hal yang berhubungan dengan daya dukung tanah dalam memikul beban fondasi dangkal.

4.2 Perumusan masalah

Berdasarkan studi pustaka maka diambil rumusan masalah bagaimana memprediksi besarnya daya dukung tanah fondasi dangkal pada tanah berpasir yang lebih akurat dalam penggunaannya.

4.3 Studi metoda daya dukung

Metoda pendekatan *relative density* yang digunakan dalam studi literatur ini berdasarkan penelitian Steven W. Perkins & Craig R. Madson (2000) berdasarkan analisa beberapa percobaan *centrifuge* bersama dengan pemahaman hubungan *strength-dilatancy* pada tanah *granuler* yang dikembangkan Bolton (1986), sedangkan metoda konvensional yang digunakan dalam studi literatur ini merupakan teori daya dukung Terzaghi (1943) berdasarkan metoda *limit equilibrium* yang digunakan sebagai pembanding.

Berdasarkan perbandingan kedua metode tersebut diharapkan akan didapat suatu metode yang lebih mendekati dalam memprediksi besarnya nilai daya dukung tanah fondasi dangkal pada tanah pasir yang sesuai dengan kenyataan.

4.4 Perhitungan nilai daya dukung

Besarnya nilai daya dukung tanah dalam tugas akhir ini dihitung menggunakan metoda pendekatan *relative density* dari Madson dan Perkins (2000) dan metoda Terzaghi (1943) berdasarkan data-data tanah dan dimensi fondasi yang digunakan pada proyek pembangunan gedung registrasi terpadu UII, Yogyakarta.

Perhitungan nilai daya dukung tanah tersebut dilakukan dengan variabel pengaruh yang berbeda. Variabel-variabel pengaruh tersebut adalah :

1. Kedalaman telapak fondasi (D_f)
2. Lebar telapak fondasi (B)
3. Sudut gesek dalam (ϕ)

Contoh perhitungan dilakukan berdasarkan langkah-langkah perhitungan. Sebagai contoh perhitungan diambil pada kedalaman telapak fondasi (D_f) 3,25 m. Untuk memudahkan perhitungan, digunakan program komputer *Microsoft Excel* 2000. Langkah perhitungan masing-masing metode ditampilkan dalam bentuk tabel.

Berdasarkan variabel lebar telapak fondasi (B), kedalaman telapak fondasi (D_f) dan sudut gesek dalam tanah (ϕ) yang berbeda diharapkan akan didapatkan karakteristik perubahan besarnya nilai daya dukung tanah fondasi dangkal pada tanah berpasir antara metode Terzaghi dengan metode pendekatan *relative density*.

4.5 Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan yang diberikan untuk selanjutnya dibandingkan besarnya daya dukung tanah berdasarkan metode Terzaghi (1943) dengan metode pendekatan *relative density* dari Madson dan Perkins (2000). Pembahasan dilakukan berdasarkan variabel kedalaman telapak fondasi (D_f), lebar telapak fondasi (B) dan sudut gesek dalam tanah (ϕ). hasil perhitungan nilai daya dukung kedua metode

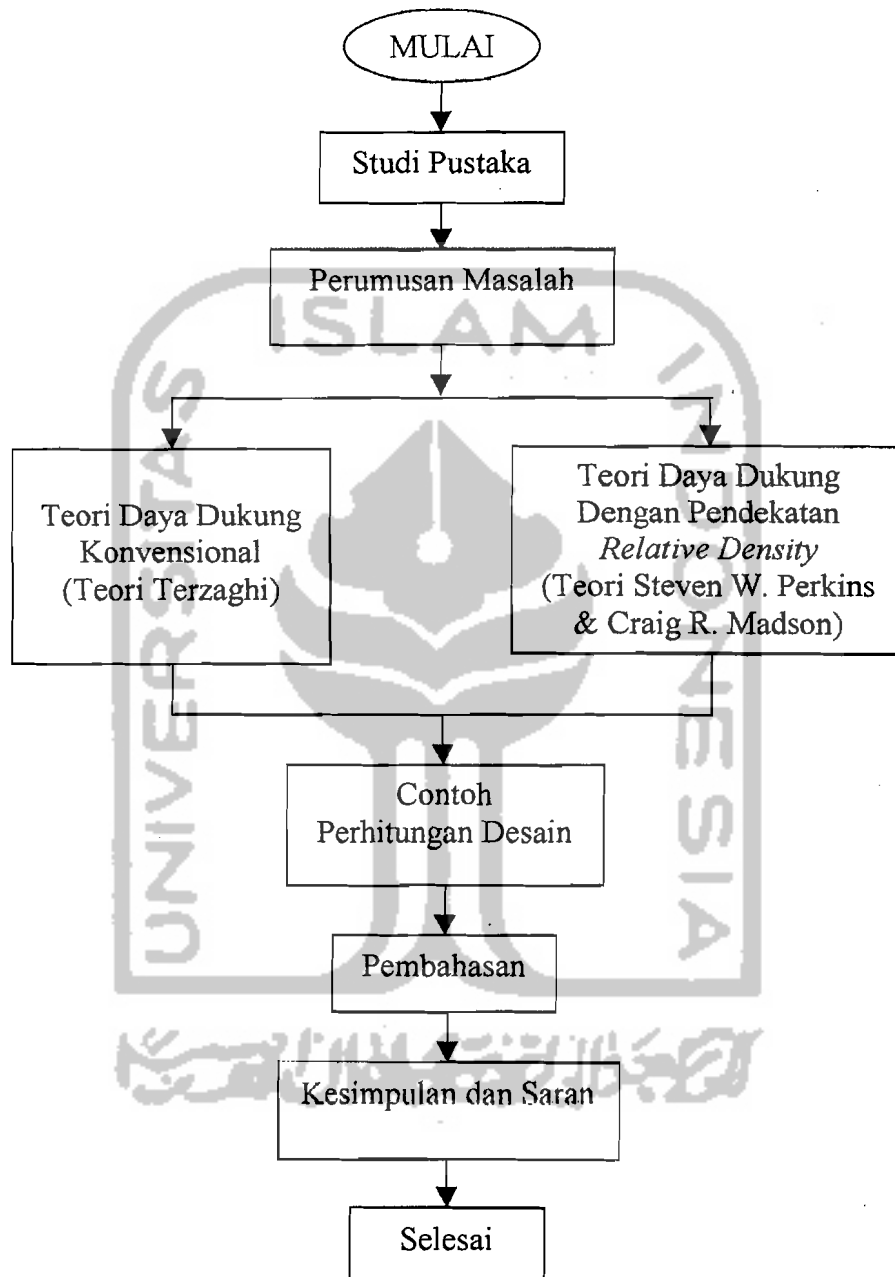
disusun dalam sebuah tabel berdasarkan variabel pengaruhnya. Dalam pembahasan ini juga dibahas pembahasan mengenai masing-masing metode, kelebihan dan kekurangannya. Juga dilakukan pembahasan terhadap variabel-variabel pengaruh.

Berdasarkan pembahasan yang ada, diharapkan dapat disimpulkan mengenai permasalahan daya dukung tanah dan karakteristik perubahan nilai daya dukung tanah terhadap variabel yang ada.

4.6 Kesimpulan & Saran

Berdasarkan teori, analisa dan pembahasan yang dilakukan kemudian disimpulkan yang merujuk dari pembahasan. Berdasarkan kesimpulan yang dibuat, diharapkan dapat diketahui besarnya nilai daya dukung tanah pasir menggunakan metode Terzaghi dan metode pendekatan *relative density* dan dapat diketahui karakteristik perubahan nilai daya dukung tanah pasir berdasarkan variabel kedalaman telapak fondasi (D_f), lebar telapak fondasi (B) dan sudut gesek dalam tanah (ϕ).

Saran disusun untuk dapat memberikan masukan kepada peneliti selanjutnya yang akan meneliti lebih lanjut permasalahan ini. Untuk memudahkan dalam memahami metodologi penelitian, dibawah ini digambarkan bagan alir penelitian:



Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian