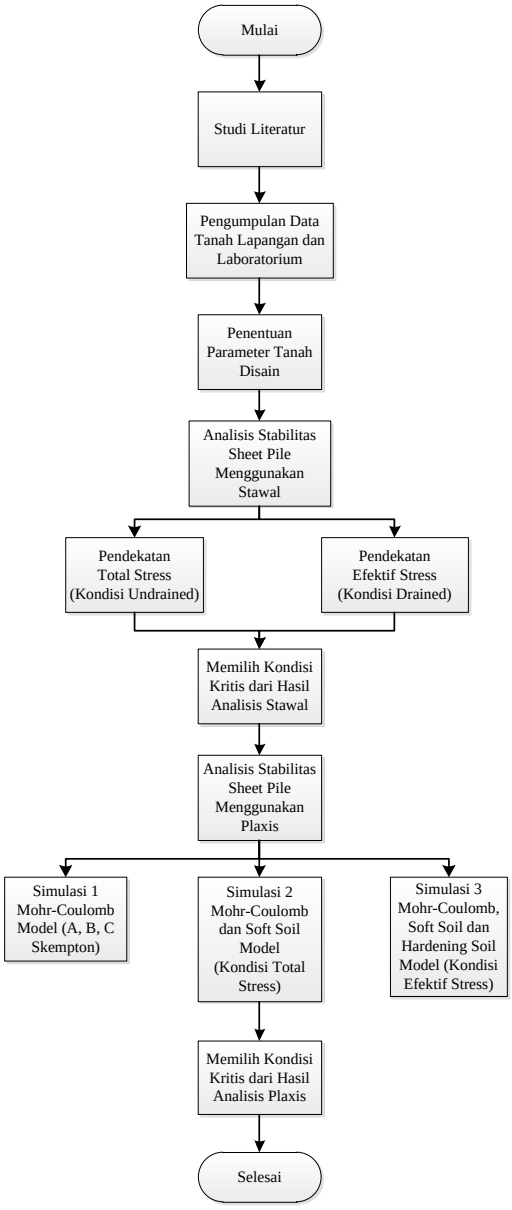
BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Umum

Pada bab ini akan dibahas metode penelitian yang akan dilakukan untuk mendapatkan kondisi kritis pada galian pada tanah lunak. Berikut disajikan diagram alir yang menjelaskan urutan-urutan langkah yang diperlukan untuk mendapatkan kondisi kritis galian pada tanah lunak.



Gambar III. 1 Diagram Alir

Selanjutnya akan dibahas langkah-langkah dari diagram alir diatas.

3.2 Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mengumpulkan berbagai teori-teori mengenai tanah lunak, sheet pile, penentuan parameter tanah, pemodelan tanah konsep kondisi kritis dan teori yang diperlukan untuk menganalisis kebutuhan panjang sheet purile. Studi literatur pada studi ini disajikan pada Bab 2.

3.3 Pengumpulan data tanah

Data tanah ini berupa parameter dari tanah yang digunakan untuk menganalisis panjang sheet pile dan deformasinya. Nilai-nilai tersebut didapat dari tes di lapangan dan di laboratorium. Dari lapangan, pengujian tanah yang umumnya dilakukan adalah uji SPT dan uji Sondir. Sedangkan uji yang dilakukan di laboratorium mekanika tanah adalah indeks properti tanah, uji Triaxial, uji Atterberg Limits, uji Konsolidasi. Dari berbagai macam pengujian tersebut akan dihasilkan berbagai parameter tanah. Terakhir adalah pengumpulan korelasi-korelasi parameter tanah.

3.4 Penentuan parameter tanah disain

Setelah dihasilkan berbagai macam parameter tanah, selanjutnya dilakukan penentuan parameter tanah disain yang berguna dalam melakukan input parameter pada program komputer Stawal dan Plaxis. Penentuan parameter tanah disain ini dimulai dengan melakukan analisis statistik pada setiap parameter tanah. Dalam hal ini dilakukan penentuan batas atas (upper bond), batas bawah (lower bond) dan rata-rata (average) pada setiap parameter tanah. Pada studi ini parameter tanah disain ditentukan dengan mengambil nilai rata-rata juga pertimbangan korelasi-korelasi yang parameter tanah yang ada.

3.5 Analisis stabilitas sheet pile dengan menggunakan Stawal

Analisis stabilitas sheet pile dilakukan dengan menggunakan metode kesetimbangan batas pada program komputer Stawal dengan 2 pendekatan yaitu total stress atau kondisi undrained dan efektif stress atau kondisi drained.

3.6 Memilih kondisi kritis dari hasil analisis stabilitas sheet pile menggunakan Stawal

Setelah dilakukan analisis stabilitas sheet pile dengan menggunakan Stawal maka dipilih kondisi kritis dari kedua pendekatan yang telah digunakan yaitu total stress dan efektif stress. Kriteria kondisi kritis yang dipilih adalah sheet pile yang paling panjang dan bending momen yang paling besar.

3.7 Analisis stabilitas sheet pile menggunakan Plaxis

Setelah didapat panjang sheet pile yang dibutuhkan, maka dilakukan analisis stabiltas sheet pile dengan menggunakan program komputer Plaxis untuk memahami perilaku galian tanah lunak dengan perkuatan sheet pile.

3.8 Simulasi 1 perbandingan Mohr-Coulomb dengan menggunakan metode A, B, C

Pada simulasi 1 dilakukan perbandingan pada pemodelan tanah Mohr-Coulomb dengan metode A, B dan C. Hal-hal yang ditinjau adalah deformasi horizontal, bending momen, dan penurunan tanah dibelakang galian.

3.9 Simulasi 2 perbandingan Mohr-Coulomb dan Soft Soil pada kondisi tegangan total (total stress)

Pada simulasi 2 dilakukan perbandingan pemodelan tanah Mohr-Coulomb dan Soft Soil pada kondisi tegangan total (total stress). Hal-hal yang ditinjau adalah deformasi horizontal, bending momen, dan penurunan tanah dibelakang galian.

3.10 Simulasi 3 perbandingan Mohr-Coulomb, Soft Soil dan Hardening Soil pada kondisi tegangan efektif (efektif stress)

Pada simulasi 3 dilakukan perbandingan pemodelan tanah Mohr-Coulomb, Soft Soil dan Hardening Soil pada kondisi tegangan efektif (efektif stress). Hal-hal yang ditinjau adalah deformasi horizontal, bending momen, dan penurunan tanah dibelakang galian.

3.11 Memilih kondisi kritis dari hasil analisis stabilitas sheet pile menggunakan Plaxis

Setelah dilakukan analisis stabilitas sheet pile dengan menggunakan Plaxis dengan membandingkan pemodelan tanah yaitu Mohr-Coulomb (MC), Soft Soil (SS) dan Hardening Soil (HS) maka dipilih satu pemodelan tanah pada setiap simulasi yang menghasilkan kondisi yang paling kritis. Kondisi kiritis yang dipilih memiliki keriteria deformasi horizontal, bending momen dan penurunan dibelakang galian yang paling besar.

BAB III METODE PENELITIAN 1

3.1 Umum 1

3.2 Studi Literatur 2

3.3 Pengumpulan data tanah 2

3.4 Penentuan parameter tanah disain 2

3.5 Analisis stabilitas sheet pile dengan menggunakan Stawal 2

3.6 Memilih kondisi kritis dari hasil analisis stabilitas sheet pile menggunakan Stawal 3

3.7 Analisis stabilitas sheet pile menggunakan Plaxis 3

3.8 Simulasi 1 perbandingan Mohr-Coulomb dengan menggunakan metode A, B, C 3

3.9 Simulasi 2 perbandingan Mohr-Coulomb dan Soft Soil pada kondisi tegangan total (total stress) 3

3.10 Simulasi 3 perbandingan Mohr-Coulomb, Soft Soil dan Hardening Soil pada kondisi tegangan efektif (efektif stress) 3

3.11 Memilih kondisi kritis dari hasil analisis stabilitas sheet pile menggunakan Plaxis 4

Gambar III. 1 Diagram Alir 1