

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari dunia teknik sipil. Semua konstruksi sipil harus dibangun di atas tanah. Jenis tanah dan karakteristiknya berbeda-beda., tidak semua tanah memiliki kekuatan yang sama dan beberapa membutuhkan *treatment* secara fisik atau kimiawi untuk dapat memenuhi syarat di dirikannya bangunan sipil di atasnya. Beberapa daerah memiliki kontur tanah yang tidak rata dan *relative* terjal, untuk mengantisipasi terjadinya longsor karena sudut yang terlalu terjal dilakukan beberapa metode contohnya pembuatan terasering dan memberikan perkuatan tanah. Perkuatan tanah bisa dengan menggunakan dinding penahan tanah (DPT) atau turap seperti *Sheet Pile* (Diliaristianto et.al, 2017)

Kestabilan lereng erat kaitannya dengan longsor dan dikenal juga sebagai perpindahan alami kualitas tanah dari posisi yang lebih tinggi ke posisi yang lebih rendah (Korach dan Sarajar, 2014). Ada banyak faktor yang mempengaruhi kestabilan tanah lereng, yaitu pengaruh alam, pengaruh perubahan iklim atau pengaruh aktivitas manusia sehari-hari. antara lain beban statis dan beban dinamis. Salah satu solusi untuk pengembangan lahan dengan faktor-faktor tersebut adalah dengan menggunakan dinding penahan tanah dan ground anchor sebagai perkuatan untuk memicu terjadinya longsor akibat galian konstruksi.

Jangkar tanah dapat menopang beban lateral tiang tanah di belakang dinding penahan tanah dan mentransfer gaya tarik dari struktur utama ke tanah di sekitar batang jangkar. Mengenai jangkar, kondisi geologis juga sangat menentukan, seperti batuan dan tanah tempat jangkar dipasang. Gunakan kekuatan geser tanah di sekitarnya untuk mengimbangi gaya tarik jangkar dan atur jangkar ke tanah yang sesuai.

Pada Jl. Purwodadi-Geyer Batas Sragen, Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah dengan kondisi tanah ekspansif yang rawan terhadap keruntuhan lereng. Tanah ekspansif juga memberikan tegangan tambahan, menyebabkan dinding penahan tanah atau bagian vertikal dari dinding penahan tanah bergerak ke lateral. Tanah ekspansif yang mengembang karena kadar air yang tinggi akan mengalami kehilangan kekuatan atau daya dukung tanah itu sendiri dan menyebabkan ketidakstabilan lereng. Oleh karena itu untuk mencegah terjadinya keruntuhan lereng dilakukan pembangunan untuk memperkuat lereng sungai dengan dinding penahan tanah dengan perkuatan *Ground Anchor* di Jl.Purwodadi-Geyer Batas Sragen.

1.2 Perumusan Masalah

1. Jenis perkuatan yang sesuai untuk menstabilkan tanah lereng di Jl. Purwodadi-Geyer Batas Sragen?
2. Bagaimana menggunakan kantilever dan dinding penahan yang diperkuat untuk mensimulasikan perkuatan tanah *ground anchor* pada program *Plaxis* dan *Geoslope/W* ?
3. Bagaimana nilai faktor keselamatan (SF) dinding penahan tanah jenis kantilever dengan perkuatan *ground anchor* pada program *Plaxis* dan *Geoslope/W*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Memahami karakteristik lereng Jl Purwodadi-Geyer Bts Sragen.
2. Untuk mengetahui berapa nilai faktor keselamatan (SF) pada DPT kantilever sebelum diberi perkuatan dengan program *plaxis v8.2* dan *Geoslope/ W*.

3. Menggunakan perkuatan *ground anchor* pada dinding penahan tanah untuk meningkatkan nilai faktor keselamatan (SF) dengan menggunakan bantuan program *Plaxis v8.2* dan *GeoSlope/W*.

1.4 Batasan masalah

1. Perencanaan DPT dilakukan pada Jl. Purwodadi-Geyer Bts Sragen yang memiliki jenis tanah ekspansif.
2. Perencanaan DPT menggunakan kantilever dengan perkuatan *ground anchor*.
3. Menggunakan program *Plaxis V.8.2* dan *Geoslope/W* untuk analisis stabilitas dan nilai faktor keamanan, dan menggunakan *Excel* untuk perhitungan manual.
4. Hasil perhitungan program *Plaxis* akan dibandingkan dengan *GeoSlope/W*.
5. Pengaruh air didepan dinding penahan tanah diabaikan.

1.5 Manfaat Perencanaan

Manfaat menulis tugas yang berat ini adalah untuk dapat melaksanakan desain perkuatan tanah yang baik, dan memahami dampak dari berbagai jenis perkuatan tanah terhadap faktor keselamatan, gaya geser dan gulung.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistem penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini meliputi kemiringan dan jenisnya, mekanisme tanah, parameter tanah, analisis stabilitas lereng, faktor-faktor yang mempengaruhi ketidakstabilan lereng, teori kegagalan lereng, solusi analisis stabilitas lereng, penahan tanah, desain dinding, penahan komposisi bahan tanah, pemahaman konstruksi tanah. . Jangkar, analisis kestabilan lereng menggunakan *ground anchor*, gunakan program *plaxis*, input program *plaxis*, program perhitungan *plaxis*, output program *plaxis*, dan program *Geoslope/W* untuk analisis.

BAB III METODE PENELITIAN

Menguraikan pengumpulan data yang didapat serta menganalisa perhitungan dengan program *Plaxis* dan *GeoSlope/W*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan pengolahan data, analisa stabilitas lereng dengan dinding penahan tanah metode *ground anchor* dengan bantuan program *Plaxis* dan *GeoSlope/W*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil analisis dan saran untuk penyusunan tugas akhir ini.