

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infiltrasi air hujan adalah suatu fenomena alam. Dalam hal ini infiltrasi adalah masuknya aliran air ke dalam tanah melalui permukaan tanah. Di dalam tanah, air mengalir dalam arah lateral sebagai aliran antara (interflow) menuju mata air, danau, dan sungai; atau secara vertikal, yang di kenal dengan perkolasi (percolation) menuju air tanah. Jika infiltrasi tersebut berlebihan akan berdampak pada tanah yang mengalami curah hujan yang tinggi di anggap sebagai faktor utama kelongsoran karena air hujan dapat mengikis suatu lapisan pasir, melumasi batuan, atau pun meningkatkan kecepatan longsor.

Pengertian longsoran (landslide) dengan gerakan tanah (massmovement) mempunyai kesamaan. Untuk memberikan definisi longsoran perlu penjelasan keduanya. Gerakan tanah ialah perpindahan massa tanah atau batu pada arah tegak, mendatar atau miring dari kedudukan awal. Gerakan tanah mencakup rayapan dan aliran maupun longsoran. Menurut definisi ini, dapat diartikan longsoran bagian dari gerakan tanah (Purbohadiwidjojo, dalam Pangular, 1985).

Jika menurut definisi ini perpindahan massa tanah atau batu pada arah tegak termasuk gerakan tanah, maka gerakan vertikal yang mengakibatkan bulging (lendutan) akibat keruntuhan pondasi dapat dimasukkan pula dalam jenis gerakan tanah. Dengan demikian, pengertiannya menjadi sangat luas bisa juga disebut dengan kegagalan lereng yang secara sengaja diakibatkan oleh kegiatan manusia terutama yang berkaitan dengan pemanfaatan lahan (tata guna lahan), seperti penebangan hutan secara liar, pembukaan lahan-lahan baru di lereng perbukitan, perkembangan perumahan di daerah perbukitan dan sebagainya. Sedangkan untuk pengaruh dari alam itu sendiri erat kaitannya dengan kondisi geologi antara lain jenis tanah, tekstur (komposisi) dari tanah pembentuk lereng, pengaruh gempa, geomorfologi (kemiringan daerah), iklim, terutama hujan dengan intensitas tinggi.

Sebab-sebab keruntuhan lereng pada suatu galian akan sangat berbeda dengan suatu timbunan, suatu galian adalah suatu kasus tanpa pembebanan dimana tanah dihilangkan, oleh karena itu menyebabkan sokongan tegangan di dalam tanah. Sebaliknya peninggian tanah dan timbunan buangan dalam kasus pembebanan dan

periode pelaksanaannya merupakan periode yang paling kritis akibat timbulnya tekanan-tekanan pori selama pelaksanaan dengan konsekwensi pengurangan tegangan efektif. Proyek Pembangunan Jalan Tol Bocimi merupakan objek penelitian untuk menyusun laporan Tugas Akhir yang mengenai pengaruh infiltrasi air hujan dan rembesan (*seepage*) terhadap kestabilan lereng pada kontruksi timbunan tinggi. Proyek Pembangunan Jalan Tol Bocimi (Bogor – Ciawi – Sukabumi) adalah nama ruas jalan tol sepanjang 53,6 km. Untuk menganalisis kestabilan lereng perlu adanya data properties dan mekanis dari tanah dan batuan maka dari itu perlu mengumpulkan data-data tanah di sekitar lokasi proyek.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah analisis Tugas Akhir ini meliputi :

1. Bagaimana kondisi muka air dan tanah setelah mendapat pengaruh curah hujan dan rembesan (*seepage*)?
2. Berapa nilai *Faktor Keamanan* pada lereng, setelah mendapat pengaruh curah hujan dan rembesan (*seepage*)?
3. Berapa nilai *Faktor Keamanan* pada lereng, setelah mendapat pengaruh curah hujan dan rembesan (*seepage*) yang di beri *subdrain*?

1.3 Tujuan Analisis

Tujuan Analisis dari Tugas Akhir adalah:

1. Mengetahui Mengetahui kondisi muka air tanah setelah mendapat pengaruh curah hujan dan rembesan (*seepage*).
2. Mengetahui nilai *Faktor Keamanan* pada lereng, setelah mendapat pengaruh curah hujan dan rembesan (*seepage*).
3. Mengetahui nilai *Faktor Keamanan* pada lereng, setelah mendapat pengaruh curah hujan dan rembesan (*seepage*) yang di beri *subdrain*.

1.4 Batasan Masalah

Permasalahan pada analisis ini perlu diberikan batasan, karena adanya keterbatasan waktu. Batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Kondisi tanah yang dianalisis adalah kondisi tanah asli tanpa pembebanan pada lokasi Proyek Pembangunan Jalan Tol Bocimi (Bogor - Ciawi - Sukabumi) seksi 2 paket 3 sta 13+170.
2. Metodologi analisis menggunakan Program GeoStudio 2004 sub program SEEP/W 2004 dan SLOPE/W 2004.
3. Analisis pada Program GeoStudio 2004 hanya ditinjau dari segi kondisi muka air tanah dan nilai keamanan.
4. Parameter yang digunakan adalah data curah hujan dan data tanah.

1.5 Peta Lokasi

Lokasi Jalan Ciawi – Sukabumi Paket 3, seperti gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1 Lokasi Proyek Pembangunan Jalan Tol Bocimi seksi 2 paket 3 sta 13+170.

1.6 Keaslian Kajian

Naskah yang tertulis dalam pembuatan tugas akhir ini asli karya kami, kecuali bagian-bagian yang merupakan acuan yang disebutkan sumbernya, baik dalam teks maupun daftar pustaka.

1.7 Sistematika Laporan

Penyusunan Tugas Akhir terdiri dari lima bab, masing-masing terdiri dari:

BAB I, meliputi : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang yang mendasari pembuatan Tugas Akhir, permasalahan yang timbul, pembatasan masalah yang ada, tujuan yang dicapai, lokasi penelitian untuk pembuatan tugas akhir, serta sistematika penyusunan laporan.

BAB II, meliputi : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan kepustakaan tentang gerakan tanah lereng pola keruntuhan lereng, stabilitas lereng, analisa tentang terjadinya kegagalan lereng, analisa stabilitas lereng secara umum.

BAB III, meliputi : METODE PENELITIAN

Metode berisi penjelasan tentang jenis penelitian yang dilakukan untuk pengaruh infiltrasi air hujan dan rembesan (*seepage*) terhadap kestabilan lereng pada konstruksi timbunan tinggi dengan program SEEP/W dan SLOPE/W.

BAB IV, meliputi : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang analisis data dan analisis perhitungan dengan bantuan software “Geostudio 2004”, serta perbandingan kondisi lereng timbunan sebelum dan sesudah di beri *subdrain*.

BAB V, meliputi : KESIMPULAN DAN SARAN