

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki kondisi geologis dan geografis yang beragam. Kondisi yang beragam tersebut membuat daerah berbukit dan lereng banyak digunakan sebagai tempat tinggal. Banyak kondisi tanah dan lereng yang tidak stabil. Sehingga berpotensi terjadi longsor. Oleh karena itu, harus ada penguatan pada kondisi tanah seperti itu sebagai cara untuk mengatasi masalah tersebut. Kelongsoran tanah telah lama menjadi perhatian ahli geologi karena dampaknya banyak menimbulkan korban jiwa maupun kerugian harta benda. Tidak jarang pemukiman yang dibangun di sekitar perbukitan kurang memperhatikan masalah kestabilan lereng, struktur batuan, dan proses geologi yang terjadi di kawasan tersebut sehingga secara tidak sadar potensi bahaya longsor tanah setiap saat dapat mengancam pemukiman warga sekitar.

Banyak kasus kelongsoran yang terjadi bukan hanya di negara kita bahkan di seluruh dunia. Tentu menjadikan masalah ini menjadi perhatian serius karena bukan hanya kerugian materil, tetapi juga nyawa yang terancam saat pemukiman sekitar berada di lereng atau bukit rawan longsor. Banyak cara yang bisa menjadi alternatif untuk penguatan jenis tanah. Salah satunya adalah dengan membangun konstruksi bangunan pelindung berupa dinding penahan tanah. Dengan potensi longsor yang terjadi maka diperlukan penanganan cepat, efektif dan efisien baik dalam merencanakan tipe dan dimensi yang aman digunakan. Oleh karena itu, diperlukan bantuan perangkat lunak untuk memudahkan dan mempersingkat waktu perencanaan sehingga diperoleh desain struktur penahan tanah yang aman dan ekonomis untuk segera dibangun pada kondisi lereng yang ditinjau.

Kondisi lereng yang ditinjau berada di Desa Ngadirejo, Kecamatan Pogalan, di sebelah Utara Kota Trenggalek. Daerah tersebut terdapat banyak pemukiman dan merupakan daerah yang dilalui oleh Sungai Parit Raya. Sungai Parit Raya memiliki kondisi tebing dan lereng yang curam yang dapat berpotensi terjadinya longsor. Dengan kondisi tersebut, maka diperlukan konstruksi bangunan pelindung berupa dinding penahan tanah yang dapat berguna untuk meminimalisasi terjadinya kelongsoran di daerah tersebut.

Pada awalnya, pemerintah sudah membangun dinding penahan tanah di tepi lereng tersebut, tetapi masih belum memadai dan belum mampu menahan kelongsoran

tanah di daerah tersebut. Melalui analisis data yang diperoleh, diketahui dinding penahan tanah dengan panjang 375 m dengan ketinggian antara 8 m sampai dengan 8,5 m mengalami kerusakan pada bagian struktur sepanjang 90 m dikarenakan pergeseran tanah pada daerah tersebut, sehingga diperlukan analisis dan perhitungan ulang pada kondisi dinding penahan tanah yang lama dan diganti dengan perkuatan lereng yang baru dengan bantuan bantuan perangkat lunak SLOPE/W yang direncanakan dengan baik, ekonomis dan metode pelaksanaan yang benar, sehingga pada praktiknya mampu menahan kelongsoran tanah yang terjadi di daerah tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Kelongsoran lereng tebing dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain faktor alam seperti gempa bumi, intensitas hujan yang tinggi, kondisi geologis maupun ulah manusia seperti penebangan pohon sehingga berkurangnya daerah resapan air, membuat tingkat bencana longsor di daerah Indonesia semakin meningkat. Longsoran tanah atau gerakan tanah adalah proses perpindahan masa batuan atau tanah akibat gaya berat (gravitasi). Melalui analisis kondisi dinding penahan tanah eksisting mengalami kerusakan sepanjang sekitar 90 m. Pada kondisi tersebut terlihat tanah timbunan atau tanah urug mengalami pergerakan akibat kelongsoran sehingga membuat dinding penahan mengalami geser dan rusak. Pada lokasi tersebut terdapat rumah tinggal warga yang berjarak cukup jauh sehingga tidak mempengaruhi dinding penahan untuk memikul beban tambahan.

1.3 Rumusan Masalah

1. Analisis (apa penyebab) kerusakan dinding penahan tanah eksisting (hipotesa)?
2. Analisis bagaimana stabilitas kelongsoran pada kondisi lereng dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SLOPE/W?
3. Merencanakan perkuatan lereng baru yang aman dan efektif di lokasi tersebut?
4. Metode pelaksanaan konstruksi untuk pekerjaan di lokasi tersebut?
5. Berapa anggaran biaya dari struktur penahan tanah yang diusulkan?

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah menganalisis kondisi eksisting struktur penahan tanah serta merencanakan kembali struktur perkuatan lereng pada tebing Sungai Parit Raya, Desa Ngadirejo, Kecamatan Pogalan, Kota Trenggalek.

Tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah:

1. Untuk mengetahui penyebab kerusakan pada struktur penahan tanah eksisting melalui pengamatan di lapangan.
2. Untuk mengetahui kondisi stabilitas lereng tanpa perkuatan dan lereng ekisting dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SLOPE/W.
3. Untuk memperoleh jenis perkuatan lereng baru yang direncanakan dengan perkuatan geotekstil
4. Untuk merencanakan metode pelaksanaan konstruksi untuk pekerjaan di lokasi tersebut.
5. Untuk menghitung anggaran biaya dari struktur penahan tanah yang baru.

1.5 Batasan Masalah

1. Data tanah dan *handboring* diketahui atau diperoleh dari Laboratorium Mekanika Tanah dan Geologi Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Brawijaya.
2. Analisis kondisi lereng dengan menggunakan perangkat lunak SLOPE/W.
3. Tipe *facing* penahan tanah menggunakan pasangan batu.
4. Perkuatan yang digunakan adalah getekstil dengan data:
 - Contact cohesion = 0 kg/cm^2 setara dengan 0 kPa
 - Contact Phi = 38°
 - Tensile Capacity = 400 kN/m
5. Perhitungan analisa harga satuan pekerjaan ini menggunakan acuan Standart Nasional Indonesia SNI 2008 tentang Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Untuk Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan. Standar serta Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Bina Marga Bagian 3.

1.6. Manfaat Penelitian

1. Dapat menganalisis kondisi lereng di lokasi tersebut dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SLOPE/W.
2. Dapat merencanakan jenis perkuatan lereng yang aman dan efektif.
3. Dapat diperkirakan desain yang ekonomis sehingga lebih hemat dalam pelaksanaannya.
4. Dapat membuat metode pelaksanaan yang memudahkan dalam pelaksanaan konstruksi di lapangan.