

## RINGKASAN

**M. Nuhkhalid Zain.** Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Juli 2015, *Analisis Stabilitas Lereng Embung dengan Menggunakan Kombinasi Dinding Penahan Kantilever dan Geotekstil dengan Bantuan Perangkat Lunak*. Dosen Pembimbing: Eko Andi Suryo, ST., MT., Ph.D dan Dr. Ir. As'ad Munawir, MT.

---

Indonesia mempunyai dua musim yang memiliki potensi musibah sendiri-sendiri. Pada musim kemarau musibah yang sering terjadi adalah kekeringan terutama pada sektor pertanian, sedangkan musibah pada musim hujan yang juga sering terjadi adalah banjir pada daerah pemukiman. Melihat dari ancaman musibah yang dikhawatirkan terus terjadi pada tahun ke tahun, salah satu pemerintah kota di Provinsi Jawa Timur berinisiatif untuk membangun waduk penampungan air atau biasa disebut embung. Bentuk cekungan yang terbentuk secara alami maupun buatan dengan cara penggalian akan membentuk lereng yang mengelilingi pada bagian tepi embung. Lereng yang terbentuk tersebut dapat berpotensi terjadinya kelongsoran dan dapat mengakibatkan bukan hanya kerugian materil, tetapi juga nyawa yang terancam saat pemukiman sekitar berada di lereng yang rawan terjadi longsor.

Solusi yang menjadi alternatif untuk menjadikan lereng tersebut aman dari bahaya longsor adalah dengan membangun konstruksi dinding penahan tanah. Dinding penahan tersebut tersusun dari tiga bagian yaitu dinding penahan batu kali, bronjong dan dinding penahan kantilever. Namun saat pembangunan embung hampir selesai, dinding penahan yang telah dibangun tersebut mengalami ambles sehingga lereng yang ditahannya pun mengalami longsor. Dinding penahan yang memiliki tinggi 10 tersebut mengalami kegagalan struktur karena kondisi tanah yang tergolong memiliki sifat mekanis tanah yang rendah dan beban berlebih dengan menggunakan konstruksi bronjong dan pasangan batu kali, sehingga diperlukan analisis dan perhitungan ulang pada kondisi dinding penahan tanah yang lama dan diganti dengan perkuatan lereng yang baru dengan bantuan perangkat lunak SLOPE/W dan Geo 5 yang direncanakan dengan baik, supaya mampu menahan kelongsoran tanah.

Hasil analisis stabilitas lereng eksisting dengan program SLOPE/W menunjukkan pada kondisi paling kritis diperoleh nilai angka keamanan 0,454. Sedangkan hasil analisis stabilitas dinding penahan tanah eksisting dengan program Geo 5 didapatkan angka keamanan untuk kondisi kritis adalah stabilitas guling sebesar 1,38, stabilitas geser 0,42 dan daya dukung sebesar 0,23. Hasil tersebut membuktikan struktur lereng dan dinding penahan tidak aman, maka perlu dilakukanlah desain ulang lereng tersebut menggunakan perkuatan geotekstil *woven* dengan jumlah 5 lapis, kapasitas tarik 200 kN/m, kohesi 3 kPa dan sudut geser terhadap tanah  $38^{\circ}$ , jarak vertikal 1 m. Perbaikan juga dilakukan pada geometri lereng yang dibuat lebih landai dengan kemiringan sebesar 17 derajat. Hasil analisis stabilitas lereng yang diperkuat dengan geotekstil menggunakan SLOPE/W diperoleh nilai angka keamanan yang mengalami kenaikan sebesar 2,312. Untuk analisis stabilitas dinding penahan dengan perkuatan geotekstil didapatkan hasil sebagai berikut stabilitas guling 11,73, stabilitas geser 2,226 dan daya dukung 3,116. Sehingga konstruksi lereng dan dinding penahan tanah yang telah diperkuat dengan geotekstil dalam kondisi aman dan mampu menahan kelongsoran.

**Kata kunci:** Stabilitas lereng, Stabilitas dinding penahan, Geotekstil, SLOPE/W, Geo 5.