

RINGKASAN

AGUSTIN DITA LESTARI, Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Februari 2012, *Pengaruh Kepadatan dan Variasi Diameter Tiang (Pile) terhadap Daya Dukung Tanah pada Pemodelan Fisik Lereng Pasir*, Dosen Pembimbing : Ir. As'ad Munawir, MT. dan Ir. Widodo Suyadi, M.Eng.

Beban struktur atau bangunan akan ditransferkan ke tanah di bawahnya melalui pondasi (*foundation*). Ada kalanya pondasi harus dibangun di permukaan lereng (*on face of slope*) atau di atas lereng (*on top of slope*). Hal tersebut dikarenakan struktur atau bangunan memang harus dibangun di daerah yang tidak rata, atau bisa juga dikarenakan keterbatasan lahan datar (*plain ground*). Contoh pondasi yang harus dibangun di permukaan lereng atau di atas lereng antara lain pondasi *abutment* jembatan, *retaining walls*, dan sebagainya. Masalah yang akan timbul ketika suatu pondasi harus dibangun di permukaan lereng atau di atas lereng adalah penurunan *bearing capacity* (daya dukung) tanah.

Beberapa studi penelitian tentang adanya penurunan daya dukung pada lereng antara lain: Osamu Kusakabe et al, 1981; Kunitomo Narita et al, 1990; Ching-Chuan Huang, 2008; Zongyuan Ma; dan F. Castelli, 2010. Namun, pada kenyataannya terdapat beberapa cara untuk meningkatkan stabilitas dan daya dukung tanah pada lereng. Penggunaan tiang untuk menstabilkan kelongsoran aktif lereng dan meningkatkan daya dukung tanah pada lereng menjadi salah satu teknik perkuatan lereng inovatif yang penting dalam beberapa tahun belakangan ini. Beberapa studi penelitian tentang perkuatan lereng telah banyak dilakukan dan berhasil meningkatkan nilai daya dukung lereng antar lain: Khaled M.M. Bahloul; Ching-Chuan Huang et al, 1994; Anil Kumar et al, 2009; W.R. Azzam et al, 2010; dan Mostafa A. El Sawwaf, 2004.

Dalam penelitian ini digunakan pasir bergradasi halus dan tiang mini bambu komposit dengan variasi diameter tiang dan variasi kepadatan. Penelitian dilakukan di dalam bak uji berukuran ukuran panjang 1,50 m, lebar 1,0 m dan tinggi 1,0 m. Pembebanan dilakukan dengan menambahkan beban secara bertahap hingga mencapai beban runtuh pada pemodelan lereng. Masalah yang terjadi di laboratorium dianalisis dengan menggunakan *Finite Element Method*, dengan mengubah bentuk pemodelan lereng 3D menjadi pemodelan 2D. Pemodelan yang dilakukan dengan mengubah nilai kekakuan pada tiang bambu komposit kedalam bentuk dinding turap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model lereng yang diberi perkuatan mengalami peningkatan daya dukung tanah pada lereng yang ditunjukkan dengan meningkatnya nilai *Bearing Capacity Improvement* (BCI). Pengaruh diameter tiang dan kepadatan memberikan efek yang cukup besar dalam peningkatan daya dukung tanah.

Kata-kata kunci: Perkuatan lereng, tiang bambu komposit, daya dukung lereng, Plaxis, *bearing capacity improvement*.