

INTISARI

Tempat Pembuangan Akhir dari sampah padat perkotaan dibutuhkan penanganan yang baik, jika desain geometri timbunan tidak diperhitungkan maka dapat berpotensi menimbulkan bencana. Penelitian ini terdapat di timbunan sampah padat perkotaan yang berlokasi di area dekat permukiman, pada bagian kaki lereng terdapat perkuatan seperti bronjong dan sistem operasi timbunan yaitu *sanitary landfill*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik, parameter kuat geser sampah dan kadar organik. Selanjutnya analisis bidang gelincir dan *displacement* dari timbunan sampah dengan geometri 3D dan melakukan optimasi desain pada lereng timbunan sampah di TPST Piyungan.

Data primer pada penelitian ini didapat dari *insitu* tes seperti bor mesin, NSPT, CPT dan *test pit*. Sifat fisik dan parameter kuat geser diuji dalam penelitian ini di laboratorium. Metode analisis numeris lereng timbunan sampah menggunakan *software Slide (limit equilibrium)* dan RS (*finite element*) untuk mencari nilai angka aman dan *displacement* yang terjadi di area lereng timbunan sampah.

Proses dekomposisi dari sampah padat perkotaan menunjukkan hasil timbunan dengan umur lebih tua atau >10 tahun, telah terjadi dekomposisi yang meningkatkan sifat fisik dan parameter kuat geser lebih baik daripada timbunan dengan umur lebih muda atau <5 tahun. Hasil analisis 3D stabilitas timbunan sampah rencana memiliki optimasi desain dengan kapasitas timbunan ditingkatkan hingga ketinggian maksimal 10 m dan kemiringan lereng 34°. Hasil nilai total *displacement* adalah 0,071 m, dengan angka aman 2,134 dalam kondisi statis, dan 1,41 dalam kondisi dinamis. Kelebihan analisis 3D adalah mempertimbangkan aspek geometri yang detail sehingga kondisi pemodelan akan sesuai dengan kondisi lapangan.

Kata Kunci : Timbunan Sampah, Parameter kuat geser sampah, Stabilitas Lereng

ABSTRACT

Comprehensive action is required to manage the capacities of MSW embankment so as not to pose a hazards in the future. This research was represented MSW embankment in urban areas, a toe of the slope was had a reinforcement system such as gabion, and an type of operation system embankment are sanitary landfills. The objectives on this research was to determine the engineering properties, shear strength and organic content of the MSW embankment. Also, to analyses the direction of slip surface and displacement in the MSW embankment with 3D geometry and to optimize the design of Piyungan MSW Embankment.

Primary data performed with insitu tests consist of boring machine test, NSPT, CPT and test pit and sampling. Also engineering properties and mechanical properties test was conducted. The numerical analysis of MSW embankment used by software such as Slide in 3D limit equilibrium and RS in 3D finite element to analyses a safety factor and displacement value that occurs in the design of the MSW embankment.

The due to decomposition process on MSW embankment which has the oldest embankment can be decomposed to improve engineering properties and shear strength parameter more than the fresh MSW embankment. The results of the 3D analysis on slope stability MSW embankment have been optimized design with increased an embankment capacity up to a maximum height about 10 m from the ground surface and slope angle is about 34°. The result of the total displacement value was 0.07 m, with a safety factor is about 2,13 in static conditions, and 1.41 in dynamic conditions. The advantages of 3D analyses can provide information about shapes of concave and convex slopes of MSW Embankment.

Keywords: Waste Embankment, Parameter of Shear Strength, Slope Stability