

ABSTRAK

OPTIMASI PERANCANGAN LERENG TIMBUNAN SAMPAH PADA TEMPAT PEMROSESAN AKHIR MELALUI KAJIAN KARAKTERISTIK GEOTEKNIK DAN HIDROLOGI (STUDI KASUS TPA BAKUNG KOTA BANDAR LAMPUNG)

Oleh

YOGA PRADANA

Sampah harian TPA Bakung diperkirakan mencapai 800-900 ton menyebabkan kondisi saat ini penuh dan diperkirakan hanya dapat digunakan 3 – 5 tahun lagi daya tampung nya. Hal ini menimbulkan dampak negatif terhadap permasalahan lingkungan dan potensi bencana alam seperti longsor dan banjir sehingga perlu mengambil langkah-langkah untuk mengatasi masalah tersebut dengan menganalisis stabilitas timbunan sampah eksisting dan opsi perkuatan yang mampu memberikan tinggi timbunan sampah serta nilai faktor aman yang paling optimal dari alternatif-alternatif yg diberikan. Analisis menggunakan metode kesetimbangan batas dengan diawali investigasi lapangan guna mengetahui sifat geoteknik dan kondisi hidrologi.

Hasil penyelidikan diketahui sifat geoteknik yaitu kategori tanah lempung berlanau dengan plastisitas rendah sampai sedang (CL) dan nilai debit rencana kala ulang 10 tahun adalah 8,967 m³/s dan debit teoritis yang didapat adalah 9,193 m³/s. Perencanaan optimasi timbunan dilakukan pada 3 desain dari 2 potongan yaitu potongan A-A' dan potongan B-B' dengan memberi perkuatan geotekstil, tanah penutup dan memvariasikan sudut kemiringan 1V:1,5H, 1V:2H, dan 1V:2,5H dengan tinggi timbunan baru setiap 4m. Hasil nya aman secara kriteria Bowles, 1997 untuk beban statis dengan rata-rata nilai sf 1,3 – 1,6. Sementara beban dinamis sudut kemiringan 1V:2,5H lah yang paling aman dan bisa mencapai ketinggian timbunan rata-rata yaitu 20m, sedangkan sudut kemiringan 1V:2H 16m dan sudut 1V:1,5H hanya 12m. Sehingga sudut kemiringan 1V:2,5H lebih aman untuk mencapai tinggi timbunan maksimum. Ketinggian timbunan dapat ditingkatkan hingga maksimal 12- 20 meter dari kondisi awal tergantung dari sudut kemiringan.

Kata kunci : stabilitas timbunan, optimasi, faktor aman, kesetimbangan batas, TPA Bakung

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF LANDFILL SLOPE DESIGN AT THE FINAL PROCESSING SITE THROUGH GEOTECHNICAL AND HYDROLOGICAL CHARACTERISTICS ANALYSIS (CASE STUDY OF BAKUNG LANDFILL, BANDAR LAMPUNG CITY)

By

YOGA PRADANA

Daily waste at Bakung Landfill is estimated to reach 800-900 tons, causing the current condition to be full and is estimated to only last for 3-5 years of its capacity. This has a negative impact on environmental problems and the potential for natural disasters such as landslides and floods. Therefore, it is necessary to take steps to overcome this problem by analyzing the stability of the existing waste pile and reinforcement options that can provide the optimal waste pile height and safety factor value from the alternatives provided. The analysis uses the limit equilibrium method with an initial field investigation to determine the geotechnical properties and hydrological conditions. The results of the investigation showed that the geotechnical properties are classified as silty clay soil with low to medium plasticity (CL) and the design discharge for a 10-year return period is $8.967 \text{ m}^3/\text{s}$, while the theoretical discharge obtained is $9.193 \text{ m}^3/\text{s}$. Stack optimization planning is carried out on 3 designs from 2 sections namely section A-A' and section B-B' by providing geotextile reinforcement, cover soil and varying the slope angle 1V:1.5H, 1V:2H, and 1V:2.5H with a new stack height every 4m. The results are safe according to the Bowles criterion, 1997 for static load with an average sf value of 1.3-1.6. While for dynamic load, the slope angle of 1V:2.5H is the safest and can reach an average stack height of 20m, while the slope angle of 1V:2H is 16m and the angle of 1V:1.5H is only 12m. Therefore, the slope angle of 1V:2.5H is safer to achieve the maximum stack height. The stack height can be increased to a maximum of 12-20 meters from the initial condition depending on the slope angle.

Keywords : stability of landfill, optimization, safety factor, limit equilibrium, TPA Bakung