

## ABSTRAK

Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) memiliki kontur yang datar pada bagian dasarnya dan kontur yang miring pada dindingnya. Tanah lempung merupakan tanah dasar yang digunakan sebagai lapisan kedap air untuk menahan rembesan air lindi. Salah satu karakteristik tanah lempung adalah stabilitas gesernya rendah sehingga pada bagian dinding TPA yang memiliki kontur miring kemungkinan akan mengalami keruntuhan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan zeolit terhadap kekuatan geser dan nilai permeabilitas bentonit sebagai tanah dasar kedap air penahan lindi TPA. Benda uji berupa campuran antara bentonit dan zeolit dengan 4 komposisi yang berbeda sebanyak 0%, 2%, 6%, dan 10%. Benda uji ditentukan kadar air optimumnya melalui standar proctor test. Kondisi dengan kadar air optimum dimodelkan kembali dan diterapkan pengujian batas-batas konsistensi (*atterberg limit*), uji *specific gravity* (Gs), uji permeabilitas serta uji geser langsung pada seluruh benda uji. Terlihat kenaikan batas plastis tanah, penurunan batas cair, penurunan indeks plastisitas, dan peningkatan nilai *Specific gravity* (Gs). Permeabilitas terbesar didapatkan pada sampel bentonit + zeolit 10% dengan nilai  $k 7,85 \times 10^{-11}$  cm/s yang masih memenuhi EPA untuk digunakan sebagai liner yaitu yaitu tidak melebihi  $1 \times 10^{-9}$  cm/s. Terlihat pula peningkatan nilai  $\phi$  (sudut geser tanah) dengan semakin banyaknya penambahan campuran zeolit dan kenaikan angka keamanan pada penambahan zeolit 0%, 2%, 6%, dan 10% berturut-turut adalah 2,220 ; 2,267 ; 2,302 ; dan 2,372.

**Kata Kunci :** Liner, Bentonit, zeolit, sifat fisik, permeabilitas, geser langsung dan standar proctor

## **ABSTRACT**

*TPA has a flat contour on its base and a sloping contour on its wall. Clay is a basic soil that is used as an impermeable layer to withstand leachate water seepage. One of the characteristics of clay soil is its low shear stability so that on the part of TPA wall that has oblique contours will likely collapse. The purpose of this research is to know the effect of zeolite addition to shear strength and bentonite permeability value as the basic soil of watertight leachate resistant landfill. The test specimen is a mixture of bentonite and zeolite with 4 different compositions of 0%, 2%, 6%, and 10%. The test specimen is determined by its optimum water content through standard proctor test. Conditions with optimum moisture content were re-modeled and applied atterberg limit tests, specific gravity (Gs) tests, permeability tests and direct shear tests on all specimens. There is a rise in the soil plastic limit, decreasing the liquid limit, decreasing the plasticity index, and increasing the Specific gravity (Gs) value. The largest permeability was obtained in bentonite + zeolite 10% samples with  $k$  value of  $7.85 \times 10^{-11}$  cm / s which still fulfilled of EPA for use as liner ie not exceeding  $1 \times 10^{-9}$  cm/s. There is also an increase in the value of  $\phi$  (soil shear angle) with the increasing number of zeolite mixtures and the increase of the security rate on zeolite addition of 0%, 2%, 6%, and 10% respectively is 2,220; 2,267; 2,302; and 2,372.*

**Keywords:** *Liner, Bentonite, zeolite, physical properties, permeability, direct shear and standard proctor*