

RINGKASAN

QONIT AYU PRANITA, Jurusan Teknik Pengairan, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Januari 2015, *Pemanfaatan Tanah Pasir Kelanauan yang dipadatkan dengan Campuran Bentonite sebagai Alternatif Material Compacted Soil Liner*, Dosen Pembimbing : Andre Primantyo Hendrawan dan Runi Asmaranto.

Compacted Soil Liner adalah lapisan Tempat Pembuangan Akhir (*landfill liner*) yang dipadatkan dan digunakan untuk menghalangi cairan lindi masuk dan mencemari air tanah. Efektifitas dari sistem ini dikendalikan oleh permeabilitas dari lapisan itu sendiri, dimana ada standart parameter tertentu untuk menentukan nilai permeabilitas lapisan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dan mengetahui karakteristik sifat fisik dan mekanis (melalui pemadatan) tanah yang digunakan sebagai material *compacted soil liner*. Pada penelitian ini, akan dilakukan pemodelan benda uji dengan masing-masing tiga campuran yang berbeda. Dari hasil uji karakteristik fisik dan mekanis nantinya akan dilakukan analisis hubungannya terhadap karakteristik permeabilitasnya. Adapun bahan uji yang digunakan adalah berupa tanah uji terganggu, yakni Tanah *Bentonite*, dan Tanah Asli (yang diambil dari lapangan). Total benda uji adalah 9 (sembilan) buah, dimana benda uji merupakan hasil dari masing-masing pemadatan *proctor* pada setiap jenis tanah menghasilkan 3 (tiga) buah benda uji yang terdiri dari *OMC*, *dry side*, dan *wet side*.

Dari hasil uji laboratorium, diketahui karakteristik fisik *Bentonite* adalah tanah lempung dengan plastisitas tinggi yang memiliki daya dukung kurang baik, sedangkan Tanah Asli merupakan jenis tanah pasir berlanau (campuran antara kerikil – pasir dan lanau – lempung) dengan plastisitas tinggi yang memiliki daya dukung juga kurang baik. Untuk mengetahui karakteristik mekanisnya, dilakukan uji pemadatan *proctor* (*Standard Proctor*). Dari hasil uji permeabilitas tanah, penambahan kadar *Bentonite* ke dalam tanah pasir kelanauan menyebabkan nilai konduktivitas hidraulik menurun. Berdasarkan analisis hasil uji permeabilitas, secara umum karakteristik fisik tanah dan mekanis benda uji yang digunakan cukup berpengaruh terhadap tingkat permeabilitasnya. Semakin tinggi kadar *Bentonite* yang ditambahkan menyebabkan nilai *Liquid Limit* dan *Plasticity Index* meningkat, namun sebaliknya nilai Konduktivitas hidraulik semakin menurun. Dengan bertambahnya kadar *bentonite* menyebabkan nilai *OMC* dan *MDD* semakin rendah, sehingga nilai *Spesific Gravity* juga menurun akibat dari berat isi kering tanah yang semakin kecil.

Dari hasil uji permeabilitas, nilai konduktivitas hidraulik (*k*) terkecil diperoleh pada kondisi *OMC* dimana nilai *k* menurun saat kadar air mendekati optimum, baik dalam kondisi *dry side* maupun *wet side*. Kondisi *wet side* menghasilkan nilai *k* yang lebih kecil dibandingkan pada kondisi *dry side*. Selain itu, perlunya dilakukan analisa pengaruh mineral dan pengaruh karakteristik kimia tanah sebab kedua hal ini juga merupakan faktor yang berpengaruh terhadap parameter *Compacted Soil Liner*. Untuk pemanfaatannya campuran 70% *Bentonite* dan 30% Tanah Asli bisa dipakai sebagai alternatif material *Compacted Soil Liner* yang memenuhi standart parameter dari EPA dengan nilai *k* mencapai 1×10^{-9} cm/s atau lebih kecil.

Kata kunci: Campuran *Bentonite*, *Compacted Soil Liner*, Sifat fisik dan mekanis tanah, Tanah pasir kelanauan, Uji permeabilitas, Uji *Proctor*.