

**PERILAKU TEGANGAN *IN SITU* PADA LAPISAN PASIR
YANG BERADA DIBAWAH LAPISAN KERIKIL DENGAN
REMBESAN ARAH KE ATAS PADA VARIASI DEBIT AIR**

TUGAS AKHIR

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Program Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas*

Oleh

GAGAS ENDAR PALAWANGSHA

1710923067

Dosen Pembimbing :

Rina Yuliet, M.T.

Prof. Abdul Hakam, MT., PhD



JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2021

ABSTRAK

Sand boiling merupakan kondisi dimana tegangan efektif sama dengan nol sehingga kestabilan tanah akan hilang. Fenomena ini biasanya terjadi pada pasir jenuh dengan aliran air ke atas. Hilangnya stabilitas tanah dapat menyebabkan runtuhnya bangunan di atas permukaan tanah. Fenomena Sand boiling dapat mengakibatkan pertanda bahwa suatu daerah berpotensi mengalami likuefaksi. Penyebab likuefaksi adalah akibat adanya gempa bumi, Indonesia termasuk daerah dengan aktivitas gempa yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan Indonesia terletak pada empat lempeng tektonik yaitu Lempeng Eurasia, Indo – Australia, Pasifik dan Philipina. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati perilaku tegangan *in situ* pada lapisan pasir yang berada dibawah lapisan kerikil dengan rembesan arah ke atas pada variasi debit air, serta menggambarkan variasi tegangan *in situ* pada lapisan pasir yang berada dibawah lapisan kerikil dengan rembesan arah ke atas pada variasi debit air. Penelitian menggunakan sampel tanah pasir yang diambil pada Pantai Ketapiang, Kabupaten Padang Pariaman dan sampel kerikil yang berada di Muara Sungai Kota Padang. Penelitian kali ini dikategorikan sebagai pasir berbutir lepas karena memiliki kepadatan relatif sebesar 27,758%. Tipe jenis tanah berdasarkan nilai sudut gesernya adalah tipe jenis tanah pasir butiran padat lepas karena memiliki nilai sudut geser sebesar 29,31. Berdasarkan klasifikasi tanah menurut *Unified Soil Classification System* (USCS), sampel pasir dikategorikan sebagai pasir bergradasi buruk (*Sand Poor Graded*). Pada penelitian ini dilakukan pengujian dengan

menggunakan lapisan pasir dan lapisan kerikil dengan variasi debit air yang berbeda, lapisan pasir berada dibawah lapisan kerikil dengan ketinggian lapisan pasir 31 cm dan ketinggian lapisan kerikil 8 cm, pengujian dilakukan dengan 3 variasi debit yang berbeda. Variasi debit air berupa 26, 35 dan 48 LPM (Liter per menit).

Kata Kunci: *Sand Boiling*, Likuefaksi, Tegangan *In Situ*, Pasir Jenuh, Rembesan arah keatas.