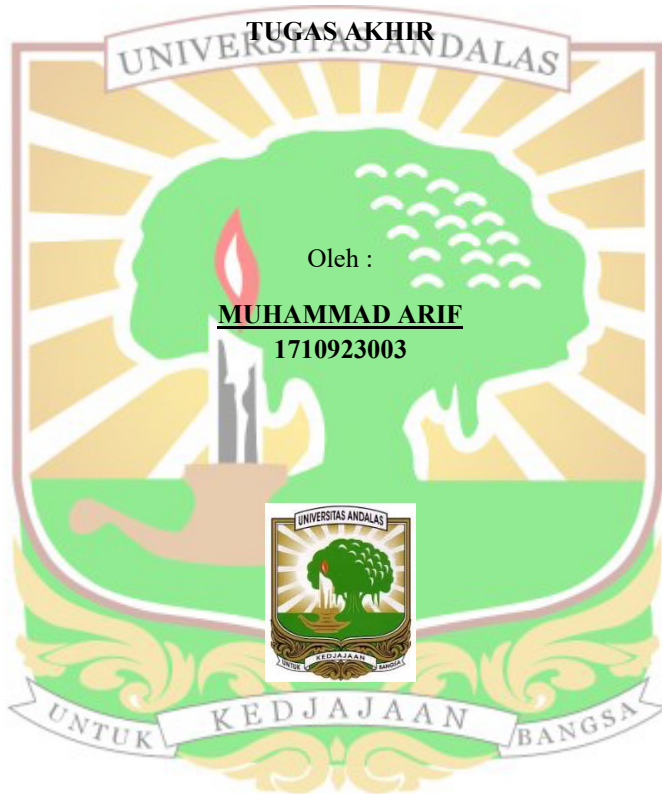


**PERILAKU TEGANGAN INSITU PADA LAPISAN PASIR
DENGAN REMBESAN ARAH KE ATAS PADA VARIASI DEBIT
AIR**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2021**

**PERILAKU TEGANGAN INSITU PADA LAPISAN PASIR
DENGAN REMBESAN ARAH KE ATAS PADA VARIASI DEBIT
AIR**

TUGAS AKHIR

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata – I pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas*

Oleh :

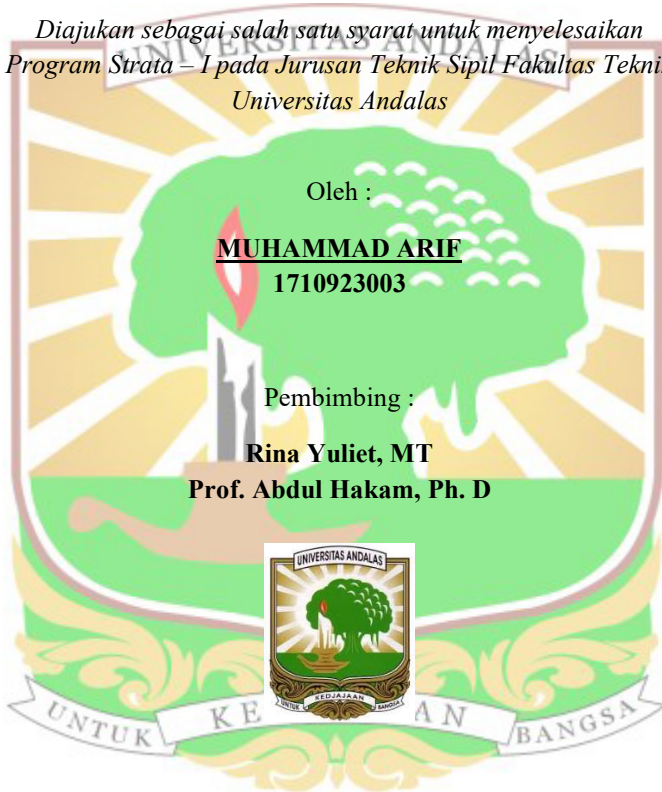
MUHAMMAD ARIF

1710923003

Pembimbing :

Rina Yuliet, MT

Prof. Abdul Hakam, Ph. D



**JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2021**

ABSTRAK

Tanah merupakan campuran dari material yang terdiri dari agregat (butiran), material-material padat yang satu sama lainnya terikat secara kimia dan bahan-bahan organik yang telah melapuk, dimana rongga-rongga nya terisi oleh zat gas dan cair. Tanah sendiri tidak dapat dipisahkan dari rembesan air. Salah satunya yaitu rembesan air arah keatas (*Upward Seepage*) yang dapat terjadi akibat adanya getaran pada tanah sehingga membuka jalur air untuk naik ke permukaan. *Upward seepage* sendiri dapat mengakibatkan peningkatan tekanan air pori (*Excess Pore Water Pressure*) yang bekerja pada tanah, sehingga tegangan efektif pada tanah akan menurun dan apabila tegangan efektif sudah sama dengan nol maka stabilitas tanah akan hilang sehingga menyebabkan tanah berperilaku seperti cairan (*Liquid*). Keadaan dimana tanah berperilaku seperti cairan ini juga mengakibatkan terjadinya peristiwa *Sand Boiling*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perilaku tegangan in situ pada lapisan pasir dengan rembesan arah keatas pada variasi debit yang dimodelkan di laboratorium menggunakan tangki uji yang terhubung dengan *piezometer* guna untuk pembacaan kenaikan *pressure head* pada setiap titik tinjauan kedalaman. Pada pengujian ini menggunakan sampel tanah pasir bergradasi buruk dengan klasifikasi sangat lepas. Pengujian ini menggunakan variasi debit sebesar 26 LPM, 35 LPM, dan 48 LPM. Dari pengujian ini didapatkan kesimpulan bahwa nilai tekanan air pori (*Excess Pore Water Pressure*) sangat terpengaruh oleh besarnya debit yang digunakan, sehingga nilai tekanan air pori (*Excess Pore Water Pressure*) akan semakin besar seiring bertambah besarnya debit aliran yang digunakan. Tegangan efektif yang bekerja selama pengujian sangat berpengaruh terhadap nilai tekanan air pori (*Excess Pore Water Pressure*), artinya semakin besar debit yang digunakan maka akan semakin kecil nilai dari tegangan efektif yang bekerja pada lapisan tanah. Pada penelitian ini didapatkan bahwa tegangan efektif terkecil didapatkan pada pengujian menggunakan debit 48 LPM. Dapat disimpulkan juga dari pengujian ini bahwa fenomena *sand boiling* terjadi pada semua variasi debit yang digunakan selama pengujian, hasil ini dapat disimpulkan berdasarkan grafik tegangan efektif dan berdasarkan pengamatan saat pengujian berlangsung.

Kata kunci : *Upward Seepage, Excess Pore Water Pressure, Sand Boiling, Pressure Head, Tegangan Efektif*