

**RANCANG BANGUN *OSBORNE REYNOLD APPARATUS*  
MENGUNAKAN PIPA KACA DIAMETER 1 CM**

**TUGAS AKHIR**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Strata – 1 pada  
Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Universitas Andalas



**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK–UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2017**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melaksanakan rancang bangun Osborne Reynold Apparatus dengan pipa kaca tegak berdiameter 1 cm. Rancang bangun dilakukan untuk memperoleh alat uji baru dengan gambaran yang lebih jelas. Gambaran yang dimaksud adalah korelasi antara nilai Reynolds dan profil aliran yang terbentuk. Fluida yang diuji berupa air bersih dengan suhu 24°C dan viskositas kinematik sebesar 0,9196 mm<sup>2</sup>/detik. Hasil pengujian pada Osborne Reynold Apparatus diameter 3 cm menunjukkan bahwa profil aliran laminar dan transisi tidak tercapai disebabkan diameter saluran yang besar. Pengujian Osborne Reynold Apparatus diameter 1 cm untuk mendapatkan profil aliran laminar, transisi dan turbulen telah tercapai dan menghasilkan gambaran yang lebih jelas dibandingkan alat uji sebelumnya. Nilai Reynolds yang diperoleh dari masing-masing alat uji adalah 1.323-5.748 dengan faktor gesekan 0,03-0,04 pada Osborne Reynold Apparatus diameter 3 cm dan 1.103-4.512 dengan nilai faktor gesekan 0,03-0,05 pada Osborne Reynold Apparatus diameter 1 cm. Semakin besar diameter saluran maka nilai Reynolds akan semakin besar, sebaliknya faktor gesekan akan semakin kecil. Diperoleh hubungan yang sangat kuat antara waktu, debit, kecepatan aliran, nilai Reynolds dan faktor gesekan berdasarkan hasil analisis regresi dan korelasi pada masing-masing alat uji. Hal ini dibuktikan dengan nilai koefisien determinasi dan koefisien korelasi yang diperoleh ( $R^2 = 0,994-1,000$  dan  $r = 0,981-1,000$ ).

**Kata kunci :** Rancang bangun, Osborne Reynold Apparatus, Laminar, Transisi, Turbulen.

