

INTISARI

Pada saluran irigasi maupun drainase, besar kecilnya debit aliran yang terjadi sulit dihitung secara manual, apalagi dalam kapasitas aliran yang cukup besar. Besar kecilnya debit yang mengalir sangatlah mempengaruhi proses pendistribusian air sepanjang saluran tersebut. Besarnya debit air yang mengalir pada saluran tersebut dapat diketahui dengan menggunakan alat ukur debit. Salah satu alat ukur tersebut adalah dengan cara model penyempitan saluran.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mekanika Fluida dan Hidraulika Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dengan menggunakan alat multy purpose teaching flume dan tiga buah model penyempitan dengan besaran tidak berdimensi 0,6, 0,5 dan 0,4, yang terbuat dari kayu jati. Data-data yang diperoleh dari pada pengujian dianalisa dengan rumus debit, persamaan froude dan analisis regresi yang selanjutnya akan menghasikan debit aliran dan angka froude.

Dari hasil analisa, kondisi aliran di hulu dan awal penyempitan untuk semua besaran tidak berdimensi adalah sub kritik, kondisi aliran di tengah penyempitan untuk semua besaran tidak berdimensi adalah mendekati kritik, sedangkan di hilir penyempitan untuk besaran tidak berdimensi 0,6 dan 0,5 adalah subkritik, untuk besaran tidak berdimensi 0,4 kondisi alirannya adalah super kritik. Berdasarkan grafik hubungan antara debit (Q) dengan kedalaman (y), nilai koefisien korelasi rata-rata terbaik di besaran tidak berdimensi 0,6 terdapat pada awal penyempitan dengan nilai korelasi 0,99919 dimana $Q = 0,1074 y^{1,5787}$. Dari grafik hubungan antara angka Froude (F) dengan kedalaman (y), nilai koefisien korelasi rata-rata terbaik di besaran tidak berdimensi 0,6 terdapat pada tengah penyempitan dengan nilai korelasi 0,85305 dimana $F = 9,4471 y^{0,6622}$. Berdasarkan hasil analisa maka model penyempitan yang terbaik