

Abstrak

Penyempitan saluran adalah suatu fenomena yang biasa dijumpai pada saluran terbuka. Penyempitan dapat terjadi karena adanya penampang saluran yang tidak prismatis yang dapat mengubah penampang dari saluran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik aliran akibat perubahan dimensi saluran dengan variasi debit menggunakan ambang, dan perubahan energi spesifik yang di sebabkan oleh berbagai variasi penyempitan menggunakan ambang. Dalam penelitian ini digunakan analisis uji model di laboratorium dengan 3 model variasi penyempitan yaitu penyempitan 10 cm, 8 cm dan 5 cm dan menggunakan 3 variasi debit. Hasil penelitian ini menunjukkan karakteristik aliran yang terjadi pada penyempitan 10 cm sebelum penyempitan dengan debit 5.83×10^{-4} m³/detik, 1.56×10^{-3} m³/detik, dan 1.84×10^{-3} m³/detik termasuk dalam aliran subkritis dikarenakan Froudenya dibawah nilai 1. Namun pada masuk penyempitan dengan debit 5.83×10^{-4} m³/detik, 1.56×10^{-3} m³/detik, dan 1.84×10^{-3} m³/detik termasuk dalam aliran superkritis dikarenakan Froudenya diatas nilai 1. Perubahan energi spesifik semakin semakin besar jika penyempitan semakin kecil dan debitnya besar. Hasil kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik aliran akan mengalami perubahan, semakin kecil penyempitan maka lebih besar pula karakteristik aliran yang akan terjadi, dan energi spesifik semakin besar jika penyempitan semakin kecil dan debitnya besar.

Kata kunci : Saluran Terbuka, Penyempitan, Bilangan Froude, Energi Spesifik.

Abstract

Channel narrowing is a common phenomenon found in open channels. Narrowing can occur due to the presence of a channel that is not prismatic which can change the cross section of the channel. This study aims to determine the flow characteristics due to changes in channel dimensions with variations in discharge using thresholds, and changes in specific energy caused by various variations of narrowing using thresholds. In this study, analysis of the model test was used in the laboratory with 3 models of narrowing variations, namely constriction of 10 cm, 8 cm and 5 cm and using 3 variations of discharge. The results of this study indicate that the flow characteristics that occur at 10 cm constriction before constriction with a discharge of 5.83×10^{-4} m³/second, 1.56×10^{-3} m³/second, and 1.84×10^{-3} m³/second are included in subcritical flow because the flow is below the value of 1. However, when entering the constriction with a discharge of 5.83×10^{-4} m³/second, 1.56×10^{-3} m³/second, and 1.84×10^{-3} m³/second, it is included in supercritical flow because the Froude is above the value of 1. The change in specific energy is getting bigger if the constriction is getting smaller, and the discharge is large. The conclusion of this study shows that the characteristics of the flow will change, the smaller the constriction, the greater the flow characteristics that will occur, and the specific energy is greater if the narrowing is smaller and the discharge is large.

Keywords: Open Channel, Narrowing, Froude Number, Specific Energy.