

ABSTRAK

Kecepatan aliran suatu tampang saluran dapat digunakan untuk menentukan nilai n -Manning, dimana nilai n -Manning merupakan koefisien yang merepresentasikan kondisi kekasaran hidraulik suatu penampang saluran. Dikarenakan tidak mudahnya menentukan nilai n -Manning secara akurat di lapangan, pada penelitian ini dilakukan analisis hubungan antara kecepatan aliran rerata tampang (U) dengan kecepatan aliran titik ($u(b_i, d_j)$) dengan $d = 0.0D$; $0.1D$; $0.2D$ dan $0.6D$ untuk penentuan nilai n -Manning pada suatu tampang saluran, dimana b_i adalah koordinat lebar saluran, d_j adalah koordinat kedalaman aliran, D adalah kedalaman aliran.

Pertama-tama dilakukan analisis rasio antara kecepatan aliran rerata tampang (U) terhadap kecepatan aliran titik ($u(V_i, d_j)$) untuk beberapa jenis kondisi saluran yang disebut nilai koefisien k ; nilai tersebut dianalisis pada beberapa posisi pengukuan arah transversal saluran, b/B . Jenis saluran yang digunakan terdiri dari saluran alami/sungai (Sungai Opak bagian tengah, Sungai Opak bagian hulu, Sungai Kuning), Saluran Mataram berbelok, Saluran Mataram tidak seragam, Saluran Laboratorium Berbelok, dan Saluran Laboratorium lurus. Hasil analisis nilai k tersebut selanjutnya digunakan untuk perhitungan nilai n -Manning. Hasil perhitungan nilai n -Manning tersebut selanjutnya dibandingkan dengan nilai n -Manning dari hasil perhitungan rumus empirik.

Hasil nilai k yang diperoleh pada $d = 0.0D$; $0.1D$; $0.2D$ dan $0.6D$ untuk data di tepi saluran ($b/B = 0,25$) rentang nilai yang dihasilkan lebih besar dibandingkan rentang nilai k di tengah saluran ($b/B = 0,50$). Nilai k pada bagian tengah saluran nilai yang dihasilkan lebih stabil atau relatif sama di semua jenis saluran yang ditentukan. Nilai n -Manning berdasarkan nilai k dan rumus empirik rentang nilai yang dihasilkan cukup dekat, khususnya untuk data di sungai dan Saluran Mataram. Sedangkan untuk data di saluran laboratorium nilai n -Manning berdasarkan rumus empirik lebih kecil dibandingkan nilai n -Manning berdasarkan nilai k .

Kata Kunci: *Kecepatan aliran rerata, kecepatan aliran permukaan, nilai koefisien k , kekasaran Manning*

ABSTRACT

The flow velocity of a channel may be used to determine the value of n -Manning, which is the coefficient representing the ruggedness of a hydraulic in a channel. Because of the difficulties in determining the value of n -Manning accurately on the field, this study is aimed to analyze the correlation between the mean flow velocity of a channel (U) and the flow velocity point ($u(V_i, d_j)$) with $d = 0.0D$; $0.2D$; $0.6D$ in order to determine the precise value of n -Manning of a channel. V_i , the vertical i represents the measurement point of transversal velocity (b/B), d_j represents coordinate of the depth value of the flow.

In conducting the study, the researcher analyzed the ratio between the mean flow velocity of a channel (U) towards the flow velocity point ($u(V_i, d_j)$) for certain types of channel namely the coefficient k value; it was being analyzed based on several positions of measurement of transversal velocity, b/B . The types of channel used were the natural channel/ rivers (the middle part of Opak River, the upstream of Opak River, and the Kuning River), the Mataram Channel turn, the non-uniform of the Mataram Channel, the laboratory turn channel, and the straight laboratory channel. The result of the analysis of the k value was used to calculate the value of n -Manning. The final result was then compared to the value of n -Manning based on the empirical calculation.

Based on the study, the result of the k value of $d = 0.0D$; $0.1D$; $0.2D$ dan $0.6D$ for the data on the edge channel ($b/B = 0,25$) shows the greater range value than the k range value on the middle channel ($b/B = 0,50$). The k value on the middle channel is stable or relatively equal in all of the determined channels. The n -Manning value based on the k value and the formula of empirical calculation shows the close range value, especially for the data of the rivers and the Mataram Channel. Meanwhile, the data of the laboratory channel shows that the n -Manning value based on the empirical calculation is lower than the n -Manning value based on the k value.

Keywords: *the mean flow velocity, the surface flow velocity, the coefficient k value, the ruggedness of Manning*