

ABSTRAK

Telah banyak dilakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik aliran sedimen yang diperlukan dalam pekerjaan bangunan keairan untuk meningkatkan potensi sumber daya air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari konsentrasi sedimen terhadap besarnya penyimpangan profil distribusi kecepatan pada saluran terbuka dengan studi kasus Selokan Mataram dan Sungai Opak.

Data penelitian yang digunakan didapat dari penelitian yang sudah dilakukan oleh Giarto (2016) dan Nugroho (2019). Penyimpangan profil distribusi kecepatan aliran dihitung dengan menggunakan metode Log-Wake dan *Biquadratic Log-Wake Law* (BLWL). Hasil pemodelan Log-Wake dan BLWL dievaluasi ketelitiannya dengan metode *Nash-Sutcliffe Efficiency* (NSE), *Root Mean Error* (RME), dan *Root of Mean Square Error* (RMSE). Hubungan antara parameter wake (Π) dan konsentrasi sedimen rerata yang didapat dibandingkan dengan hasil yang didapat dari penelitian Kundu dan Ghoshal (2013).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Log-Wake dapat memodelkan distribusi kecepatan pada saluran terbuka dengan ketelitian menggunakan evaluasi NSE sebesar 76,1% kategori sangat baik; 4,5% kategori baik; 3,9% kategori memuaskan; 15,5% kategori tidak memuaskan. Sedangkan dengan menggunakan BLWL didapat 71,6% kategori sangat baik; 7,1% kategori baik; 5,2% kategori memuaskan; 16,1% kategori tidak memuaskan. Dari analisis didapat bahwa adanya konsentrasi sedimen rerata (C_{avg}) dapat meningkatkan nilai parameter wake (Π) pada Selokan Mataram dengan tampang segi empat.

Kata kunci: saluran terbuka, distribusi kecepatan, parameter wake Coles, Log-Wake, *Biquadratic Log-Wake Law*.

ABSTRACT

Many studies have been carried out to determine the characteristics of the sediment flow that required in the works of water construction to increase the potential of water resources. The purpose of this study to determine the effect of sediment concentration on velocity defect form in the open-channel with the case study at Selokan Mataram and Opak River.

The data used in this study is obtained from research that has been conducted by Giarto (2016) and Nugroho (2019). The velocity distribution defect form is calculated using the method of Log-Wake and Biquadratic Log-Wake Law (BLWL). The results of Log-Wake and BLWL modeling are evaluated for their accuracy by the method of Nash-Sutcliffe Efficiency (NSE), Root Mean Error (RME), dan Root of Mean Square Error (RMSE). The correlation between Coles' wake parameter (Π) and the average sediment concentration obtained in this study was compared with the results obtained from the Kundu dan Ghoshal (2013) study.

This study shows that the Log-Wake can model the velocity distribution on open-channel with accuracy using the NSE evaluation of 76,1% very good category; 4,5% good category; 3,9% satisfactory category; 15,5% unsatisfactory category. Meanwhile, by using BLWL, it was found that 71,6% were in very good categories; 7,1% good category; 5,2% satisfactory category; 16,1% in unsatisfactory category. From the analysis, it is found that the presence of average sediment concentration (C_{avg}) can increase the Coles' wake parameter (Π) at Selokan Mataram with rectangle channel.

Keywords: Open channel, Velocity distribution, Coles' wake parameter, Log-Wake, Biquadratic Log-Wake Law.