

Pengaruh Variasi Kemiringan Hilir Mercu Ogee Terhadap Panjang Loncatan Hidrolik

Andi Nurannisa¹, Yunita Afliani Rahayu², Nurnawaty³, Fauzan Hamdi⁴

Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar

nurannisaandi08@gmail.com

ABSTRACT

Hydraulic jump occurs when there is a sudden change in speed and flow depth due to the slope of the crest causes heavy flow downstream, so that scour can occur which can damage the channel bottom. This study to determine the length of the hydraulic jump, the type of hydraulic jump and the loss of energy with variations slope of the crest launcher. The method used was a laboratory test using the ogee lighthouse type with two types of the slope of the lighthouse launcher, namely 1:1 and 1:2. For a 1:1 slope of the crest launcher, the hydraulic jump length is 0.078 m and the crest slope of 1:2 is 0.060 m long. The slope of the crest launcher is directly proportional to the length of the hydraulic jump where the greater the value of the slope of the launcher, the greater the resulting hydraulic jump length. This type of hydraulic jump on a slope of 1:1 at point y2 produces a type of jump because the number value is 1.166 ($Fr > 1$) and the type of hydraulic jump on a slope of 1:2 at point y4 produces a type of jump that is not formed because the value of the Fr number is 0.808 ($Fr < 1$). The energy at a launcher slope of 1:1 results in the greatest energy loss of 0.017 m and a launcher slope of 1:2 results in the largest energy loss of 0.010 m. The tilt of the launcher is directly proportional to the loss of energy where the greater the slope of the launcher, the greater the loss of energy generated.

Keywords : Hydraulic Jump, Lighthouse Launcher Tilt Variation.

ABSTRAK

Loncatan hidrolik terjadi apabila adanya perubahan kecepatan serta perbedaan tinggi muka air yang mengakibatkan antara lain kemiringan permukaan hilir mercu yang menyebabkan aliran deras di bagian hilir, sehingga terjadi gerusan yang bisa merusak dasar saluran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui panjang loncatan hidrolik, jenis loncatan hidrolik dan kehilangan energi dengan variasi kemiringan hilir mercu. Metode yang digunakan adalah uji laboratorium menggunakan type mercu ogee dengan dua variasi kemiringan peluncur mercu 1:1 dan 1:2. Untuk kemiringan hilir mercu 1:1 panjang loncatan hidrolik sebesar 0,078 m dan kemiringan hilir mercu 1:2 panjang loncatan hidrolik sebesar 0,060 m. Kemiringan hilir mercu berbanding lurus dengan panjang loncatan hidrolik dimana semakin curam (1:1) nilai kemiringan hilir mercu maka semakin besar pula nilai panjang loncatan hidrolik yang dihasilkan. Jenis loncatan hidrolik pada kemiringan 1:1 pada titik y2 menghasilkan loncatan berombak karena nilai bilangan sebesar 1,166 ($Fr > 1$) dan jenis loncatan hidrolik pada kemiringan 1:2 pada titik y4 menghasilkan jenis loncatan tidak terbentuk karena nilai bilangan Fr sebesar 0.808 ($Fr < 1$). Kehilangan energi pada kemiringan hilir 1:1 menghasilkan kehilangan energi terbesar 0,017 m dan kemiringan hilir 1:2 menghasilkan kehilangan energi terbesar 0,010 m. Kemiringan hilir mercu berbanding lurus dengan kehilangan energi dimana semakin curam kemiringan peluncur maka semakin besar pula kehilangan energi yang dihasilkan.

Kunci : Loncatan Hidrolik, Variasi Kemiringan Hilir Mercu.