

Kajian Model Fisik Perbandingan Perilaku Aliran pada Bendung dengan Kolam Olak tipe USBR II, III, IV

Dannyk Nur Agustin

Dosen Pembimbing

Noor Salim, Ir., M.Eng.,Dr. : Dr. Nanang Saiful Rizal ST.,MT., IPM.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

Email : dannyknur@gmail.com

RINGKASAN

Cara kerja pemecah energi air pada bangunan air yaitu dengan cara membuat gesekan air dengan lantai serta dinding struktur, membentuk pusaran air dan menghasilkan benturan aliran ke struktur serta menciptakan loncatan air di dalam ruang olakan. Ada beberapa model kolam olak atau peredam energi, salah satunya yaitu kolam olak tipe USBR. Untuk menguji perilaku Hidrolika ini perlu dilakukan uji model fisik di Laboratorium Hidraulika. Besar debit (Q) yang digunakan $0,004 \text{ m}^3/\text{detik}$, $0,003 \text{ m}^3/\text{detik}$, $0,002 \text{ m}^3/\text{detik}$, $0,001 \text{ m}^3/\text{detik}$, $0,0006 \text{ m}^3/\text{detik}$. Pengaruh V (kecepatan aliran) sangat dipengaruhi oleh reaksi terjadinya loncatan hidrolis, dimana untuk hasilnya V_0 relatif sama dikarenakan menggunakan tipe mercu ogee, hasil V_1 memiliki nilai tidak jauh berbeda disebabkan kemiringan yang sama yang membuat berbeda yaitu dari blok-blok penghalang, dan untuk hasil V_2 yang memiliki nilai tinggi adalah USBR III nilai $1,789 \text{ m}^3/\text{detik}$ dengan debit (Q) $0,004 \text{ m}^3/\text{detik}$. Nilai rerata kedalaman air di awal loncat air (Y_1) yang memiliki nilai yang besar yaitu USBR tipe III = $0,0212 \text{ m}$ dan nilai kedalaman di ambang ujung (Y_2) yaitu tipe III = $0,0654 \text{ m}$. Disimpulkan kolam olak tipe USBR III memiliki rerata kedalaman loncatan dan mampu menimbulkan olakan (turbulensi).

Kata Kunci : Model, Fisik, Kolam, Olak, USBR.

ABSTRACT

How solvers work Water energy in water structures is by creating water friction with the floor and walls of the structure, forming a whirlpool and producing a flow collision to the structure, and creating a water jump in the tidal chamber. There are several models of stilling pools or energy absorbers, one of which is the USBR type stilling pool. To test this hydraulic behavior, it is necessary to test a physical model in the Hydraulics Laboratory. The amount of discharge (Q) used is 0.004 m³/second, 0.003 m³/second, 0.002 m³/second, 0.001 m³/second, 0.0006 m³/second. The effect of V (flow velocity) is strongly influenced by the reaction to the occurrence of a hydraulic jump, where for the results V_0 is relatively the same due to using the ogee light type, the V_1 has a value that is not much different due to the same slope that makes the difference, namely from the block blocks, and for the V_2 result which has a high value is USBR III with a value of 1.789 m / sec with a discharge (Q) of 0.004 m³/ sec. The average value of the water depth at the beginning of the water jump (Y_1) which has a large value is USBR type III = 0.0212 m and the depth value at the end threshold (Y_2) is type III = 0.0654 m. It was concluded that the USBR III stilling pool has an average jump depth and is capable of causing turbulence.

Keywords: Model, Physical, Swimming, Olak, USBR.