

KAJIAN HIDROLIKA BANGUNAN PELIMPAH SAMPING (*SIDE CHANNEL SPILLWAY*) BENDUNGAN TIU SUNTUK KABUPATEN SUMBAWA BARAT DENGAN UJI MODEL FISIK 1:60

Al Ghifary Driantama¹, Very Dermawan²

¹Mahasiswa Program Sarjana Teknik Pengairan Universitas Brawijaya

²Dosen Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya Malang
e-mail: alghifaryd13@gmail.com

ABSTRAK: Mengingat fungsi dari Bendungan Tiu Suntuk adalah untuk mengendalikan banjir yang sering terjadi akibat meluapnya Sungai Brang Rea dan Brang Ene, maka perlu dilaksanakan uji model fisik untuk memperoleh kesempurnaan desain. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan memahami fenomena hidrolika aliran pada Bangunan Pelimpah Samping Bendungan Tiu Suntuk dengan skala uji model fisik 1:60.

Analisa hidrolika aliran pada bangunan pelimpah menggunakan persamaan kontinuitas dengan pendekatan metode Iwasaki, kemudian saluran transisi dan saluran peluncur menggunakan metode tahapan standar, dan yang terakhir saluran samping serta peredam energi menggunakan hukum persamaan momentum. Untuk mengetahui bahaya aliran getar serta kavitas masing-masing dianalisis menggunakan bilangan Vendernikov – Montuori dan indeks kavitas sebagai parameter tak berdimensi.

Hasil pengujian original desain menunjukkan terjadinya aliran silang pada kaki pelimpah dikarenakan bentuk ujung pilar yang tumpul sehingga dilakukan perbaikan dengan mengganti sudutnya menjadi lebih tajam dan menurunkan elevasi dasar saluran samping sebesar 2,0 m dari elevasi +85,50 m menjadi +83,50 m demi tercapainya bilangan $Fr < 0,4$. Kemudian, loncatan hidrolis yang terjadi di luar ruang kolam olak pada debit banjir Q_{25th} – Q_{1000th} , mengakibatkan aliran turbulen dan tergerusnya dasar saluran, hal ini perlu diperbaiki dengan menurunkan elevasi dasar kolam olak sebesar 2 m dari +40,0 m ke +37,0 m.

Kata kunci: Analisa hidrolika, pelimpah, saluran samping, kolam olak

ABSTRACT: *Considering the function of Tiu Suntuk Dam as flood control that often occurs due to the overflowing of the Brang Rea and Brang Ene Rivers, it is necessary to carry out a physical model test to obtain optimal design. This study objective is to discover and conceive the phenomenon of hydraulic flow of Side Channel Spillway of Tiu Suntuk Dam with a 1:60 scale of physical model test.*

The hydraulic flow analysis on side spillway uses the approach of continuity equation of Iwasaki method, then the hydraulic flow on transition and chute channel use the standard step method, last but not least on side channel and stilling basin use momentum conservation law. To determine the risk of vibration flow and cavitation, each section along spillway channel was analyzed using the Vendernikov - Montuori number and dimensionless parameter of cavitation index.

The original design test shown that the occurrence of cross flow on the spillway base due to the planning of the blunt shape of the pillar tip so the refinements were made such as substituting to a sharper angle and lowering the elevation base of the side channel by 2.0 m from an elevation of +85.50 m to +83.50 m in order to achieve the $Fr < 0.4$. Then, the hydraulic jumps that still occur outside the stilling basin at the 25 to 1000 years of return period flood discharge resulting in turbulent flow and erosion of the channel bottom, by lowering the elevation base of stilling basin by 2 m from +40,0 m to +37,0 m is the solution.

Keywords: *Hydraulics analysis, spillway, side channel, stilling basin*