

ABSTRAK

Acyta Syntia Bhellani, Jurusan Pengairan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Januari 2013. Studi Model Hidraulik Pelimpah Samping (Side Channel Spillway) Waduk Gondang Kabupaten Karanganyar Dengan Skala 1:50. Dosen Pembimbing : Dr. Very Dermawan, ST., MT. dan Ir. Suwanto Marsudi, MS.

Skripsi ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kondisi hidraulika pada bangunan pelimpah samping Waduk Gondang dengan uji model fisik skala 1 : 50 dengan hasil perhitungan. Kajian hidraulika dilakukan pada pelimpah, saluran samping, saluran transisi, saluran peluncur, peredam energi dan hilir peredam energi yang didasarkan pada pengujian model dijadikan sebagai kontrol terhadap pendekatan hitungan.

Dalam kajian hidraulika pada model fisik ini, untuk analisa hidraulika pelimpah menggunakan metode USBR, untuk saluran samping menggunakan persamaan Hind's, untuk saluran transisi dan saluran peluncur menggunakan persamaan energi dengan perhitungan tahapan standar, untuk hilir peredam energi tipe *USBR*, demikian juga untuk perhitungan kedalaman gerusan lokal menggunakan persamaan Schotlisch, dan Veronise.

Berdasarkan hasil uji model dan hasil perhitungan menunjukkan bahwa ada beberapa perbedaan terhadap perhitungan di section tertentu, terutama di akhir saluran peluncur diakibatkan pada pengujian terkena efek *backwater* dari peredam energi.

Hasil analisa kavitasasi untuk pengukuran pada bacaan pizometer uji model pada debit Q_2 , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} , dan Q_{PMF} terjadi kavitasasi pada bangunan pelimpah dan peluncur di beberapa section, sedangkan pada hasil perhitungan analitik kavitasasi tidak terjadi. Berdasarkan evaluasi aliran getar berdasarkan perhitungan tidak mengalami aliran getar/*pulsating flow*, sedangkan pada hasil pengukuran melalui uji model di dapatkan aliran getar tidak terjadi. Kavitasasi dapat mengakibatkan penggerusan pada dasar saluran. Sedangkan aliran getar dapat mengakibatkan gaya hidrodinamik yang menyerupai gerakan gempa, sehingga dapat mengakibatkan gangguan pada struktur saluran.

Gerusan lokal pada hilir peredam energi terjadi gerakan material dasar sungai pada debit Q_2 , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} , dan Q_{pmf} . Untuk kedalaman gerusan pendekatan hitungan yang mendekati dengan hasil pengujian adalah perhitungan dengan menggunakan metode Schoklitsch. Untuk hasil perhitungan analitik, kedalaman gerusan pada $Q_2 = 1,567$ m, $Q_{50} = 2,686$ m, $Q_{100} = 3,062$ m, $Q_{1000} = 3,9636$ m, dan $Q_{PMF} = 5,593$ m. Sedangkan kedalaman dari hasil pengujian model test pada seri $Q_2 = 2,911$ m, $Q_{50} = 3,375$ m, $Q_{100} = 4,837$ m, $Q_{1000} = 1,973$ m, dan $Q_{PMF} = 4,800$ m.

Kata Kunci : *side channel*, analisa hidraulika, kavitasasi dan aliran getar, dan *local scouring* (gerusan local)