

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bendung merupakan salah satu bangunan air yang berfungsi untuk menaikkan muka air dan membelokkan aliran air dari sungai untuk keperluan lain seperti kebutuhan air irigasi, air minum, dan pembangkit listrik. Namun sebagian air tetap dialirkan melewati bendung menuju saluran utamanya. Adanya bendung menyebabkan tinggi jatuh aliran yang signifikan tinggi, sehingga menyebabkan perubahan kecepatan yang signifikan pula. Akibatnya di hilir bendung terjadi loncatan hidrolis yang menyebabkan turbulensi. Peningkatan kecepatan aliran ini dapat menyebabkan terjadinya gerusan lokal (*local scour*) pada hilir bendung.

Gerusan lokal adalah fenomena erosi di bagian dasar sungai yang terbatas pada area tertentu dan terjadi akibat adanya bangunan air yang menghalangi aliran sungai seperti bendung, *abutment*, pilar jembatan dan krib sungai. Gerusan lokal yang terjadi di sekitar bendung dapat menyebabkan bendung menjadi tidak stabil dan akhirnya runtuh. Oleh karena itu dibutuhkan solusi yang dapat melindungi struktur bendung dari gerusan lokal ini yaitu dengan membangun peredam energi berupa kolam olak (*stilling basin*). Kolam olak terdiri dari beberapa tipe seperti tipe Vlughter, Schoklitsch, bucket dan USBR tipe I hingga IV. Perbedaan di antara tipe USBR adalah pada sekat-sekatnya (*baffles*). Penulis tertarik untuk melihat pengaruh bentuk sekat pada kolam olak tipe datar saja, bukan tipe USBR yang rumit itu terhadap gerusan yang terjadi di hilir bendung.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh sekat (*baffles*) kubus dan balok pada model fisik kolam olak (*stilling basin*) datar untuk mengurangi gerusan lokal di hilirnya. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

- a. Melihat pengaruh letak sekat pada kolam olak datar terhadap gerusan lokal di hilirnya
- b. Melihat pengaruh besar kecilnya sekat pada kolam olak datar terhadap gerusan lokal.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah agar dapat menjadi solusi alternatif dalam pengamanan struktur bendung dari bahaya gerusan lokal dengan memasang hambatan pada permukaan kolam olak (*stilling basin*).

1.4 Batasan Masalah

Karena penelitian ini dibatasi oleh biaya dan waktu maka penelitian ini harus dibatasi dalam hal:

- a. Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Mekanika Fluida dan Hidrolika Departemen Teknik Sipil Universitas Andalas.
- b. Penelitian ini menggunakan sekat yang terbuat dari material kayu berbentuk kubus dengan sisi 5 cm dan balok dengan dimensi 5 cm x 5 cm x 3 cm.
- c. Bak pasir yang digunakan dalam penelitian ini memiliki panjang 217 cm; lebar 60 cm; dan kedalaman 40 cm. Namun dalam penelitian ini bak pasir yang ditinjau hanya sepanjang 100 cm dari panjang totalnya.
- d. Sedimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sedimen yang diambil dari material dasar Sungai Batang Kuranji, Padang, Provinsi Sumatera Barat yang lolos pada saringan No. 4.
- e. Penelitian menggunakan model saluran terbuka (*flume*) segi empat dengan lebar dasar saluran 60 cm; tinggi saluran 56 cm; dan panjang 14,60 m. Dinding saluran terbuat akrilik, sedangkan dasar saluran terbuat dari beton.
- f. Penelitian ini menggunakan debit rata-rata dari alat dengan besaran debit yaitu 7,492 liter/detik.