

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai mempunyai peranan sangat penting bagi kehidupan manusia. Salah satunya adalah sebagai sumber air yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan konsumtif dan produktif. Kebutuhan air bagi kehidupan manusia semakin meningkat sehingga perlu dilakukan penelitian atau penyidikan masalah ketersediaan air sungai dan kebutuhan area di sekelilingnya, agar pemanfaatan dapat digunakan secara efektif dan efisien, maka dibuatlah dengan pembangunan sebuah bendung.

Bendung merupakan bangunan melintang sungai yang memiliki fungsi mengubah karakteristik sungai, mempertinggi elevasi muka air sungai dan membelokkan air agar dapat mengalir ke saluran dan dapat digunakan untuk keperluan irigasi serta kebutuhan lainnya. Konstruksi bendung memiliki bagian-bagian tertentu. Setiap bagian ini menopang seluruh konstruksi bendung. Setiap bagian memiliki detail dan fungsi yang khusus. Bagian-bagian inilah yang akan bekerja agar operasional suatu bendung dapat berjalan dengan baik.

Salah satu kejadian yang dapat menyebabkan runtuhnya suatu konstruksi bendung adalah dengan adanya gerusan pada hilir bendung, gerusan ini dapat terjadi karena adanya limpasan air pada puncak bendung, ataupun adanya aliran air dibawah bendung yang dapat mengakibatkan adanya progress *degredasi* dan mengganggu keseimbangan konstruksi bendung. Proses *degredasi* berlangsung terus menerus selama belum terjadi keseimbangan sedimentasi. Kedalaman gerusan ini mempunyai hubungan yang erat dengan kecepatan aliran di bagian hulu, serta ukuran material pada dasar bagian yang tergerus.

Melihat dampak yang terjadi dikarenakan adanya gerusan pada hilir bendung maka diperlukannya bangunan peredam energi atau biasa disebut blok penghalang (*baffle blocks*) bangunan ini bersifat mereduksi momentum aliran yang akan

menurunkan kecepatan aliran setelah terjadi loncatan air. Dari kinerja *baffle blocks* tersebut, dilakukan penelitian pemasangan *baffle blocks* dengan variasi jarak dan posisi *baffle blocks* secara longitudinal dan lateral, sehingga didapatkan *baffle blocks* yang paling optimal dalam mereduksi momentum aliran.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil dari latar belakang diatas yaitu:

1. Bagaimana pengaruh penambahan *baffle blocks* ditinjau dari penurunan energi aliran di hilir bendung?
2. Bagaimana konfigurasi *baffle blocks* yang paling efektif untuk meredam energi di hilir bendung?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan pengaruh penambahan *baffle blocks* ditinjau ditinjau dari penurunan energi di hilir bendung.
2. Mendapatkan konfigurasi dan kombinasi blok penghalang yang paling efektif untuk meredam kecepatan di hilir bendung.

1.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan dan lebih terarah serta mudah dipahami maka perlu adanya batasan-batasan masalah sebagai berikut ini.

1. Dasar saluran dianggap kedap air.
2. Saluran dan kekerasan model tidak diperhitungkan.
3. Blok penghalang menggunakan model bentuk balok dengan ukuran yang variatif dan terbuat dari campuran beton.
4. Perubahan posisi dari balok penghalang hanyalah mengubah jarak antar balok penghalang tegak lurus aliran dan searah aliran.

5. Penelitian menggunakan *circulating flume* yang tersedia di Laboratorium Hidrolika Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
6. Parameter efektivitas adalah kecepatan aliran pada hilir bendung dan bilangan *froude*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui dampak penambahan *baffle blocks* pada hilir bendung.
2. Mengetahui konfigurasi *baffle blocks* yang efektif dalam peredaman energi.

