

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada model tes *Baffled Chute* Bendungan Riam Kiwa dengan skala 1:65 yang dilakukan sesuai dengan rumusan masalah pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Perencanaan *baffled chute* dilakukan dalam 2 kondisi yakni dengan tinggi 3 meter dan 2 meter.
 - a. Untuk perencanaan *baffled chute* dengan tinggi 3 meter dilakukan dengan pendekatan syarat bangunan, hal ini dilakukan karena pada analisa perhitungan diketahui bahwa nilai q (debit per satuan lebar), berada diluar kurva syarat bangunan yang direkomendasikan. Sehingga dilakukan metode pendekatan dengan melihat tinggi dinding penahan samping yang memiliki syarat $3H$, yang mana dinding penahan diketahui memiliki tinggi 9 meter, sehingga didapat tinggi *baffled chute* sebesar 3 meter.
 - b. Untuk perencanaan *baffled chute* dengan tinggi 2 meter dilakukan dengan menganalisa perhitungan secara analitis dengan rumus syarat minimal yang direkomendasikan, yang mana melihat dari hasil kedalaman kritis (D_c) dan kecepatan kritis (V_c), sehingga didapat tinggi *baffled chute* sebesar 2 meter.
2. Sistem utilitas dan kondisi aliran pada pelimpah sampai peredam energi yang terjadi adalah sebagai berikut:
 - a. Saluran Pelimpah

Bangunan pada saluran pelimpah mampu mengalirkan debit banjir mulai Q_{2th} sampai dengan Q_{PMF} dengan aman dan tidak terjadi kavitasi. Penempatan posisi puncak ambang pelimpah pada El. +143,00 dan puncak bendungan pada El. +153,00 mampu mengalirkan debit sampai dengan Q_{PMF} .
 - b. Saluran Transisi

Bangunan pada saluran transisi mampu mengalirkan debit banjir mulai Q_{2th} sampai dengan Q_{PMF} dengan aman dan tidak terjadi kavitasi. Terjadi kenaikan tinggi muka air pada saluran transisi ketika pengujian menggunakan bangunan *baffled chute*,

yang mana diakibatkan oleh adanya backwater ketika aliran menghantam bagian awal susunan *baffled chute*

c. Saluran Peluncur

Bangunan pada saluran peluncur mampu mengalirkan debit banjir mulai Q_{2th} sampai dengan Q_{PMF} dengan aman dan tidak terjadi kavitasi. Pada saat pengujian menggunakan bangunan *baffled chute*, terjadi loncatan air yang cukup tinggi ketika aliran menghantam bangunan sehingga membuat tinggi muka air pada saluran ini lebih tinggi dari seharusnya. Namun kondisi tersebut masih bisa ditampung oleh dinding penahan samping yang telah ada.

d. Peredam Energi

Bangunan pada peredam energi mampu mengalirkan debit banjir mulai Q_{2th} sampai dengan Q_{PMF} dengan aman dan tidak terjadi kavitasi. Pada saat pengujian menggunakan *baffled chute* pada saluran peluncur, dilakukan kombinasi dengan peredam energi USBR II dan USBR I. Pada kedua kombinasi ini terlihat bahwa kecenderungan kondisi tinggi muka air mempengaruhi kecepatan alirannya, yang mana kemungkinan ini terjadi salah satunya karena pengaruh adanya bangunan *negative step* 1:5 setelah bangunan peredam energi.

e. Saluran Pengarah Hilir

Bangunan pada saluran pengarah hilir mampu mengalirkan debit banjir mulai Q_{2th} sampai dengan Q_{PMF} dengan aman dan tidak terjadi kavitasi. Pada saat pengujian menggunakan *baffled chute* yang dikombinasikan dengan USBR II dan USBR I, pada *section* yang terukur terlihat bahwa kondisi tinggi muka air semakin turun namun mengakibatkan kondisi kecepatan aliran menjadi semakin cepat. Namun karena pengujian tidak memasukan seluruh bagian dari saluran pengarah hilir maka hasil yang didapat tidak bisa dijadikan tolak ukur secara keseluruhan dan hanya bisa dianggap sebagai perkiraan tentang kondisi aliran yang akan terjadi.

3. Melihat hasil uji model tes yang telah dilakukan maka diketahui bahwa besar kecepatan yang terjadi pada bangunan peredam energi dan saluran pengarah hilir telah menurun dibandingkan dengan *original design*. Disimpulkan bahwa bangunan *baffled chute* telah meredam aliran lebih efektif sehingga memungkinkan lebih sedikit terjadinya penggerusan lokal yang terjadi pada bangunan hilir pelimpah. Namun dengan berkurangnya kecepatan aliran yang terjadi membuat kondisi tinggi muka air sedikit lebih tinggi dari sebelumnya. Akan tetapi hal ini masih bisa ditoleransi, karena kondisi aliran masih bisa ditampung dengan tinggi dinding penahan samping yang

telah ada. Dilihat juga bahwa uji model tes seri IV merupakan seri yang menunjukkan hasil lebih baik dari seri-seri yang lainnya. Hal ini dikarenakan terlihat bahwa pada seri IV, kondisi aliran ditinjau dari tinggi muka air dan loncatan air yang terjadi di saluran peluncur ketika bangunan *baffled chute* digunakan masih bisa ditahan oleh dinding penahan samping dan ketika ditinjau dari kecepatan diketahui bahwa besar kecepatan aliran yang terjadi sebagian besar masih lebih rendah dari uji model seri-seri yang lainnya sehingga dengan kecepatan yang rendah maka kemungkinan penggerusan yang terjadi pada hilir sistem pelimpah lebih sedikit terjadi dan sistem pelimpah menjadi lebih efektif.

5.2 Saran

Berdasarkan perhitungan analitik dan uji model yang dilakukan, maka disarankan pendekatan hidrolika sebaiknya mengacu pada uji model karena teori yang ada belum tentu bisa sesuai dengan kondisi di lapangan.

Sehubungan dengan hasil uji model fisik di lapangan, disarankan pada bangunan dinding penahan samping bisa sedikit ditambah ketinggiannya sekitar 1 sampai 2 meter ketika di saluran peluncur dan peredam energi, jika memang ingin menggunakan desain bangunan *baffled chute*. Namun jika tidak maka disarankan untuk memperlebar atau memperpanjang peredam energi yang sudah ada sehingga kondisi aliran bisa lebih tenang dan penggerusan pada bagian hilir bangunan bisa lebih sedikit terjadi.

Sedangkan saran yang dapat diberikan untuk laboratorium perlu dilakukan kalibrasi secara berkala sehingga bisa mendapatkan data yang lebih akurat.

Halaman ini sengaja dikosongkan