

**PENGARUH KEMIRINGAN TUBUH BENDUNG
BAGIAN HILIR TERHADAP PANJANG LONCAT AIR PADA PELIMPAH
BERTANGGA DENGAN BENTUK TANGGA AKAR TERPOTONG**

Diajukan dan disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil



diajukan oleh :

Muhammad Yusuf

NIM : D. 100 030 095

NIRM : 03 6 106 03010 50095

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2010**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Manusia sangat membutuhkan air, baik untuk air minum, air bersih, irigasi, maupun yang digunakan untuk transportasi dan pembangkit energi listrik. Dalam memanfaatkan air untuk irigasi serta untuk penyediaan air minum, diperlukan bangunan infrastruktur, supaya pemanfaatan tersebut lebih optimal. Salah satu infrastruktur yang menunjang pemanfaatan air adalah bendung. Pada perancangan dan pembangunan bendung memerlukan desain yang efisien dan sesuai dengan kaidah hidraulika.

Bendung adalah bangunan yang diletakkan melintang pada suatu aliran sungai dengan maksud untuk menaikkan elevasi muka air, menangkap air, lalu menyalurkannya untuk berbagai keperluan seperti irigasi, air baku, penggelontoran drainase kota dan lain-lain (Standar Perencanaan Irigasi, KP-02, 1986). Di hilir bendung terjadi peristiwa loncat air. Pada peristiwa loncat air tersebut terjadi perubahan karakteristik aliran air hilir bendung dari aliran superkritis menjadi subkritis. Pada desain bendung untuk meredam gerusan yang terjadi di hilir bendung adalah dengan dibangunnya kolam olak. Pada perancangan kolam olak di hilir bendung, pada umumnya panjang kolam olak dapat peredam loncat air, sehingga gerusan di dasar saluran dapat dihindari.

Penelitian ini berusaha mengamati dan meneliti pengaruh dari kemiringan tubuh bendung terhadap panjang loncat air pada pelimpah bertangga akar terpotong. Dari penelitian ini dapat diketahui kemiringan bendung yang paling efektif untuk meredam panjang loncat air.

B. Perumusan Masalah

Melihat latar belakang masalah di atas, maka dapat dituliskan perumusan masalah sebagai berikut ini :

“ Bagaimanakah pengaruh variasi kemiringan tubuh bendung pelimpah bertangga dengan bentuk tangga akar terpotong terhadap panjang loncat air di hilir bendung (L_j) dan tinggi muka air di hilir (h_2) “.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan diadakannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh variasi kemiringan tubuh bendung terhadap panjang loncat air di hilir bendung pada pelimpah polos dan pelimpah bertangga.
2. Mengetahui kemiringan tubuh bendung yang paling efektif dalam mereduksi panjang loncat air dan kehilangan energi aliran.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

- 1) Memperkaya pengetahuan hidraulika khususnya efektifitas pelimpah bertangga.
- 2) Dapat sebagai referensi dalam perencanaan bendung terutama desain bangunan pelimpah bertangga untuk meredam loncat air.

E. Batasan Masalah

Penelitian bendung ini dibatasi oleh permasalahan sebagai berikut :

- a. Dasar saluran dianggap kedap air dan lantai hilir kohesif serta tahan erosi.
- b. Kekasaran model dan saluran tidak diperhitungkan.
- c. Pengaruh rembesan dan gerusan tidak ditinjau.
- d. Penelitian menggunakan *flume* yang tersedia di Laboratorium Hidrolika Fakultas Teknik UMS.
- e. Penelitian tidak menggunakan kolam olak.
- f. Penelitian menggunakan bendung bentuk *ogee* dengan radius kelengkungan tetap.

- g. Parameter efektivitas adalah tinggi muka air pada hilir bendung (h_2) dan panjang loncatan (L_j).