

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sungai mempunyai peranan yang penting bagi kehidupan manusia. Salah satunya adalah sebagai sumber air yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan irigasi, penyediaan air minum, kebutuhan industri dan lain lain. Kebutuhan air bagi kepentingan manusia semakin meningkat sehingga perlu dilakukan penelitian atau penyelidikan masalah ketersediaan air sungai dan kebutuhan area di sekelilingnya, agar pemanfaatan dapat digunakan secara efektif dan efisien, yaitu dengan membuat sebuah bendung.

Bendung adalah bangunan pelimpah melintang sungai yang memberikan tinggi muka air minimum kepada bangunan pengambilan untuk keperluan irigasi. Bendung merupakan penghalang selama terjadi banjir dan dapat menyebabkan genangan luas di daerah hulu bendung tersebut (Standar Perencanaan Irigasi, KP-02, 2013). Fungsi utama dari suatu bendung yaitu untuk menaikkan elevasi muka air sampai taraf tertentu sehingga air sungai yang dibendung dapat mengalir sesuai dengan yang direncanakan. Kenaikan muka air ini menyebabkan terjadinya perbedaan tinggi muka air antara hulu dan hilir sungai.

Penelitian tentang pelimpah berterap, dan menghasilkan kesimpulan bahwa pelimpah berterap merupakan cara yang sangat efektif untuk mengendalikan debit banjir dan dapat meningkatkan kehilangan energi dan juga mereduksi panjang kolam olak (Chanson, 1992).

Penelitian lain juga dilakukan dengan menggunakan pelimpah bertangga tipe akar terpotong dan tipe pelimpah bertangga polos. Penelitian ini berusaha meneliti efek dari kemiringan bendung, baik dengan pelimpah polos maupun pelimpah bertangga tipe akar terpotong terhadap panjang loncatan air, dan redaman energi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa percobaan yang paling efektif mengurangi panjang loncat air yang terjadi, pada saluran yaitu pada percobaan dengan menggunakan bendung bertangga tipe akar terpotong (Muhammad Yusuf dan Gurawan Djati Wibowo, 2013).

Sehubungan dengan penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya. Pada penelitian ini, akan dilakukan penelitian di laboratorium dengan menggunakan pelimpah bertangga tipe akar terpotong pada saluran terbuka mengamati profil aliran dan panjang loncatan air akibat adanya pelimpah bertangga tipe akar terpotong serta pengaruh perubahan posisi pelimpah bertangga tipe akar terpotong sebelum belokan  $120^{\circ}$  terhadap redaman energi yang terjadi.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menggambarkan profil aliran di atas pelimpah bertangga tipe akar terpotong.
2. Untuk menentukan panjang loncatan yang terjadi pada hilir pelimpah bertangga tipe akar terpotong.
3. Untuk menentukan redaman energi akibat pelimpah tipe akar terpotong dan loncatan air.

Manfaat Penelitian ini adalah :

1. Memberikan masukan kepada *Stakeholder* dalam mengambil keputusan dalam hal tipe dan letak bendung didekat belokan.

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini ada beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan diantaranya yaitu :

1. Dasar saluran dianggap kedap air dan tahan erosi.
2. Saluran buatan yang berupa *flume* berbentuk segi empat dengan lebar saluran 0,4 m, tinggi dinding saluran 0,4 m, dan total panjang saluran 12,8 m yang dinding dan dasar salurannya terbuat dari *acrylic* dengan tebal 3 mm.
3. Pelimpah bertangga tipe akar terpotong dengan jumlah anak tangga yaitu 6 dan perbandingan tinggi dan lebar anak tangga rasio 1 : 2
4. Pengamatan dilakukan dengan 3 variasi debit pengaliran untuk masing-masing posisi bendung.
5. Kemiringan saluran arah memanjang yang digunakan adalah datar atau *slope* sama dengan 0.
6. Tidak ada aliran disamping dan dibawah bendung saat bendung teraliri.

## 1.4 Sistematika Penulisan

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab yang membahas hal-hal berikut :

### **BAB I : Pendahuluan**

Berisikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

### **BAB II : Dasar Teori**

Berisikan tentang saluran terbuka, geometri saluran, klasifikasi aliran, persamaan energi, redaman energi akibat bendung dan loncatan hidrolika dan pelimpah berterap.

### **BAB III : Metodologi Penelitian**

Berisikan tahapan penelitian, diagram alir pelaksanaan penelitian, serta persiapan alat untuk penelitian yang dilakukan di laboratorium.

### **BAB IV : Prosedur dan Hasil Penelitian**

Menjelaskan prosedur kerja, perhitungan dasar yang diperlukan pada penelitian dan tabel-tabel hasil penelitian yang dilakukan.

### **BAB V : Analisis dan Pembahasan**

Menampilkan hasil dari analisa data yang disajikan dalam bentuk grafik.

## **BAB VI : Kesimpulan dan Saran**

Berisikan kesimpulan dan saran dari penyusunan tugas akhir ini.



