

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam saluran alami maupun saluran buatan sangat diperlukan dalam mengoptimalkan pelayanan air khususnya untuk keperluan pertanian. Optimalisasi pelayanan air untuk berbagai kepentingan tak jarang dihadapkan dengan berbagai permasalahan. Salah satu permasalahan adalah terjadinya penggerusan/pengikisan di hilir yang disebabkan adanya energi aliran yang tinggi, sebagai akibat adanya loncatan air (*hydraulic jump*) yang tidak terkendali.

Guna mengantisipasi dan menanggulangi bahaya penggerusan tersebut, maka diperlukan suatu konstruksi peredam energi (kolam olak) yang dapat berfungsi mereduksi energi. Untuk tujuan ini, diperlukan adanya pemahaman yang baik terhadap pola loncatan air yang terjadi pada bangunan air kemudian membuat kolam olak yang dilengkapi dengan ambang. Ambang akan bekerja melemparkan pancaran jauh dari lantai dan akan menaikkan muka air hilir sehingga mengurangi gerusan dibagian hilir saluran. Ambang pada umumnya berbentuk persegi panjang. Seiring berjalannya waktu perlu adanya inovasi baru yang harus dilakukan guna untuk diketahui bagaimana perilaku yang terjadi akibat adanya perubahan bentuk ambang semisal berbentuk gergaji atau yang kemudian dalam penelitian ini disebut dengan *wall impacts*. Penetapan panjang kolam olak dan dimensi ambang perlu direncanakan seefektif mungkin dengan memperhatikan karakteristik loncatan air yang terjadi.

Secara teoritis loncatan air terjadi apabila aliran superkritis berubah kedalam aliran subkritis yang sering sulit dipahami perbedaan kedua jenis aliran tersebut. Pentingnya kajian mengenai loncat air dalam ilmu keairan terutama dalam merencanakan panjang kolam olak, maka dalam penelitian ini direncanakan pembuatan sebuah alat peraga berupa bangunan terjunan tegak dengan ambang lebar dan *wall impacts* dan juga penambahan

blok s pada kolam olak yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh terhadap gerusan setempat yang terjadi.

Dengan dilakukan pengujian terhadap alat peraga tersebut diharapkan dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap pengurangan pengikisan/penggerusan setempat akibat terjadinya loncatan air.

## 1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh ambang *wall impacts* pada terjunan tegak terhadap karakteristik loncatan hidrolis dan gerusan setempat dengan variasi debit?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan blok s pada kolam olak sebagai peredam energi pada terjunan tegak terhadap karakteristik loncatan hidrolis dan gerusan setempat dengan variasi debit?
3. Apakah penggunaan ambang *wall impacts* dan penambahan blok s pada kolam efektif untuk mengurangi gerusan setempat pada terjunan tegak?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari percobaan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui pengaruh ambang *wall impacts* pada terjunan tegak terhadap karakteristik loncatan hidrolis dan gerusan setempat dengan variasi debit.
2. Mengetahui pengaruh penggunaan blok s pada kolam olak sebagai peredam energi pada terjunan tegak terhadap karakteristik loncatan hidrolis dan gerusan setempat dengan variasi debit.
3. Mengetahui efektifitas ambang *wall impacts* dan penambahan blok s pada kolam olak terjunan tegak.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari percobaan penelitian ini adalah untuk:

1. Dapat memberikan informasi dan ide yang dapat dikembangkan secara lebih lanjut kepada praktisi di bidang keairan, khususnya mengenai model bangunan terjun tegak dan penggunaan blok s pada kolam olak.

2. Penelitian ini diharapkan akan memberikan pengetahuan yang lebih luas dan detail tentang perilaku debit terhadap loncatan air dan gerusan setempat dengan model-model yang diujikan.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan tugas akhir ini memiliki beberapa bagian di dalamnya terdiri dari:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORITIS**

Menjelaskan mengenai teori yang berhubungan dengan rumusan masalah untuk mencapai tujuan penulisan.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Didalamnya membahas mengenai penggambaran lokasi studi, ketersediaan data penelitian, metode penelitian, dan langkah analisis.

#### **BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN**

Berisi mengenai hasil pengujian dan pembahasan dalam penelitian yang diujikan.

#### **BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI**

Berisi mengenai simpulan, implikasi dan rekomendasi dari penelitian yang diujikan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi mengenai sumber-sumber yang relevan dengan penelitian.

#### **LAMPIRAN**

Berisi mengenai data-data hasil pengujian dan dokumentasi-dokumentasi.