

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Dalam perencanaan perbaikan dan pengaturan sungai yang diutamakan adalah sistem pengaliran kelebihan air dari hulu ke hilir pada sungai secara aman, hal ini dapat mencegah limpasan yang dapat menyebabkan terjadinya bencana banjir. Berbagai macam kerusakan pada tubuh bendung pada umumnya antara lain ialah rusaknya permukaan bendung akibat erosi, lereng depan bendung tergerus oleh arus air pada waktu banjir, longsor kaki bendung dan penurunan mercu bendung.

Degradasi atau penurunan dasar sungai terjadi apabila jumlah sedimen yang masuk ke suatu ruas sungai lebih kecil dari jumlah sedimen yang keluar. Dengan terjadinya degradasi dasar sungai dapat menyebabkan terjadinya penurunan elevasi dasar dan permukaan air sungai, yang dapat merubah kemiringan dasar sungai menjadi landai sampai dicapai suatu keseimbangan baru.

Pada hakikatnya terjadinya kerusakan-kerusakan tubuh bendung mempengaruhi stabilitas bendung dan merupakan permulaan proses yang selanjutnya dapat menyebabkan bobolnya bendung tersebut. faktor pengaruh yang terjadi pada aliran sungai yang di lalui oleh air dengan debit sungai yang berbeda-beda sehingga mempengaruhi tegangan geser dan bilangan froude ( $F_r$ ) terhadap penurunan material dasar sungai pada kaki bendung dan sebagai stabilitas tanggul pengendalian banjir melalui penelitian dengan uji model hidrolik.

Mengingat stabilitas bendung adalah salah satu persyaratan utama dalam pembangunan suatu bendung maka penulis akan mencoba untuk melakukan kajian yang berkaitan dengan judul **“Analisis Tegangan Geser Dan Bilangan Froude ( $F_r$ ) Terhadap Penurunan Material Dasar Sungai Pada Kaki Bendung Hantap Ciherang”**.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Permasalahan dalam penelitian ini ialah bagaimana pengaruh debit aliran normal dan aliran limpasan permukaan terhadap stabilitas tanggul pengendalian limpasan air dan kerusakan kajian pengamatan tegangan geser dan bilangan froude ( $F_r$ ) terhadap penurunan material dasar sungai pada kaki bendung hantap ciherang.

## **1.3. Batasan Masalah**

Pada pelaksanaan penelitian ini bagian yang diteliti adalah model saluran sungai yang terbuat dari campuran beton dengan dasar saluran hamparan pasir yang dipadatkan. Kemudian diamati perubahan kecepatan debit dan gerusan yang terjadi pada saluran tersebut.

## **1.4. Maksud Dan Tujuan**

Maksud dan tujuan ini adalah untuk mengamati, mempelajari dan menganalisis faktor pengaruh yang terjadi pada aliran sungai yang di lalui oleh air dengan debit sungai yang berbeda-beda sehingga mempengaruhi tegangan geser dan bilangan froude ( $F_r$ ) terhadap penurunan material dasar sungai pada kaki bendung dan sebagai stabilitas tanggul pengendalian banjir melalui dengan uji model.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui faktor-faktor apa saja penyebab penurunan material dasar sungai pada kaki bendung.
2. Mengetahui pengaruh perubahan ketinggian air terjadi pada daerah aliran sungai yang disebabkan debit yang berbeda-beda.
3. Mengetahui pengaruh gerusan setempat pada lereng bangunan pelimpah akibat kecepatan aliran air atau jatuhnya air dari bangunan spillway.
4. Mengkaji seberapa jauh terjadinya penrunan material dasar sungai pada kaki bendung.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memperpanjang umur efektif dari tubuh bendungan.
2. Melakukan pencegahan bobolnya bendungan akibat aliran air dengan debit yang berbeda.
3. Sebagai kontribusi untuk pelaksanaan dilapangan dalam penataan sistem pengairan irigasi khususnya yang berkaitan dengan ketahanan tubuh bendungan.
4. Dapat mengetahui faktor penyebab kerusakan kaki bendung.

### **1.6. Ruang Lingkup Penelitian**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis melakukan penelitian terhadap

1. Kajian pengamatan tegangan geser dan bilangan froude ( $fr$ ) terhadap penurunan material dasar sungai pada kaki bendung dengan uji hidroulik.
2. Mengamati penurunan material dasar sungai.
3. pengaruh debit air, tinggi permukaan air dan kecepatan aliran permukaan yang berbeda terhadap bendung sungai.
4. Energi yang bekerja pada bendung sungai.
5. Kontribusi tegangan geser dan bilangan froude ( $Fr$ ) terhadap penurunan material di dasar sungai.

### **1.7. Hipotesis**

Penelitian ini merupakan kajian terhadap kajian pengamatan tegangan geser dan bilangan froude ( $fr$ ) terhadap penurunan material dasar sungai pada kaki bendung, dimana beberapa faktor yang mempengaruhi terhadap stabilitas ketahanan kaki bendung. Semakin besar debit air yang mengalir maka semakin besar pula tegangan geser, dan bilangan froude ( $Fr$ ) yang terjadi pada saluran.

## **1.8. Sistematika Penulisan**

Penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari lima Bab dengan sistematika sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini dijelaskan latar belakang masalah, identifikasi masalah, ruang lingkup penelitian, maksud penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, dan sistematika penulisan.

### **BAB II STUDI LITERATUR**

Dalam bab ini menguraikan pembahasan teori dan hipotesis.

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini menjelaskan secara ringkas mengenai persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, dan evaluasi penelitian.

### **BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan data hasil penelitian, uji hipotesis dan pengolahan data.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan hasil penelitian di laboratorium dan saran-saran yang diharapkan bermanfaat dan sesuai dengan tujuan penulisan laporan Tugas Akhir.