

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Standar Tata Cara Perencanaan Bendungan (1991), yang diartikan dengan bendung adalah suatu bangunan air dengan kelengkapan, yang dibangun melintang sungai atau sudetan yang sengaja dibuat untuk meninggikan taraf muka air atau untuk mendapatkan tinggi terjun, sehingga air dapat disadap dan dialirkan secara gravitasi ke tempat yang membutuhkannya.

Bendung sendiri terbagi menjadi dua tipe yaitu bendung tetap dan bendung gerak. Bendung tetap adalah jenis bendung yang tinggi pembendungannya tidak dapat diubah, sehingga muka air di hulu bendung tidak dapat diatur sesuai yang dikehendaki sedangkan bendung gerak adalah bendung yang tinggi pembendungannya dapat diubah-ubah menggunakan pintu air. Komponen utama dari bendung terdiri dari tubuh bendung, bangunan *intake*, bangunan pembilas, dan bangunan pelengkap.

Tubuh bendung sendiri terdiri dari ambang tetap, mercu bendung dan bangunan peredam energinya. Mercu bendung adalah bagian dari bendung yang berfungsi untuk mengatur tinggi air minimum, melewatkan debit banjir dan untuk membatasi tinggi genangan yang akan terjadi pada udik bendung. Mercu memiliki berbagai macam tipe seperti mercu bulat satu jari-jari, mercu bulat dua jari-jari, mercu ogee, SAF, dan mercu ambang lebar.

Dari berbagai macam tipe mercu diatas diketahui mercu tipe bulat yang memiliki koefisien debit yang besar, maka dalam penelitian ini menggunakan mercu bulat dengan dua jari-jari. Pada penelitian ini akan dilakukan percobaan mercu bulat dengan dua jari-jari dengan 5 variasi untuk mengetahui variasi mana yang memiliki koefisien debit terbesar dengan cara dimodelkan dan diujikan pada *flume* yang berada pada Laboratorium Hidrolika Teknik Sipil UII.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam melakukan studi tentang koefisien debit dapat dirumuskan masalah-masalah sebagai berikut ini:

1. berapakah nilai koefisien debit (C_d) yang dihasilkan dari berbagai variasi jari-jari pada mercu bulat dengan dua jari-jari? dan
2. bagaimana hubungan pengaruh variasi jari-jari terhadap koefisien debatnya?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini:

1. mengetahui nilai koefisien debit (C_d) dari berbagai variasi jari-jari dan
2. mengetahui hubungan pengaruh variasi jari-jari terhadap koefisien debit.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut ini:

1. hasil dari penelitian diharapkan memberikan manfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama bidang hidrolika yang berkaitan dengan pengaruh tipe-tipe mercu terhadap koefisien debit dan
2. hasil penelitian ini diharapkan dijadikan salah satu bahan informasi untuk pengembangan penelitian berikutnya.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini mempunyai batasan sebagai berikut ini.

1. Penelitian menggunakan mercu bulat dengan dua jari-jari dengan 5 variasi yang berbeda yaitu variasi 1 dengan $R_1 = 1$ cm; $R_2 = 2$ cm, variasi 2 dengan $R_1 = 1,5$ cm; $R_2 = 3$ cm, variasi 3 dengan $R_1 = 2$ cm; $R_2 = 4$ cm, variasi 4 dengan $R_1 = 2,5$ cm; $R_2 = 5$ cm, variasi 5 dengan $R_1 = 3$ cm; $R_2 = 6$ cm.
2. Aliran pada saluran di asumsikan aliran tetap (*steady flow*)
3. Kemiringan *flume* diabaikan.
4. Material yang digunakan dalam pembuatan model bendung adalah akrilik.
5. Menggunakan *flume* dengan panjang 5 m, tinggi 0,35 m, dan lebar 0,1 m.

6. Pengujian dilakukan di Laboratorium Hidrolika Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
7. Hasil yang dicari pada penelitian ini adalah koefisien debit pada setiap variasi mercu yang diujikan