

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sejak Permulaan abad ke 19 di Indonesia dibangun beratus-ratus bangunan air utama atau bendung dan berpuluh-puluh bendungan, terutama di Pulau Jawa.

Bendung merupakan prasarana keairan yang mengalirkan air dari sungai ke jaringan pengairan untuk kebutuhan irigasi, pembangkit tenaga listrik, air minum, pengontrol angkutan sedimen dan penahan masuknya air asin ke udik

sungai; sedangkan bendungan merupakan prasarana untuk menampung air terutama untuk kebutuhan irigasi dan pembangkit tenaga listrik.

Dalam perencanaan bangunan air utama atau bendung, umumnya hanya ditinjau dari keamanan terhadap faktor alam yang terjadi di sekitarnya saja, kurang memperhatikan keamanan akibat pengaruh bangunan terhadap perubahan morfologi sungai jauh di udik dan di hilir bangunan serta pengaruh perubahan lingkungan.

Sebagai contoh bendung gerak Walahar di sungai Citarum-Jawa Barat selesai dibangun pada tahun 1928, tetapi satu tahun kemudian telah terjadi gerusan lokal dan degradasi dasar sungai di hilir bendung yang cukup serius sehingga bangunan hilir bendung harus mulai diamankan. Proses degradasi dan gerusan lokal ini terus berlanjut sehingga bangunan tersebut harus direhabilitasi atau diamankan secara besar-besaran dan bertahap.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui desain peredam energi tipe *Vlughter* yang paling optimal sedangkan tujuannya agar diperoleh penggerusan lokal di hilir bendung sedangkalmungkin.

1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Uji model fisik dilakukan di saluran terbuka Laboratorium Hidraulika dan Mekanika Fluida Jurusan Teknik Sipil Universitas Kristen Maranatha dengan model peredam energi tipe *Vlughter*, dimana data perencanaan ukuran hidraulik

peredam energi diperoleh dari hasil perhitungan desain peredam energi tipe *Vlughter*.

Dalam penelitian ini, uji model fisik dibatasi oleh:

1. Ukuran saluran terbuka, panjang 8 m, tinggi saluran 0.64 m, lebar 1 m.
2. Ukuran hidraulik bendung yang terdiri dari, tinggi mercu bendung 16 cm, jari-jari mercu 5 cm, tinggi mercu terhadap lantai kolam olak (D); jari-jari kolam olak (R); panjang lantai kolam olak (L); tinggi ambang (a); lebar ambang (2a); kemiringan bidang hilir 1:1; dan kolam olak tipe *Vlughter*.
3. Pasir yang digunakan pada saluran hilir adalah pasir pasang yang berasal dari sungai Cimalaka dan ukuran pasir tidak ditentukan.
4. Rip-rap batu yang digunakan berukuran $\varnothing \leq 3\text{cm}$.
5. Pengukuran debit menggunakan alat ukur *Thomson* dengan debit 25%, 50%, 100%.
6. Tinggi pasir di hilir bendung adalah 33 cm.

1.4 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan yang digunakan pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 Pendahuluan

Membahas mengenai latar belakang masalah, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup pembahasan, serta sistematika pembahasan.

BAB 2 Tinjauan Pustaka

Merupakan tinjauan pustaka mengenai bendung, peredam energi, macam-macam peredam energi, prinsip pemecahan energi, desain hidraulik peredam energi tipe *Vlughter*, rumus-rumus perhitungan desain hidraulik peredam energi tipe *Vlughter*.

BAB 3 Penyajian Data Kasus

Berisi deskripsi model peredam energi tipe *Vlughter*, data desain model peredam energi tipe *Vlughter*, dan prosedur kerja.

BAB 4 Analisis Data

Berisi analisis percobaan lengkung debit dan analisis penggerusan di hilir bendung.

BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.