

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Banjir merupakan permasalahan umum yang terjadi disebagian wilayah Indonesia, terutama wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi. Permasalahan ini dapat menyebabkan kerugian besar baik berupa material dan non material. Maka sudah semestinya pihak terkait meminimalisir permasalahan ini.

Wilayah DKI Jakarta merupakan wilayah dengan angka bencana banjir yang tinggi. Terlebih daerah yang dilalui aliran sungai Ciliwung. Hal tersebut terjadi karena topografi wilayah DKI Jakarta yang rendah. Faktor pemicu banjir jakarta yang lain adalah curah hujan tinggi di wilayah hulu, mulai terganggunya kondisi DAS Ciliwung antara lain pendangkalan sungai dan minimnya lahan resapan.

Bendungan atau *dam* merupakan suatu bangunan konstruksi untuk menahan laju air. Bendungan merupakan salah satu bangunan yang mempunyai tujuan untuk mendukung kesejahteraan masyarakat. Sehingga sebuah bendungan harus didesain dengan baik dan aman.

Bendungan Ciawi adalah bendungan yang dibangun dengan *single-purpose* atau memiliki satu fungsi. Dimana fungsi dari bendungan tersebut hanya untuk pengendalian banjir wilayah DKI Jakarta. Bendungan ciawi didesain dengan tipe *dry dam*. Konsep *dry dam* adalah menahan debit air ketika intensitas hujan yang besar namun tetap mengalirkannya ke hilir pada waktu kondisi normal. Sehingga aliran air menuju hilir dapat dikontrol.

Pembangunan bendungan Ciawi dimulai dengan pekerjaan persiapan dan pekerjaan konstruksi *bottom outlet conduit*. Saluran *bottom outlet* ini berfungsi sebagai saluran pengelak ketika konstruksi masih berjalan. Dan berfungsi sebagai saluran kontrol banjir ketika bangunan telah beroperasi. Oleh karena itu saluran ini harus di desain sebaik

mungkin supaya aliran sungai dapat mengalir sesuai debit banjir rancangan yang telah didesain.

Saluran *bottom outlet* pada bendungan didesain dengan melihat desain banjir rencana berdasarkan waktu pembangunan dan tingkat resiko yang ditetapkan ; hujan harian maksimum pada stasiun citeko selama 19 tahun yang dipakai sebagai acuan untuk menghitung debit banjir rencana. Setelah melakukan perhitungan maka akan didapat desain dimensi saluran *bottom outlet* yang dapat mengalirkan debit air bak dikala hujan maupun kemarau.

1.2 Permasalahan Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi masalah yaitu analisis desain dimensi saluran *bottom outlet* pada bendungan Ciawi untuk mendapatkan dimensi yang efektif.

1.2.2 Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup masalah yang ada dalam penelitian ini antara lain :

1. Penelitian dilaksanakan pada proyek pembangunan Bendungan Ciawi (Cipayung), Bogor, Jawa Barat.
2. Data hujan yang diperoleh merupakan data sekunder yang terjadi pada stasiun hujan Citeko yang mempengaruhi DAS Ciawi.
3. Analisis frekuensi dan cek distribusi data
4. Unit hidrograf satuan menggunakan metode Nakayasu dengan kala ulang kapasitas saluran pengelak.
5. Flood Routing untuk mendapatkan besaran banjir outflow yang dihasilkan.

1.2.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada dalam penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana menentukan besaran banjir rancangan untuk river diversion?

2. Bagaimana dimensi yang paling efektif untuk melimpaskan debit banjir maksimum yang terjadi di sungai ciliwung?
3. Berapakah kapasitas yang dapat dialirkan dari desain saluran yang akan dibuat?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Dapat diperoleh banjir rancangan pada saat *river diversion* .
2. Dapat menganalisis desain dimensi saluran pengelak terhadap banjir rancangan pada Bendungan Ciawi.
3. Diperoleh hubungan antara banjir yang datang dengan kemampuan kapasitas outlet.
4. Dapat diperoleh elevasi cofferdam yang dibutuhkan sesuai kala ulang.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk :

1. Memberikan pengetahuan rencana mendesain dimensi saluran *bottom outlet* dengan tahapan yang benar.
2. Mengetahui cara hitung kapasitas saluran *bottom outlet* untuk memastikan kebenaran desain.
3. Memberikan masukan terhadap proyek tentang desain dimensi yang lebih efektif dalam mengatasi debit banjir.
4. Membandingkan desain saluran yang sudah ada dengan desain saluran yang akan dilakukan pada peneltian skripsi ini.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam laporan akan dikelompokkan dalam bab – bab sebagai berikut :

Bab I (Pendahuluan)

Pada bab ini berisikan mengenai latar bekang penelitian, lingkup pembahasan dan sistematika penyusunan laporan.

Bab II (Landasan Teori)

Berisi uraian tinjauan pustaka serta teori yang digunakan sebagai landasan pada penelitian ini.

Bab III (Metodologi Penelitian)

Membahas tentang data proyek, selain itu menjelaskan tentang analisa kebutuhan yang meliputi metode pengumpulan data, waktu dan tempat penelitian. Dan metodologi yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Bab IV (Hasil dan pembahasan)

Menguraikan analisa serta pembahasan hasil penelitian.

Bab V (Kesimpulan)

Berisi kesimpulan dan saran untuk meningkatkan kualitas penelitian.