

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bendung Tukuman yang terletak di Kali Dengkeng Desa Plosowangi, Kecamatan Cawas, Kabupaten Klaten merupakan bangunan air yang dibangun pada tahun 1960. Bendung ini berfungsi untuk kebutuhan irigasi di desa Plosowangi tersebut. Bendung Tukuman mengalami kerusakan akibat banjir yang terjadi di kali Dengkeng pada tahun 2006. Setengah dari bangunan bendung mengalami kerusakan, sehingga bendung Tukuman tidak dapat berfungsi dan kebutuhan irigasi di desa Plosowangi menjadi tidak stabil. Beberapa lahan pertanian masih belum mendapatkan pasokan air yang cukup. Para warga di desa Plosowangi mengusulkan untuk membangun ulang Bendung Tukuman yang akhirnya disetujui oleh pemerintah. Kemudian pada tahun 2008 Bendung Tukuman direnovasi dan proyek pembangunannya diselesaikan pada tahun 2009.

Pada bulan Mei tahun 2011 Kali Dengkeng dilanda banjir. Banjir ini terhitung paling parah karena air meluas dan melumpuhkan aktifitas warga hingga di delapan kecamatan. Salah satu dari delapan kecamatan yang terendam luapan air dari Kali Dengkeng tersebut ialah kecamatan Cawas. (<http://cawas.wordpress.com/tag/kali-dengkeng/>, diakses pada hari Minggu, 8 Januari 2012 jam 19:45 WIB). Untuk menanggulangi banjir maka perlu adanya tanggul pengaman banjir, agar air tidak meluap sampai ke pemukiman warga dan menggenangi sawah-sawah yang ada di sekitarnya. Pembuatan tanggul tersebut harus sesuai dengan perencanaan, hal ini dimaksudkan agar tanggul pengaman

banjir tidak mudah rusak akibat adanya hempasan air banjir, tekanan tanah, dan lainnya.

Untuk mengetahui tinggi tanggul pengaman banjir aman saat terjadi banjir diperlukan perhitungan profil muka air. Dalam perhitungan profil muka air diperlukan metode atau teori. Metode atau teori yang dapat digunakan adalah metode integrasi grafis, metode langkah langsung, dan metode integrasi numerik. Metode atau teori ini bertujuan untuk mempermudah seseorang dalam menggambarkan profil muka air. Metode atau teori yang digunakan harus sesuai dengan data-data yang ada di lapangan, karena tidak semua metode memberikan hasil yang signifikan. Pemilihan metode atau teori ini disesuaikan dengan bentuk tampang melintang pada sungai. Pada Bendung Tukuman, bentuk tampang melintang pada sungai adalah prisma. Metode yang cocok digunakan untuk tampang prisma yaitu metode langkah langsung. Hasil dari perhitungan profil muka air pada Bendung Tukuman ini akan digunakan sebagai kontrol terhadap tinggi tanggul pengaman banjir pada bendung tersebut.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Elevasi muka air Bendung Tukuman akan naik saat terjadi banjir.
2. Air akan meluap melebihi tinggi tanggul pengaman banjir bila profil muka air tidak diketahui.
3. Tanggul pengaman banjir akan mudah rusak bila terjadi banjir.

4. Panjang tanggul pengaman banjir bila tidak sesuai perencanaan akan mengakibatkan banjir di daerah hulunya.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang terjadi, maka perlu dibatasi masalah yang perlu ditinjau sebagai berikut :

1. Debit banjir ditinjau pada periode ulang Q_{100} tahun.
2. Keamanan tanggul pengaman banjir ditinjau dari perhitungan profil muka air menggunakan metode langkah langsung.
3. Panjang tanggul pengaman banjir pada bendung Tukuman.

D. Rumusan Masalah

Dalam batasan masalah di atas perhitungan profil muka air pada bendung Tukuman ini dapat dirumuskan masalah yang akan dikaji sebagai berikut :

1. Apakah tinggi tanggul pengaman banjir masih aman saat terjadi banjir pada periode ulang Q_{100} tahun?
2. Bagaimana keamanan tanggul pengaman banjir ditinjau dari perhitungan profil muka air menggunakan metode langkah langsung?
3. Berapa panjang tanggul pengaman banjir pada Bendung Tukuman dari perhitungan menggunakan metode langkah langsung?

E. Tujuan

Penulisan tugas akhir ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Mempelajari perhitungan profil muka air dengan mengaplikasikannya pada kondisi yang nyata.

2. Untuk mengontrol profil muka air terhadap tinggi tanggul pengaman banjir pada Bendung Tukuman.

F. Manfaat Kajian

Manfaat penulisan Proyek Akhir dengan judul “Simulasi Profil Muka Air Bendung Tukuman Menggunakan Metode Langkah Langsung” yang terletak di Desa Plosowangi, Kecamatan Cawas, Kabupaten Klaten adalah untuk mengetahui cara perhitungan profil muka air dan mengontrol tinggi tanggul pengaman banjir pada bendung Tukuman.