

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dengan semakin berkembangnya pertumbuhan jumlah penduduk di Pulau Jawa khususnya di daerah Logung Kudus Jawa Tengah, maka kebutuhan air juga semakin meningkat. Baik untuk penyediaan pangan, peternakan, industri maupun rumah tangga. Berdasarkan fenomena ini akan dilakukanlah berbagai penyediaan air dimana salah satunya adalah pembuatan tampungan berupa bendungan atau embung. Selain itu berdasarkan data meteorologi yang ada, daerah Kabupaten Kudus mempunyai kecenderungan curah hujan yang tidak merata sepanjang tahun yaitu antara bulan Nopember sampai dengan April terjadi kelebihan air bahkan kadang kala sampai menimbulkan bencana banjir, sebaliknya antara bulan Mei sampai dengan Oktober terjadi musim kemarau yang mengakibatkan kekurangan air.

Keadaan topografi daerah Logung yang berbukit dengan Daerah Tangkapan Air (DTA) sebesar 43,81 km² dengan panjang sungai utama 20,125 km yang merupakan pertemuan Sungai Logung dan Sungai Gajah terletak diantara G. Paluombo dan G. Mojo. Dan sungai Logung adalah sungai yang berair sepanjang tahun, mungkin disebabkan oleh simpanan air tanah yang cukup besar dari lereng atas G. Muria sehingga sangat menguntungkan untuk dibangunnya sebuah Embung.

Diharapkan rencana pembangunan Embung Logung ini kelak dapat berfungsi dan bermanfaat, antara lain : memenuhi kebutuhan air irigasi untuk luas lahan jaringan irigasi Logung seluas ± 1200 Ha, memenuhi kebutuhan air baku untuk air minum penduduk di perkotaan dan pedesaan di wilayah Kabupaten Kudus, peningkatan produktifitas tanaman padi, mengurangi resiko banjir di areal sawah seluas ± 1000 Ha yang terletak di daerah irigasi Logung. Dan manfaat tidak langsung : meningkatkan taraf hidup masyarakat sekitar Embung melalui pengembangan perikanan air tawar, mendukung pengembangan sektor pariwisata Kabupaten Kudus, meningkatkan sektor peternakan.

Embung logung ini direncanakan dengan tipe urugan, yang dilengkapi dengan bangunan pelimpah yang berfungsi sebagai pengaman aliran air banjir.

Pelimpah adalah bagian yang sangat penting dari embung maupun bendungan dan dibuat sebagai bagian bangunan utama atau dipisahkan pada suatu tempat dekat embung atau bendungan. Sebuah terjunan pelimpah memiliki pengontrol disebut pintu yang letaknya diatas mercu atau tanpa pengontrol sama sekali. Pada pelimpah Embung Logung merupakan pelimpah tanpa pintu (*an ungated spillway*).

1.2. Identifikasi Masalah

Bangunan pelimpah merupakan bangunan yang berfungsi untuk melimpahkan kelebihan air apabila terjadi kelebihan air. Hal ini dimaksudkan agar tidak merusak tubuh embung yang disebabkan oleh banjir dengan kala ulang tertentu dan untuk mengatur tinggi muka air.

Pada umumnya terdapat berbagai tipe bangunan pelimpah dan untuk menentukan tipe yang sesuai diperlukan suatu studi yang mendalam. Adapun faktor yang mempengaruhi tipe bangunan pelimpah Embung Logung antara lain adalah keadaan geologi dan topografi yaitu untuk menentukan tipe yang paling sesuai dan ekonomis. Keadaan geologi merupakan satuan morfologi perbukitan yang ditempati oleh batu pasir, konglomerat, dan breksi, berpola aliran semi sejajar, trails dan semi anular. Dimana secara umum adalah batuan breksi dengan endapan vulkanik yang baik untuk pondasi. Sedangkan kondisi topografi yang berbukit dengan tumpuan memiliki lereng yang landai juga tidak dijumpai gejala logsoran pada kedua bukit, tebing sungai yang curam dan atas yang landai dengan daya dukung yang kuat. Sehingga mengacu kepada pertimbangan tersebut diatas maka digunakan bangunan pelimpah tipe pelimpah samping (*side channel spillway*).

Bangunan pelimpah ini didesain dengan lebar 41 m, dan kapasitas 558,251 m³/dt (debit banjir rencana Q_{PMF}). Pelimpah yang digunakan tanpa pintu, dengan profil ambang yang digunakan adalah ambang overflow atau pelimpah bebas tipe OGEE yang mercunya mengikuti lengkung Harold, yang terdiri dari saluran pengarah, saluran pengatur, saluran transisi, saluran peluncur dan saluran peredam energi.

Dalam perencanaan bangunan pelimpah tipe samping ini diperhitungkan pula masalah-masalah didalam hidrolika yang dijadikan dasar perhitungan perencanaan. Hal ini dikarenakan didalam hidrolika sendiri masih banyak sekali

anggapan-anggapan akibat terjadinya fenomena yang belum dapat dipecahkan dengan pasti.

Dengan mengingat permasalahan yang diatas maka di dalam perencanaan suatu bangunan air hendaknya terlebih dahulu dibuat suatu model. Sebab besar sekali kemungkinan yang terjadi hal-hal yang belum dapat diketahui dengan pasti dengan rumus-rumus hidrolika yang diperoleh secara empiris. Rumus-rumus tersebut hanya berlaku sesuai dengan keadaan tertentu yang disyaratkan sehingga untuk keperluan desain dari suatu konstruksi bangunan air yang penting, perlu diadakan kontrol penggunaan rumus tersebut. Percobaan model ini sangat penting untuk memberikan gambaran yang lebih mendekati kenyataan, serta untuk meminimalkan resiko yang akan dihadapi akibat persoalan-persoalan yang tidak dapat dipecahkan dengan sempurna. Kemudian diteruskan dengan perencanaan struktur bangunan pelimpah yang baik dan aman untuk pembangunan Embung Logung.

1.3. Batasan Masalah

Dengan melihat luasnya ruang lingkup permasalahan, maka dibatasi pembahasan sebagai berikut :

1. Perencanaan bangunan pelimpah tipe pelimpah samping pada Embung Logung di Dukuh Sirtu, Kelurahan Kandang Mas, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus.
2. Perencanaan didasarkan pada hasil Model Fisik Bangunan Pelimpah Samping Embung Logung dengan skala 1 : 50 di Laboratorium Hidrolika.
3. Tidak membahas analisis hidrologi.
4. Tidak membahas analisa transport sedimen.
5. Tidak membahas analisis biaya.

1.4. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan dalam perencanaan ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah keadaan air rancangan bangunan pelimpah (*final design*) berdasarkan hasil percobaan model fisik terhadap stabilitas konstruksi akibat gaya-gaya yang bekerja pada bangunan tersebut.

2. Amankah desain akhir (*final design*) bangunan pelimpah tersebut berdasarkan hasil perhitungan stabilitas bangunan.
3. Bagaimana pola penulangan yang diperlukan dan mutu beton yang digunakan dari hasil final design sesuai.

1.5. Maksud dan Tujuan

1. Untuk mendapatkan perencanaan bangunan pelimpah yang stabil dan aman.
2. Untuk memperoleh suatu tingkat keyakinan yang tinggi atas keberhasilan suatu perencanan pelimpah.
3. Untuk memberikan saran yang berupa alternatif-alternatif perubahan kebutuhan pada pekerjaan desain ditinjau dari segi topografi dan geologi, hidrolika, analisa stabilitas konstruksinya, sehingga diperoleh perencanaan bangunan pelimpah yang baik dan aman untuk pembangunan Embung Logung.

