

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) di bidang pertanian memiliki lahan pertanian beririgasi teknis yang tersebar di 4 (empat) wilayah kabupaten. Menurut data dari Badan Pusat Statistik Provinsi DIY, luas lahan pertanian di Provinsi DIY telah mengalami penurunan atau penyusutan yang dapat berdampak pada penurunan hasil produksi pertanian. Salah satu solusinya yaitu dilaksanakan pengembangan lahan irigasi agar dapat mengoptimalkan hasil pertanian dengan lahan pertanian yang ada.

Bangunan pengambilan (intake) Kamijoro terletak di sisi kiri Kali Progo. Bangunan *intake* Kamijoro dengan saluran induk Kamijoro semula direncanakan untuk memberikan air bagi Jaringan Irigasi Kebonongan. Bangunan pengambilan ini mengambil air dari Kali Progo dan dialirkan mulai dari pintu *intake* melalui bangunan terowongan sepanjang 1,8 km. Bagian pengeluaran terowongan Kamijoro terletak di suatu lokasi yang dinamakan Makam Bulan.

Bangunan pengatur air di Makam Bulan ini adalah bangunan pintu yang difungsikan untuk mengatur air yang keluar dari terowongan yang mengalirkan air ke saluran irigasi atau digunakan menguras pasir dikembalikan ke Kali Progo. Pada saat ini jaringan induk Kamijoro terdapat permasalahan di hilir *intake* Kamijoro yaitu terjadinya penutupan sedimen Kali Progo di mulut *intake* yang kemungkinan

akan mengancam keberfungsian *intake* Kamijoro dan penurunan kondisi saluran induk sampai di pertemuan dengan jaringan induk Pijenan.

Melihat potensi dan permasalahan yang ada di daerah irigasi tersebut, maka sangatlah dibutuhkan memodifikasi bangunan pengambilan bebas Kamijoro. Dengan adanya modifikasi bangunan pengambilan dan saluran yang baik diharapkan dapat menunjang peningkatan produksi pertanian khususnya untuk memantapkan swasembada pangan dan penyediaan air baku sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan dan pertumbuhan ekonomi masyarakat. Dalam upaya meningkatkan hasil pertanian mendukung program ketahanan pangan Nasional serta pencapaian target pemenuhan air baku, maka diperlukan perbaikan sarana dan prasarana sumber daya air sehingga Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak (BBWSO) pada Tahun Anggaran 2014 melakukan Peningkatan Bangunan Pengambilan dan Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Kamijoro di Kab. Bantul. Dengan dikembangkannya lahan irigasi, maka tidak tertinggal dan tidak kalah pentingnya adalah pembuatan bendung.

Salah satu persyaratan keamanan bendung yaitu harus stabil terhadap pergeseran, penggulingan, erosi bawah tanah (piping) dan ditinjau dari daya dukung tanahnya. Untuk itu harus dihitung gaya-gaya yang bekerja pada bangunan itu sendiri, yaitu berat sendiri bangunan, tekanan dan berat air, tekanan lumpur, tekanan (uplift), dan juga faktor gempa yang dihitung berdasarkan standar peta gempa dimana bendung tersebut dibuat dengan indeks gempanya. Selanjutnya gaya-gaya yang bekerja pada bangunan itu dianalisis dan dikontrol stabilitasnya

terhadap faktor-faktor keamanannya. Perhitungan dilakukan dengan tinjauan satu meter panjang.

Pada suatu perencanaan bendung, perhitungan stabilitas merupakan salah satu aspek yang tidak boleh diabaikan maupun dikesampingkan, karena stabilitas bendung sangat mempengaruhi dari usia desain bendung yang diharapkan agar keamanan masyarakat yang berada di sekitar hilir bendung tidak terpengaruh dan sudah mempersiapkan diri apabila bendung tersebut hancur.

B. Identifikasi Masalah

berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. *Intake* Kamijoro lama mengalami pengendapan sedimen sehingga tidak dapat mengairi dengan baik.
2. Setelah dibangun Bendung Kamijoro, apakah jaringan irigasi akan berfungsi dengan optimal?
3. Apakah Bendung Kamijoro aman terhadap gaya-gaya yang bekerja dan terhadap stabilitas bendung?

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya perkembangan yang bisa ditemukan dalam permasalahan ini, maka perlu adanya batasan-batasan masalah yang jelas mengenai apa yang dibuat dan diselesaikan dalam proyek akhir ini. Adapun batasan-batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Koreksi nilai keamanan terhadap pergeseran, penggulingan, daya dukung tanah, dan erosi bawah tanah pada saat kondisi normal dan kondisi banjir.

2. Analisis stabilitas bendung menggunakan debit rencana Q_{100} , Q_{200} dan Q_{1000} .

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut ini:

1. Berapakah nilai angka keamanan stabilitas Bendung Kamijoro terhadap bahaya penggulingan, baik pada saat debit normal maupun kondisi banjir pada debit Q_{100} , Q_{200} dan Q_{1000} ?
2. Berapakah nilai angka keamanan stabilitas Bendung Kamijoro terhadap bahaya pergeseran, baik pada saat debit normal maupun kondisi banjir pada debit Q_{100} , Q_{200} dan Q_{1000} ?
3. Berapakah nilai angka keamanan stabilitas Bendung Kamijoro ditinjau daya dukung tanahnya, baik pada saat debit normal maupun kondisi banjir pada debit Q_{100} , Q_{200} dan Q_{1000} ?
4. Berapakah nilai angka keamanan stabilitas Bendung Kamijoro terhadap bahaya erosi bawah tanah (piping), baik pada saat debit normal maupun kondisi banjir pada debit Q_{100} , Q_{200} dan Q_{1000} ?

E. Tujuan

Tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Mengetahui besarnya gaya-gaya yang bekerja pada Bendung Kamijoro.
2. Mengetahui angka aman stabilitas Bendung Kamijoro terhadap bahaya pergeseran, penggulingan, daya dukung tanah, dan erosi bawah tanah baik pada saat kondisi normal maupun kondisi banjir pada debit Q_{100} , Q_{200} dan Q_{1000} .

F. Manfaat

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberi tambahan ilmu pengetahuan secara umum berkaitan dengan pengertian dan kegunaan bendung. Mengetahui sejauh mana keamanan Bendung Kamijoro ditinjau dari pengaruh pergeseran, penggulingan, daya dukung tanah, dan erosi bawah tanah saat elevasi muka air normal maupun muka air banjir dan dapat digunakan sebagai literatur untuk mata kuliah Teknik Bendung maupun setelah terjun ke lapangan ataupun proyek.

G. Keaslian Gagasan

Berbagai penelitian dan studi kasus mengenai analisis stabilitas bendung sudah banyak dilakukan, namun berdasarkan pengamatan dan pemeriksaan yang telah dilakukan oleh penulis, untuk proyek akhir tentang analisis stabilitas Bendung Kamijoro dengan beberapa debit tahun rencana belum pernah dilakukan sebelumnya. Dengan demikian, proyek akhir ini dapat dikatakan asli.