

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur, selama beberapa tahun terakhir menghadapi masalah hidrologi yang cukup serius berupa banjir saat musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau. Kondisi geografisnya yang berbukit dengan curah hujan tinggi membuat daerah ini rentan banjir, sedangkan ketersediaan air yang tidak stabil sepanjang tahun berpengaruh besar terhadap pertanian dan kehidupan masyarakat. Sungai Bagong yang memiliki Daerah Aliran Sungai (DAS) sekitar 39,95 km², merupakan salah satu sumber air utama di wilayah ini. Namun kapasitas aliran sungai tersebut sudah tidak mampu menampung curah hujan ekstrem, sehingga limpahan air menyebabkan banjir di beberapa kecamatan. Misalnya, pada peristiwa banjir 18-19 Oktober 2022, curah hujan ekstrem mencapai ± 300 mm dalam satu hari, debit sungai melonjak sekitar 750 m³/detik, mengakibatkan 20 desa di 5 kecamatan terendam dan kerusakan infrastruktur serta masuknya genangan ke pemukiman warga. Sementara itu, cadangan air tanah yang dapat diandalkan saat kemarau juga semakin berkurang. Situasi ini menimbulkan kerugian besar bagi masyarakat, terutama sektor pertanian yang menjadi mata pencaharian utama di Trenggalek (Detik Jatim, 2022).

Pembangunan Bendungan Bagong dimaksudkan sebagai solusi infrastruktur air multiperan, yang selain mampu meningkatkan daerah irigasi juga sebagai mitigasi risiko banjir dan penyediaan air baku. Bendungan Bagong yang direncanakan terletak kurang lebih 10 km sebelah utara kota Trenggalek ini berada di Desa Sumurup dan Desa Sengon, Kecamatan Bendungan, Kabupaten Trenggalek, Propinsi

Jawa Timur. Sungai Bagong merupakan salah satu sungai pada DAS Ngrowo-
Ngasinan, yang merupakan salah satu DAS dari Wilayah Sungai Brantas. Panjang
sungai utama 25,65 km. Terdapat 3 stasiun hujan yaitu, stasiun Bendungan, stasiun
Prambon, dan stasiun Bagong.

Dalam konstruksi bendungan, *Spillway* (Bangunan Pelimpah) merupakan
salah satu elemen yang penting. Bangunan *spillway* berfungsi sebagai sarana
pengaliran air berlebih atau limpasan banjir dari tampungan bendungan guna
mencegah kenaikan muka air yang dapat menyebabkan *overtopping*. Mercu Ogee
merupakan salah satu tipe pelimpah yang umum digunakan. Secara umum, *spillway*
berperan dalam mengatur pelepasan air dari bendungan menuju daerah hilir secara
terkendali. Dalam proses perencanaan dan perhitungan bangunan *spillway*,
diperlukan berbagai pertimbangan agar desain yang dihasilkan optimal baik dari segi
dimensi, kestabilan, maupun kekuatan struktur. Pada tugas akhir ini, direncanakan
bangunan pelimpah yang beroperasi dalam kondisi terendam (*submerged flow*). Oleh
karena itu, penelitian ini berjudul “Desain Struktur Bangunan Pelimpah (*Spillway*)
Pada Bendungan Bagong di Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur” dengan
menggunakan data sekunder berupa data curah hujan serta data teknis bendungan
Bagong sebagai dasar perencanaannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam
tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa debit yang melewati bangunan pelimpah (*Spillway*) pada Bendungan
Bagong?
2. Berapa dimensi bangunan pelimpah (*Spillway*) pada Bendungan Bagong?

3. Bagaimana stabilitas dari bangunan pelimpah (*Spillway*) pada Bendungan Bagong?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan dari pelaksanaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan debit rencana bangunan pelimpah (*Spillway*) di Bendungan Bagong.
2. Mengetahui dimensi bangunan pelimpah (*Spillway*) di Bendungan Bagong.
3. Mengetahui stabilitas dari bangunan pelimpah (*Spillway*) di Bendungan Bagong.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat kompleksitas perencanaan bangunan pelimpah (*spillway*), maka untuk menyederhanakan permasalahan pada tugas akhir yang berjudul “Desain Struktur Bangunan Pelimpah (*Spillway*) Pada Bendungan Bagong di Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur” tidak diperhitungkan:

1. Tidak memperhitungkan biaya yang ada pada proyek bendungan.
2. Tidak menghitung sedimentasi, pondasi bendungan, dan kekuatan geologi material pada bendungan.
3. Tidak menghitung kontrol daya dukung tanah dan *settlement* pada kontrol stabilitas.

1.5 Lokasi

Lokasi Bendungan Bagong terletak pada Sungai Bagong yang terletak di Desa Sengon dan Desa Sumurup, Kecamatan Bendungan, Kabupaten Trenggalek kurang lebih 10 km sebelah utara Kota Trenggalek. Secara geografis, terletak pada koordinat antara 7°99'96" LS dan 111°69'45" BT.



Gambar 1.1 Lokasi Bendungan Bagong
(Sumber: Google Earth)



Gambar 1.2 Penyebaran Stasiun Curah Hujan Bendungan Bagong
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)