

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Komoditas pertanian di Indonesia cukup beragam, seperti tanaman padi, tebu, gula, dan lain-lain. Masing-masing komoditas membutuhkan kebutuhan air yang berbeda-beda disesuaikan dengan pola tanam tanaman tersebut. Selain pola tanam, curah hujan yang membasahi tanah juga turut mempengaruhi kebutuhan air tiap masa tanam. Indonesia merupakan negara tropis yang dilewati oleh garis khatulistiwa, hal ini membagi musim Indonesia menjadi dua, yaitu musim kemarau dan musim hujan. Seiring berjalannya waktu, musim ini mengalami pergeseran yang membuat musim hujan menjadi tidak menentu. Pergeseran musim ini turut mempengaruhi ketersediaan air dalam mengairi lahan pertanian, sehingga ada masa lahan pertanian tidak dapat diairi dan mengalami kekurangan air. Tidak hanya kekurangan air, saat terjadi hujan dengan intensitas besar pada suatu daerah muncul kemungkinan terjadinya banjir, dan akhirnya akan menyebabkan banjir pada lahan pertanian. Ketidakstabilan pasokan air akan mengganggu produktivitas pertanian yang menyebabkan terjadinya gagal panen. Kegagalan panen pada suatu lahan pertanian tidak hanya merugikan petani, melainkan juga masyarakat dengan adanya kenaikan harga pangan.

Perencanaan bendung merupakan solusi yang efektif dalam menangani permasalahan ketersediaan air yang tidak menentu. Bendung merupakan bangunan konstruksi yang dibangun pada suatu sungai yang berfungsi untuk menaikkan muka air sungai. Dengan naiknya muka air sungai, debit air yang dapat mengairi suatu lahan pertanian juga akan bertambah dan dapat dimanfaatkan untuk membuat saluran irigasi. Saluran irigasi yang dibangun membuat kapasitas air yang tersedia menjadi tetap, sehingga lahan pertanian dapat diairi tanpa permasalahan kekurangan air. Tak hanya untuk menaikkan muka air sungai, bendung juga dapat berfungsi tambahan sebagai pengendali banjir pada musim penghujan.

Perancangan bendung perlu memperhatikan beberapa aspek seperti kondisi hidrologis, kondisi topografi sungai dan daerah sekitarnya, curah hujan rerata, dan kebutuhan air untuk lahan pertanian. Proses perancangan bendung ini perlu

memperhatikan syarat-syarat yang tertera dalam Kriteria Perancangan 01 hingga 07. Lokasi yang dipilih sebagai titik bendung terletak pada Sungai Progo di Kabupaten Kulon Progo dengan tujuan sebagai irigasi pada lahan pertanian di sekitarnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat disusun adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana proses perancangan Bendung Banjararum.
2. Berapa biaya dan durasi proyek Pembangunan Bendung Banjararum.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan laporan ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui tahapan perancangan bendung berdasarkan analisis hidrologi, hidrolika, dan stabilitas struktur sebagai landasan perancangan dalam konstruksi Bendung Banjararum.
2. Mengetahui total biaya serta durasi proyek yang dibutuhkan dalam pembangunan Bendung Banjararum.

1.4 Batasan Perancangan

Perancangan bendung dalam laporan Tugas Akhir ini akan berfokus pada segi perancangan teknis Bendung Banjararum. Batasan bahasan dalam laporan ini antara lain:

1. Bendung dirancang berlokasi di Sungai Progo tepatnya di Desa Banjararum Kecamatan Kalibawang, Kabupaten Kulon Progo, D.I.Y
2. Data yang diolah berupa data sekunder. Peta kontur diakses melalui *website*: <https://tanahair.indonesia.go.id/portal-web> (Badan Informasi Geospasial). Data curah hujan berasal dari Pos Curah Hujan yang letaknya berdekatan dengan DAS Bendung Banjararum dari rentang tahun 2014 – 2023. Penjelasan detail mengenai data curah hujan akan dipaparkan pada BAB II sub bab 2.4
3. Pada Tugas Akhir ini perancangan hanya berfokus pada bangunan utama bendung, tidak termasuk bangunan lain dalam jaringan irigasi termasuk jaringan saluran irigasi. Perhitungan hanya akan mencakup tubuh bendung berserta mercunya, kolam olak, bangunan pembilas dan bangunan pengambil. Untuk struktur pendukung seperti dinding penahan tanah, saluran primer dan sekunder tidak diperhitungkan.

4. Perancangan Bendung mengacu pada Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan 01 – 07 yang diterbitkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Direktorat Irigasi dan Rawa.
5. Perancangan pada Tugas Akhir ini menggunakan kalender pola tanam padi yang tertera pada Keputusan Bupati Bantul Nomor 488 Tahun 2024 Tentang Rencana Pola Tanam Dan Tata Tanam Global Detail Pada Musim Hujan Tahun 2024/2025 Dan Musim Kemarau Tahun 2025.
6. Data curah hujan efektif 15 harian di lokasi sawah dalam menghitung kebutuhan debit pengambilan diakses melalui *website*: <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer>
7. Data curah hujan yang digunakan berasal dari stasiun hujan yang berada di dalam DAS sungai minimal 10 tahun terakhir, dan periode ulang yang digunakan adalah 50 tahun.
8. Data debit sungai Progo yang digunakan berasal dari BBWS Serayu opak dengan minimal data 15 tahun.
9. Data tanah yang digunakan berasal dari data penyelidikan tanah di kawasan sekitar lokasi bendung.
10. Perhitungan biaya dalam Tugas Akhir ini hanya meliputi biaya pembangunan struktur dari komponen bendung yang sudah dirancang, tidak termasuk biaya *landscape*.
11. Dalam tugas akhir ini tidak memperhitungkan biaya mobilisasi, air dan listrik, serta biaya penerapan SMKK.