

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya yang sangat penting bagi semua makhluk hidup. Pada masa lalu, ketika jumlah penduduk masih relatif kecil, air tampak melimpah sepanjang tahun. Namun, seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, permintaan akan air semakin meningkat dan beragam dalam penggunaannya. Pertumbuhan jumlah penduduk, ditambah dengan meningkatnya aktivitas masyarakat, telah memicu berbagai masalah dan tantangan dalam pengelolaan sumber daya air. Salah satu masalah yang sering terjadi adalah kurangnya ketersediaan air untuk keperluan pertanian selama musim kemarau.

Fenomena ini terutama terlihat di desa Tridadi, di mana produktivitas pertanian belum maksimal meskipun terdapat Sungai Bedog yang berada di dekatnya, namun sumber air ini belum dimanfaatkan dengan efektif.

Untuk menjamin ketersediaan air yang berkelanjutan dan menjaga keberlanjutan sumber daya air, diperlukan berbagai inisiatif yang berkelanjutan, termasuk perlindungan, pengaturan, pengembangan, dan pemanfaatan sumber daya tersebut. Oleh karena itu, pembangunan bendung di Sungai Bedog diusulkan sebagai strategi untuk meningkatkan pemanfaatan sumber air ini untuk irigasi pertanian. Bendung adalah struktur teknik sipil yang dibangun melintasi sungai untuk menaikkan permukaan air dan mengalihkan aliran ke saluran yang telah ditentukan, sehingga memudahkan penyaluran air ke lahan pertanian untuk keperluan irigasi.

1.2 Perumusan Masalah

1. Berapa kebutuhan air irigasi pertanian yang harus dipenuhi di desa Tridadi ?
2. Berapa debit banjir rencana di sungai Bedog sebagai lokasi pembuatan bendung ?
3. Bagaimana dimensi bendung yang akan di rencanakan dan bangunan pelengkap nya berdasarkan kondisi hidrologi dan kebutuhan air yang telah dihitung ?
4. Bagaimana kestabilan bendung pada kondisi banjir dan kondisi normal ?

1.3 Maksud dan Tujuan

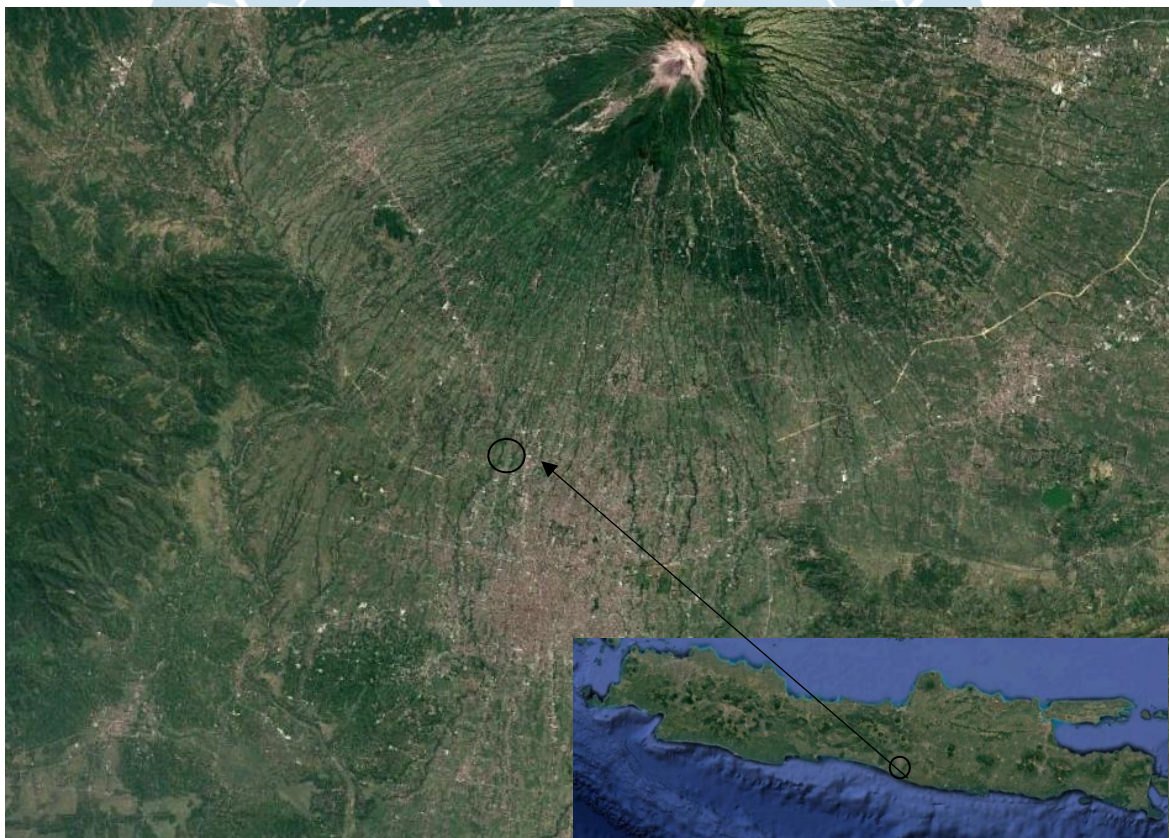
Maksud dari Tugas Akhir yang berjudul "Perencanaan Bendung Bedog" ini adalah untuk merancang desain Bendung Bedog yang mampu memenuhi kebutuhan air irigasi bagi masyarakat di desa Tridadi.

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan kebutuhan air irigasi yang diperlukan untuk kegiatan pertanian di desa Tridadi.
- b. Melakukan analisis hidrologi untuk memperkirakan debit banjir rencana di Sungai Bedog.
- c. Melakukan analisis hidraulik dan struktural untuk desain bendung dan bangunan pelengkapanya berdasarkan data hidrologi yang telah dihitung sebelumnya.
- d. Melakukan analisis stabilitas bendung pada kondisi banjir dan kondisi normal.

1.4 Lokasi Perencanaan

Berdasarkan kondisi topografi desa Tridadi terletak di Kecamatan Sleman, Kabupaten Sleman, sedangkan sungai Bedog terletak di kabupaten Sleman. Secara geografis lokasi Bendung Bedog terletak pada $7^{\circ}42'41.9''\text{S}$ $110^{\circ}21'03.1''\text{E}$



Gambar 1.1 Titik Bendung

Pelaksanaan Tugas Akhir ini akan lebih fokus pada segi perencanaan teknis Bendung Bedog dan fasilitas pendukung lainnya. Pembatasan masalah yang akan dibahas meliputi :

- a. Analisis hidrologi yang meliputi perhitungan debit banjir rencana.
- b. Analisis kebutuhan air irigasi.

- c. Analisis struktur bendung yang meliputi lebar efektif bendung, tinggi mercu bendung, tinggi air banjir di atas mercu, dan dimensi mercu.
- d. Analisis hidrolis dan desain bangunan pelengkap yang meliputi perhitungan saluran primer, desain pintu romijn desain bangunan pembilas, dan desain bangunan pengambilan.
- e. Analisis stabilitas bendung yang meliputi stabilitas bendung terhadap gaya hidrostatik (gaya geser), gaya angkat / uplift pressure dan gaya momen (gaya guling) baik pada kondisi banjir maupun kondisi normal.
- f. Gambar rencana bendung.

1.5 Ruang Lingkup Pembahasan

Pelaksanaan Tugas Akhir yang berjudul “Perencanaan Bendung Bedog, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta” terdiri atas 9 bab, yang disusun sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Bab ini menyajikan gambaran umum tentang latar belakang, perumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, konteks perencanaan, ruang lingkup pembahasan, serta sistematika penulisan.

BAB II : Perencanaan Bendung

Bab ini menyajikan analisis komprehensif terhadap data hidrologi yang digunakan untuk menentukan parameter-parameter penting seperti debit banjir rencana, debit andalan, dan kebutuhan air, serta dinamika elevasi muka air mulai dari saluran primer hingga struktur pengambilan utama (intake), dengan tujuan menentukan elevasi mercu bendung yang tepat. Selain itu, bab ini mencakup pertimbangan desain untuk bangunan pelengkap.

BAB III : Stabilitas Bendung

Bab ini memaparkan analisis stabilitas terhadap gaya-gaya yang bekerja pada bendung, baik dalam kondisi hidraulik normal maupun saat terjadi banjir.

BAB IV : Kesimpulan

Bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dari analisis desain.