

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan yang penting bagi makhluk hidup, baik itu manusia, hewan, dan tumbuhan. Air merupakan sumber daya alam yang sangat diperlukan manusia sepanjang masa dan menjadi bagian dari kebutuhan manusia yang sangat penting. Kebutuhan akan ketersediaan air juga perlu di perhatikan karena air merupakan salah satu kebutuhan pokok terutama dalam sektor pertanian.

Pemanfaatan sumber daya air untuk berbagai keperluan dan kebutuhan pangan yang terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk memerlukan upaya peningkatan produksi pangan secara terus menerus. Pembangunan saluran irigasi sangat diperlukan untuk menunjang penyediaan bahan pangan nasional. sehingga ketersediaan air di lahan akan terpenuhi walaupun lahan tersebut berada jauh dari sumber air permukaan (sungai). Hal tersebut tidak terlepas dari usaha teknik irigasi yaitu memberikan air dengan kondisi tepat mutu, tepat ruang dan tepat waktu dengan cara yang efektif dan ekonomis (Sudjarwadi, 1990).

Irigasi merupakan suatu sistem mengalirkan atau usaha penyediaan air dengan cara membendung sumber air seperti aliran sungai, kemudian mengaliri air ke sebuah bidang lahan untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Pengadaan air perlu juga dijaga keseimbangannya tidak boleh terlalu berlebih dan juga sampai kekurangan, karena itulah perlu adanya bangunan yang berfungsi untuk membendung air.

Bendung adalah suatu bangunan air dengan kelengkapan yang dibangun melintang sungai atau sudetan yang sengaja dibuat untuk meninggikan taraf muka air atau untuk mendapatkan tinggi terjun, sehingga air sungai dapat disadap dan dialirkan secara gravitasi ke tempat tertentu yang membutuhkannya atau untuk mengendalikan dasar sungai, dengan debit dan angkutan sedimen (SK SNI-02 1990-F).

Kabupaten Solok Selatan merupakan salah satu daerah dengan produksi pertanian terbesar di Sumatera Barat dan memiliki kontribusi besar terhadap ketersediaan pangan daerah. Kabupaten ini memiliki luas sawah 9.950 Ha dengan produksi padi mencapai 133.840 ton pada tahun 2019. Pada Tahun 2020 kabupaten

ini menargetkan produksi padi 150.000 ton atau sama dengan 3 kali kebutuhan beras kabupaten tersebut.

Secara geografis Kecamatan Sangir Jujuan terletak antara $01^{\circ} 22' 24'' - 01^{\circ} 46' 24''$ Lintang Selatan dan $101^{\circ} 12' 40'' - 101^{\circ} 41' 41''$ Bujur Timur, dengan luas wilayah $278,06 \text{ km}^2$ atau sekitar 8,31 persen dari luas Kabupaten Solok Selatan. Nagari Lubuak Malako Kecamatan Sangir Jujuan merupakan salah satu kawasan dengan potensi pertanian yang masih belum dimanfaatkan dengan optimal. Terdapat $\pm 2000 \text{ Ha}$ lahan tidur di Nagari ini dari $\pm 5000 \text{ Ha}$ lahan potensial (Badan Pusat Statistik, 2020).

Lokasi bendung Lubuk Malako terletak di kecamatan Sangir Jujuan, kabupaten Solok Selatan, dengan koordinat $1^{\circ} 27' 04''$ Lintang Selatan dan $101^{\circ} 20' 19''$ Bujur Timur (0760315 pada sumbu X dan 9839416 pada sumbu Y).

Pada saat penulis melakukan tinjauan pada lokasi bendung, lebar bendung Lubuk Malako hanya 37 meter, tidak sampai setengah dari lebar sungai pada lokasi bendung, penulis juga menemukan sudah terjadinya beberapa kerusakan pada bendung, seperti kerusakan pada tubuh bendung bagian hilir dan kolam olak, keretakan di sepanjang mercu bendung, dan bengkoknya pintu penguras.



Gambar 1. 1 Bendung Lubuk Malako
(Sumber : dokumentasi pribadi)



Gambar 1. 2 Tampak posisi bendung Lubuk Malako dari atas

(Sumber :Google Earth)

Berdasarkan kerusakan-kerusakan pada bendung di atas, maka penulis tertarik untuk mengangkat judul Tugas Akhir **“Perencanaan ulang bendung lubuk malako, kecamatan sangir jujuan, kabupaten solok selatan.”**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa hujan rencana, dan debit banjir rencana yang akan digunakan dalam perencanaan bendung Lubuk Malako
2. Bagaimana ,hidrolis bendung yang akan direncanakan.
3. Bagaimana kestabilan, bendung yang akan direncanakan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk menguraikan dan menjelaskan konsep-konsep dasar perencanaan bendung, dasar-dasar perhitungan, serta tahap-tahap perhitungan bendung sehingga diperoleh suatu struktur bangunan yang memenuhi persyaratan.

Tujuan Tugas Akhir ini yaitu untuk melakukan analisa hidrologi, analisa hidrolis, dan analisa stabilitas pada bendung Lubuk Malako. Sehingga nantinya didapatkan hasil perencanaan guna untuk merencanakan ulang bendung Lubuk Malako berupa dimensi bendung seperti lebar bendung, jumlah dan lebar pintu

penguras dan pintu pengambil, serta untuk mengetahui besaran debit yang nantinya digunakan untuk keperluan irigasi di Lubuk Malako.

1.4 Batasan Masalah

Tulisan ini membahas masalah bendung dengan membatasi pada aspek teknik perencanaan bendung sebagai berikut :

1. Analisa hidrologi terdiri dari analisa curah hujan rata-rata, analisa curah hujan rencana dari berbagai metode, jenis distribusi, dan analisa debit banjir.
2. Perencanaan Teknis Bendung berupa perhitungan elevasi mercu bendung, perencanaan lebar bendung, pemilihan tipe mercu bendung, perhitungan hidrolis bendung, perencanaan peredam energi, dan bangunan pengambil serta pembilas.
3. Perhitungan stabilitas Bendung dengan menghitung gaya-gaya yang bekerja pada bendung dan melakukan tinjauan terhadap guling, geser, dan kapasitas daya dukung tanah.
4. Tidak menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB).

1.5 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dipakai selama proses penulisan tugas akhir ini dilakukan dengan beberapa cara antara lain :

- a. Pengumpulan data menggunakan data yang berasal dari Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Sumatera Barat.
- b. Mengumpulkan referensi yang berhubungan dengan penulisan Tugas Akhir.
- c. Studi literatur.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini memiliki beberapa bagian, agar penulisan tugas akhir ini teratur dan sistematis. Maka penulis perlu membuat sistematis tugas akhir ini, diantaranya:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penulisan, sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang tinjauan pustaka, definisi umum bendung, analisa hidrologi, analisa perhitungan hidrolis bendung dan kontrol terhadap stabilitas bendung.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang, langkah-langkah dan metoda-metoda perencanaan yang digunakan.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang perhitungan curah hujan maksimum rata-rata, curah hujan rencana, debit rencana dan debit banjir, perhitungan perencanaan hidrolis bendung dan kontrol terhadap stabilitas bendung.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini merupakan suatu bab penutup yang berisi kesimpulan dan saran-saran mengenai Tugas Akhir ini.