

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Irigasi merupakan usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian sedangkan jaringan irigasi merupakan saluran dan bangunan yang diperlukan untuk pengaturan air irigasi seperti penyediaan, pengambilan, pembagian, serta pemberian kepada penggunaannya. Keberadaan irigasi sangat dibutuhkan bagi ketahanan pangan Indonesia mengingat mayoritas penduduk Indonesia merupakan petani. Akan tetapi, saat ini pengelolaan irigasi masih belum optimal. Menurut Fauzan (2024) produksi hasil pertanian Aceh pada tahun 2023 menurun dibandingkan tahun 2022. Hal ini disebabkan sejumlah irigasi tidak berfungsi dengan baik, sehingga lahan sawah kekurangan debit air. Untuk itu diperlukan penanganan terhadap permasalahan irigasi di Indonesia. Di wilayah Aceh sendiri, Aceh Utara dengan luas wilayah $3.296,86 \text{ km}^2$ merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Aceh yang memiliki luas panen terbesar yaitu seluas 60.154 ha (Hafli, 2022). Salah satu daerah irigasi yang berada di Aceh Utara yaitu Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe yang berada di Kecamatan Nisam dengan berjarak 30 km dari pusat Kota Lhokseumawe.

Ada beberapa faktor penyebab terjadinya kekurangan debit air di sawah seperti bertambahnya umur bangunan air, kebutuhan yang lebih tinggi karena pertumbuhan penduduk, serta aktivitas manusia yang kurang bertanggung jawab seperti melakukan kerusakan pada bangunan irigasi, dan lain sebagainya. Evaluasi saluran irigasi dilakukan untuk mengetahui kondisi dan keadaan irigasi (Asrul, 2021). Oleh karena itu diperlukan studi yang mengkaji evaluasi saluran agar dapat meningkatkan produktifitas pertanian serta memenuhi kebutuhan masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Seberapa besar debit pengambilan yang dibutuhkan pada Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe, Kecamatan Nisam, Kabupaten Aceh Utara.
2. Seberapa besar debit yang tersedia di Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe, Kecamatan Nisam, Kabupaten Aceh Utara.
3. Seberapa besar dimensi saluran primer yang diperlukan pada Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe, Kecamatan Nisam, Kabupaten Aceh Utara

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah jelaskan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui besarnya debit pengambilan yang dibutuhkan pada Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe, Kecamatan Nisam, Kabupaten Aceh Utara.
2. Untuk mengetahui besarnya debit yang tersedia di Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe, Kecamatan Nisam, Kabupaten Aceh Utara.
3. Untuk mengevaluasi dimensi saluran primer pada Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe, Kecamatan Nisam, Kabupaten Aceh Utara.

1.4 Manfaat penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan maka manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui besarnya debit pengambilan yang dibutuhkan pada Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe, Kecamatan Nisam, Kabupaten Aceh Utara.
2. Mengetahui besarnya debit yang tersedia di Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe, Kecamatan Nisam, Kabupaten Aceh Utara.
3. Mengetahui evaluasi saluran primer pada Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe, Kecamatan Nisam, Kabupaten Aceh Utara.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Penelitian ini perlu dibatasi agar dapat dilakukan secara efektif dan tidak menyimpang dari tujuan yang mana lingkup penelitian ini terbatas pada:

1. Penelitian dilakukan pada Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe, Kecamatan Nisam, Kabupaten Aceh Utara.

2. Penelitian melakukan evaluasi saluran primer terhadap pengaliran debit pada Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe, Aceh Utara.
3. Penilitian tidak meneliti saluran yang mengalami sedimentasi dan pengaruh sedimentasi saluran pada Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe, Aceh Utara.

1.6 Metode penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif sederhana yang menggunakan analisis hidrologi untuk mendapatkan debit yang menggambarkan kondisi di lapangan dalam perencanaan saluran primer untuk memenuhi kebutuhan air Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe, Kabupaten Aceh Utara. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan studi literatur terlebih dahulu. Kemudian dilakukan pengumpulan data yang meliputi data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari hasil pengukuran dimensi saluran, kecepatan aliran, dan kondisi fisik saluran yang diperoleh dari perhitungan serta observasi langsung di lapangan. Data sekunder merupakan data curah hujan data klimatologi yang diperoleh dari dan Badan Meteorologi dan Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Kemudian dilakukan analisis hidrologi untuk memperoleh debit pengambilan serta debit tersedia dan melakukan evaluasi saluran primer terhadap kebutuhan Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe, Kabupaten Aceh Utara. Kemudian jika didapatkan hasil bahwa saluran tidak mampu mengaliri debit kebutuhan daerah irigasi maka dilakukan desain ulang saluran primer sehingga kebutuhan air di daerah irigasi tersebut tercukupi.

1.7 Hasil Penelitian

Daerah irigasi Pulo Ie Thoe membutuhkan debit pengambilan terbesar pada Juli yaitu $0,0947 \text{ m}^3/\text{dt}$. Dengan demikian maka Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe membutuhkan setidaknya $0,0947 \text{ m}^3/\text{dt}$ setiap bulannya untuk memenuhi kebutuhan air pada daerah irigasi tersebut. Daerah irigasi Pulo Ie Thoe memiliki debit tersedia $92,56 \text{ m}^3/\text{dt}$ untuk periode ulang 2 tahun, $153,77 \text{ m}^3/\text{dt}$ untuk periode ulang 5 tahun, $194,30 \text{ m}^3/\text{dt}$ untuk periode ulang 10 tahun, $245,52 \text{ m}^3/\text{dt}$ untuk periode ulang 25 tahun, $283,51 \text{ m}^3/\text{dt}$ untuk periode ulang 50 tahun, $321,22$

m^3/dt untuk periode ulang 100 tahun. Nilai debit tersedia ini lebih besar dibandingkan dengan debit yang pengambilan. Maka dapat disimpulkan bahwa tersedia cukup air untuk memenuhi kebutuhan air pada Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe. Desain saluran existing menghasilkan debit saluran sebesar $0,051816 m^3/dt$. Debit saluran memiliki nilai yang lebih kecil dibandingkan dengan debot yang dibutuhkan pada Daerah Irigasi maka dapat ditarik kesimpulan bahwa saluran irigasi tidak mampu mengalirkan debit untuk daerah irigasi sehingga perlu dilakukan redesain. Desain saluran yang direncanakan adalah dengan lebar 0,85 m, kedalam aliran 0,45 m, dengan luas penampang basah $0,383 m^2$, dan keliling basah saluran 1,76 m. Desain saluran rencana ini menghasilkan debit $0,10323 m^3/dt$ sehingga mampu mengalirkan debit yang dibutuhkan pada Daerah Irigasi Pulo Ie Thoe.