

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu unsur penting di bumi dan diperlukan bagi kehidupan dan segala jenis makhluk hidup. Penggunaan air seringkali kurang mendapat perhatian pada kegunaan dan cara penggunaannya, sehingga perlu dilakukan upaya untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air. Segi pemanfaatan air khususnya pertanian, kebutuhan pangan, dan pembangunan daerah, pemerintah Indonesia sedang melakukan upaya pengembangan sektor air yang bertujuan agar dapat langsung dirasakan oleh masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air. Hal ini untuk memastikan tidak terjadi kekurangan air pada musim kemarau sehingga kebutuhan air irigasi dapat terpenuhi dan untuk memastikan tidak terjadi kelebihan air pada musim hujan yang mengakibatkan pemborosan air dan limpasan permukaan.

Kesetimbangan air adalah perbandingan antara kebutuhan air dan ketersediaan air. Terdapat tiga kondisi terkait neraca air di lapangan. Pertama, kebutuhan air lebih besar daripada ketersediaannya. Kedua, kebutuhan air lebih kecil dibandingkan dengan ketersediaan. Ketiga, ketersediaan air sama dengan kebutuhan, yang merupakan kondisi ideal meski jarang terjadi di lapangan. Di lapangan, umumnya terjadi kondisi di mana kebutuhan air melebihi ketersediaan. (N. K. Sari & Prima, 2023).

Pemenuhan kebutuhan air khususnya untuk persawahan, perlu dikembangkan sistem irigasi dan dibangun bendungan. Kebutuhan air ini disebut kebutuhan air irigasi. Irigasi adalah penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk mendukung pertanian. Tujuan irigasi adalah memanfaatkan air irigasi yang tersedia secara tepat guna, yaitu seefisien dan seefektif mungkin guna meningkatkan produktivitas pertanian sesuai dengan yang diharapkan.

Daerah Irigasi Cikunten II merupakan sumber pengairan bagi sebagian besar wilayah Kabupaten dan Kota Tasikmalaya mempunyai luas sebesar 4.443 ha yang merupakan kewenangan provinsi dengan sumber pengambilan utama pada bendung Sungai Ciwulan kemudian air disuplesikan ke bendung Sungai Cimerah untuk dialirkan ke Daerah Irigasi Cikunten II. Pola tanam pada Daerah Irigasi Cikunten II eksisting adalah Padi-Padi-Palawija dengan awal tanam serentak Masa Tanam 1 (MT-1) pertengahan bulan November serta menurut Rencana Tata Tanam Global (RTTG) Daerah Irigasi Cikunten II memiliki pola tanam Padi-Padi-Palawija dengan awal tanam serentak Masa Tanam 1 (MT-1) pada awal bulan Oktober. Rencana tanam yang sesuai untuk Daerah Irigasi Cikunten II tidak terlepas dari ketersediaan air yang ada pada bendungnya.

Permasalahan pada Daerah Irigasi Cikunten II yang menjadi fokus penelitian ini yaitu pendistribusian air yang tidak merata diduga akibat kekeringan pada musim kemarau yang menyebabkan pasokan air menyusut yang berdampak pada penyusutan debit air di saluran irigasi. Berdasarkan hal itu, dalam peningkatan produksi pertanian dan peningkatan kinerja saluran irigasi maka perlu dilakukan analisis kesetimbangan air irigasi di Daerah Irigasi Cikunten II.

Memperkirakan ketersediaan dan kebutuhan air membutuhkan data historis yang panjang untuk mendapatkan gambaran yang akurat tentang fenomena yang terjadi di daerah pengaliran air. Namun, sering kali data historis yang ada untuk analisis hidrologi tidak lengkap dan sangat singkat, sehingga informasi yang diperoleh juga kurang memadai. Jika tetap menggunakan data historis yang tidak lengkap atau data dengan rentang waktu yang pendek, hasil analisis tidak akan mencerminkan kondisi sebenarnya di lapangan. Salah satu cara untuk mengatasi kekurangan data hidrologi adalah dengan membuat data sintetis atau data bangkitan. Data ini merupakan rangkaian data baru yang dibuat berdasarkan data historis yang lebih pendek, sehingga menghasilkan data yang lebih panjang dengan karakteristik statistik yang serupa dengan data pendek tersebut.

Peramalan data untuk memprediksi data runtut waktu dan sistematis yang kemungkinan akan terjadi di masa depan berdasarkan informasi data masa lalu dan saat ini. Ketersediaan air hasil bangkitan selanjutnya dapat untuk menetapkan

masa tanam dan pola tanam yang optimal berdasarkan beberapa skenario pola tanam. Hasil penelitian ini diharapkan mendekati kenyataan dengan kondisi iklim saat ini, karena menggunakan data ramalan yang lebih panjang serta dapat digunakan sebagai acuan awal pola tanam yang menguntungkan. Pembangkitan data pada analisis ini menggunakan metode Thomas-Fiering untuk memproyeksikan debit aliran. Metode ini digunakan untuk memecahkan masalah kurang panjangnya data hidrologi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana analisis ketersediaan air di Daerah Irigasi Cikunten II dengan menggunakan data debit bangkitan Thomas-Fiering?
2. Berapa besar kebutuhan air untuk mengairi Daerah Irigasi Cikunten II seluas 4.443 ha?
3. Bagaimana analisis kesetimbangan air di Daerah Irigasi Cikunten II?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat diuraikan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis ketersediaan air di Daerah Irigasi Cikunten II dengan menggunakan data debit bangkitan Thomas-Fiering.
2. Menganalisis kebutuhan air untuk mengairi Daerah Irigasi Cikunten II.
3. Menganalisis kesetimbangan air di Daerah Irigasi Cikunten II.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi dan referensi bagi masyarakat di sekitar Daerah Irigasi Cikunten II dalam upaya pemanfaatan irigasi.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi mahasiswa Jurusan Teknik Sipil pada khususnya serta mahasiswa jurusan lain pada umumnya mengenai jaringan irigasi, perhitungan debit secara aktual serta analisis kebutuhan air.

3. Memberikan gambaran serta rujukan dalam mengevaluasi kondisi suplai dan kebutuhan air irigasi.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi lokasi penelitian adalah Daerah Irigasi Cikunten II dengan luasan lahan 4.443 ha.
2. Analisis kebutuhan air irigasi dihitung berdasarkan periode tanam setengah bulanan, sehingga dalam satu tahun terdapat 24 periode.
3. Pembangkitan data hanya dilakukan pada data debit sampai tahun 2050.
4. Pola tanam yang dianalisis ditentukan berdasarkan pola tanam eksisting dan Rencana Tata Tanam Global.
5. Tidak memperhitungkan keuntungan maksimum.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

#### **1 : PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang mengenai topik penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

#### **2 : LANDASAN TEORI**

Menguraikan tentang beberapa teori dasar kebutuhan air irigasi, ketersediaan air, pola dan jadwal tanam serta kesetimbangan air pada irigasi yang digunakan sebagai pedoman dalam analisis dan pembahasan masalah.

#### **3 : METODOLOGI PENELITIAN**

Menjelaskan mengenai lokasi penelitian dan metode yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data serta langkah-langkah dalam penelitian.

**4 : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis data dan pembahasan dari penelitian mengenai kesetimbangan air di Daerah Irigasi Cikunten II dengan menggunakan data bangkitan.

**5 : PENUTUP**

Berisi simpulan dan saran dari hasil analisis kesetimbangan air di Daerah Irigasi Cikunten II dengan menggunakan data bangkitan.