

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bendungan Saguling yang dibangun tahun 1985 terletak pada koordinat $6^{\circ}54'45''\text{LS} - 107^{\circ}21'58''\text{BT}$. Bendungan ini merupakan salah satu dari tiga waduk yang membendung aliran sungai Citarum bagian hulu yang kemudian disusul Bendungan Cirata dan Djuanda (Jatiluhur). Pada sistem *cascade serial* ini, keputusan dalam penetapan pengoperasian waduk di sebelah hulu akan sangat berpengaruh terhadap waduk di sebelah hilir. Pelepasan air yang tidak terkontrol dapat menimbulkan dampak negatif pada salah satu waduk (Aprizal et al., 2003).

Bendungan Saguling dan Cirata dikelola oleh PT. PLN karena fungsi utamanya adalah sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) untuk mendukung sistem listrik Jawa-Bali (Khalawi et al., 2022), sedangkan Bendungan Jatiluhur dikelola oleh PJT Jatiluhur berfungsi sebagai waduk multiguna untuk sumber air baku, irigasi, dan PLTA (Marselina & Sabar, 2017). Bendungan Saguling merupakan bendungan urugan batu yang pada tahap awalnya dilengkapi pembangkit tenaga listrik 4 x 175 MW (PT Indonesia Power, 2019), dengan kapasitas masing-masing sebesar $54 \text{ m}^3/\text{dt}$ (Waskito et al., 2022). Fungsi Waduk Saguling yang *single purpose* dianggap kurang efektif dan efisien dalam memanfaatkan air yang ada. Disaat musim penghujan sangat melimpah, tetapi saat musim kemarau banyak daerah yang mengalami kekeringan. Berdasarkan rencana strategis jangka panjangnya fungsi Waduk Saguling ini juga menjadi lebih luas yaitu sebagai sumber baku air bersih (Direktorat Jenderal Sumbr Daya Air, 2014) dan irigasi (Hadihardaja et al., 2004).

DAS Citarum mempunyai luasan sekitar 2.283 km^2 (Marsudiantoro, 2012). Sumber air Waduk Saguling berasal dari sungai Citarum hulu dengan pos pengamatan debit di Citarum-Nanjung dan debit lokal dari beberapa anak sungai sekitar waduk (Ferdiansyah et al., 2020). Undang-undang No. 17 Tahun 2019 menyatakan bahwa air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kelangsungan kehidupan sehingga perlu adanya keseimbangan antara ketersediaan air yang cenderung menurun dan kebutuhan air yang semakin meningkat

(Kurniawan et al., 2022). Hal yang dapat mempengaruhi ketersediaan air Waduk Saguling adalah degradasi lingkungan, proses *eksploitasi* sumber daya alam, dan rusaknya DAS yang diakibatkan oleh rusaknya daerah tangkapan air yang tersedia, karena perubahan fungsi lahan dan penebangan liar pohon-pohon sekitar DAS. Kerusakan tersebut berbanding lurus dengan peningkatan pertumbuhan penduduk setiap tahunnya.

Permasalahan mengenai ketersediaan air dan penggunaan air yang diuraikan di atas, maka dalam penelitian ini perlu dianalisis ketersediaan air di Waduk Saguling jika ditambahkan fungsi lain Waduk Saguling, apakah dapat memenuhi kebutuhan air yang dibutuhkan masyarakat sekitar waduk. Sehingga neraca air pada Waduk Saguling dimasa yang akan datang perlu dievaluasi kembali dengan memperhatikan komponen variabel-variabel tersebut. Debit andalan waduknya dimasa mendatang dapat dianalisis berdasarkan hasil bangkitan data debit inflow tercatat dengan menggunakan model Thomas Fiering (Thomas & Fiering, 1962).

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa besar debit *inflow* Waduk Saguling?
2. Berapa besar kebutuhan air untuk PLTA?
3. Berapa besar kebutuhan air baku yang diperlukan untuk wilayah kabupaten Bandung Barat?
4. Berapa besar kebutuhan air untuk mengairi daerah irigasi Rajamandala (854 ha) dan Pasir Kuntul (176 ha)?
5. Bagaimana neraca air pada Waduk Saguling menggunakan data bangkitan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis besar debit *inflow* Waduk Saguling.
2. Menganalisis kebutuhan air untuk PLTA.
3. Menganalisis besar kebutuhan air baku yang diperlukan untuk wilayah kabupaten Bandung Barat.
4. Menganalisis kebutuhan air untuk mengairi daerah irigasi Rajamandala (854 ha) dan Pasir Kuntul (176 ha).

5. Mengevaluasi neraca air pada Waduk Saguling menggunakan data bangkitan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu diperolehnya hasil analisis berupa nilai *inflow* dan *outflow* Waduk Saguling serta nilai prediksi kebutuhan air untuk keperluan PLTA, air baku, dan irigasi. Selain itu, penelitian ini juga dapat digunakan sebagai referensi untuk mengetahui neraca air Waduk Saguling dengan hasil analisis yang dilakukan.

1.5 Batasan Masalah

1. Studi ini hanya meninjau Waduk Saguling dan menganggapnya sebagai suatu sistem waduk tunggal/parsial, berbeda dengan keadaan saat ini yang telah memiliki sistem *cascade serial* dengan waduk lainnya di sepanjang sungai Citarum.
2. Data yang digunakan adalah data sekunder yang ada di lapangan bersumber dari PT. Indonesia Power UP Saguling, BMKG Stasiun Klimatologi Bogor dan Badan Pusat Statistik.
3. Air baku yang dianalisis hanya untuk kebutuhan Kabupaten Bandung Barat yaitu Kecamatan Ngamprah, Padalarang, Cisarua, dan Cikalong Wetan tanpa memperhatikan baku mutu air waduknya.
4. Daerah Irigasi (DI) Kab. Bandung Barat terdiri dari (Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, 2015): Rajamandala (854 ha) dan Pasir Kuntul (176 ha).
5. Analisis sedimentasi tidak dilakukan dalam perhitungan *inflow*.
6. Data peramalan (pembangkitan) hanya untuk debit (ketersediaan air) dan data jumlah penduduk.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan tentang beberapa teori dasar yang digunakan sebagai pedoman dalam analisa dan pembahasan masalah.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang lokasi, metode yang digunakan dan langkah-langkah dalam penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan dari analisis *inflow* Waduk Saguling serta kebutuhan air untuk PLTA, air baku, dan irigasi dan juga hasil neraca air Waduk Saguling.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil analisis *inflow* dan *outflow*, serta hasil neraca air Waduk Saguling.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN