

Neraca Air DAS Seputih Pada Bendung Ajibaru Dengan Skenario Tahun Kering

Water Balance for the Seputih Watershed in the Ajibaru Dam with Dry Year Scenario

Lilik Ariyanto^{1*}, Mirnanda Cambodia², Yunita Mauliana³, Agus Apriyanto⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai, Lampung, Indonesia

*Email: lilikariyanto2020@gmail.com

Abstrak

Air merupakan sumber kehidupan bagi manusia dan makhluk hidup lainnya. Sifat air sangat berbeda dibandingkan dengan sumber daya lainnya, sebab air merupakan sumber daya yang mengalir (flowing resources), tidak mengenal batas administrasi, dan kebutuhannya sangat bergantung pada waktu, ruang, jumlah dan mutu. Seiring semakin bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya kehidupan sosio-ekonomi masyarakat, maka akan menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan air. Hal ini akan menyebabkan air semakin menjadi barang yang langka pada saat tertentu untuk beberapa lokasi yang rawan kekurangan air. DAS Seputih merupakan salah satu DAS utama di Provinsi Lampung yang masuk ke dalam Wilayah Sungai Seputih-Sekampung yang dikategorikan sebagai Wilayah Sungai strategis nasional yang memiliki potensi ketersediaan air yang besar sekaligus dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan air Irigasi pada Daerah Irigasi seluas 15.854 Ha di Ajibaru. Dengan ketersediaan air yang ada maka perlu diperhitungkan dan direncanakan pengalokasian air agar dapat memenuhi kebutuhan air untuk daerah di sekitarnya. Untuk mengetahui besaran kebutuhan air, maka diperlukan analisis data dan proyeksi perhitungan kebutuhan air yang terdiri dari kebutuhan air penduduk, ternak, industri, pemeliharaan sungai dan kebutuhan air Irigasi. Sedangkan potensi ketersediaan air dapat diperkirakan dengan pendekatan empiris menggunakan pengalihan hujan menjadi aliran sebagai control dari analisis data pengamatan tinggi muka air pada bangunan pengambilan yang ada. Berdasarkan analisis data dan perhitungan alokasi air diketahui bahwa untuk DAS Seputih (Ajibaru) tingkat ketersediaan air rata-rata sebesar 18.89 m³/s, Kebutuhan air rata-rata sebesar 8.35 m³/s, sehingga kondisi Neraca Air pada surplus sebesar 10.54 m³/s, sehingga kondisi neraca air dapat dikategorikan surplus untuk dapat dilaksanakan pengalokasian air untuk memenuhi kebutuhan air yang ada.

Kata kunci: Neraca Air, Alokasi, DAS Seputih

Abstract

Water is the source of life for humans and other living things. The nature of water is very different from other resources, because water is a flowing resource, knows no administrative boundaries, and its needs depend on time, space, quantity and quality. As the population increases and the socio-economic life of the community grows, it will cause an increase in the need for water. This will cause water to become increasingly scarce at certain times for some locations that are prone to water shortages. Seputih Watershed is one of the main watersheds in Lampung Province which is included in the Seputih-Sekampung River Area which is categorized as a national strategic river area which has a large potential for water availability and is used to fulfill irrigation water needs in an irrigation area of 15,854 hectares in Ajibaru. With the availability of existing water, it is necessary to take into account and plan the allocation of water in order to meet the water needs of the surrounding area. To find out the amount of water demand, it is necessary to analyze the data and calculate the projected water demand consisting of the water needs of the population, livestock, industry, river maintenance and irrigation water needs. Meanwhile, the potential for water availability can be estimated using an empirical approach using the conversion of rain to flow as a control from the analysis of data on

observations of water level observations in existing intake structures. Based on data analysis and water allocation calculations, it is known that for the Seputih (Ajibaru) watershed the average level of water availability is 18.89 m³/s, the average water requirement is 8.35 m³/s, so that the condition of the Water Balance is in a surplus of 10.54 m³/s, so that the condition of the water balance can be categorized as a surplus so that the allocation of water can be carried out to meet the existing water needs.

Keywords: *Water Balance, Allocation, Seputih Watershed*

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber kehidupan bagi manusia dan makhluk hidup lainnya. Sifat air sangat berbeda dibandingkan dengan sumber daya lainnya, sebab air merupakan sumber daya yang mengalir (*flowing resources*), tidak mengenal batas administrasi, dan kebutuhannya sangat bergantung pada waktu, ruang, jumlah dan mutu [1].

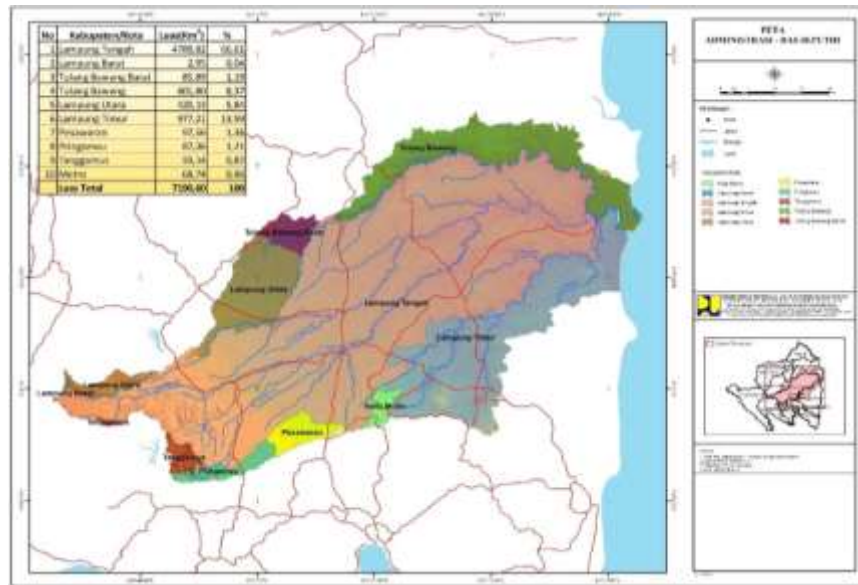
Seiring semakin bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya kehidupan sosio-ekonomi masyarakat, maka akan menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan air. Hal ini akan menyebabkan air semakin menjadi barang yang langka pada saat tertentu untuk beberapa lokasi yang rawan kekurangan air [2].

Berdasarkan Undang Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air, Pengaturan Sumber Daya Air bertujuan memberikan perlindungan dan menjamin hak rakyat atas air; menjamin keberlanjutan ketersediaan air dan sumber air; menjamin pelestarian fungsi air dan sumber air; menjamin terciptanya kepastian hukum; menjamin perlindungan dan pemberdayaan masyarakat; mengendalikan daya rusak air [3].

Untuk melaksanakan amanat Undang-Undang tersebut dan mengatasi masalah ketersediaan air diperlukan suatu sistem pengelolaan alokasi air sehingga diharapkan pembagian penjatahan air bagi berbagai kepentingan akan lebih adil, transparan dan akuntabel [4].

Pengelolaan alokasi air meliputi kegiatan perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi, pengendalian serta pelaporan alokasi air. Penyelenggaraan alokasi air dilaksanakan oleh Institusi pengelola wilayah sungai tersebut meliputi Dinas Pengairan, Balai Pengelola Sumberdaya Air dan Badan Usaha Pengelola Sumber Daya Air [5].

Daerah Alian Sungai (DAS) Seputih secara administratif berada di 10 Kabupaten/Kota, yaitu: Kabupaten Lampung Tengah, Kabupaten Kabupaten Lampung Barat, Kabupaten Tulang Bawang Barat, Kabupaten Tulang Bawang, Kabupaten Lampung Utara, Kabupaten Lampung Timur, Kabupaten Pesawaran, Kabupaten Pringsewu, Kabupaten Tanggamus dan Kota Metro, memiliki luas total 7190.60 km² [6].



Gambar 1. Peta Daerah Aliran Sungai Way Seputih

METODE PENELITIAN

Untuk dapat merencanakan pengalokasian air untuk memenuhi berbagai kebutuhan air yang direncanakan pada wilayah di sekitar DAS Seputih, maka terlebih dahulu harus diperhitungkan besaran ketersediaan air yang dalam penelitian ini digunakan dasar perhitungan ketersediaan air pada kondisi normal. Untuk mengetahui kondisi ketersediaan air pada DAS Seputih dipergunakan metode perhitungan pengalihan hujan menjadi aliran dengan metode NRECA (*Non Recorded Chatham Area*) [7].

Data yang akan dipergunakan dalam menghitung ketersediaan air adalah data pengamatan curah hujan, data pengamatan debit, data kapasitas tampung bendungan dan data operasional jaringan Irigasi pada bangunan-bangunan pengambilan.

Bilamana tidak tersedia data debit andalan pada lokasi pos duga air dan atau di lokasi bendung yang terdapat dalam sistem, maka perlu melakukan perhitungan debit andalan terlebih dahulu. Peramalan ketersediaan air untuk memenuhi kebutuhan air irigasi dianjurkan menggunakan skenario tahun kering (pesimistik) dengan mengambil

dependable flow Q80%, sedangkan untuk memenuhi kebutuhan air untuk pemeliharaan sungai didasarkan atas Q95% [8].

Untuk mengetahui besaran kebutuhan air, data yang dikumpulkan meliputi data-data yang akan dipergunakan dalam menghitung kebutuhan air diantaranya data kependudukan, ternak, Irigasi dan rekomtek industri pemakai air.

Menghitung rencana kebutuhan air irigasi dan non irigasi per periode setengah bulanan/dasarian sepanjang tahun pada setiap titik simpul/node yang dibangun dalam sistem skematis/model alokasi air.

Perhitungan kebutuhan air irigasi dapat berdasarkan kebutuhan air dari rencana tata tanam global (RTTG) yang diusulkan, atau perhitungan kebutuhan air berdasarkan luas, jenis serta umur tanaman sesuai dengan data lapangan yang dikumpulkan dan koef tanaman yang berlaku di daerah tersebut. Verifikasi data kebutuhan air irigasi dan non irigasi (baik yang punya ijin maupun tidak mempunyai ijin) yang berada dalam sistem tata air tersebut.

Besaran nilai ketersediaan air pada DAS Seputih akan diperbandingkan dengan

besaran nilai kebutuhan air sehingga akan diketahui nilai keseimbangan/neraca air pada DAS Way Seputih apakah dalam kondisi surplus atau defisit. Bilamana terjadi neraca air (keseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air) defisit (kebutuhan > ketersediaan) maka diperlukan penetapan prioritas penggunaan air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan ketersediaan dan kebutuhan air pada DAS Seputih (Ajibaru) pada kondisi kering dapat diketahui sebagai berikut:

Ketersediaan Air

Besaran potensi ketersediaan air diperoleh dari hasil pencatatan harian elevasi muka air di Bendung Ajibaru yang dialihragamkan menjadi aliran/debit pada skenario tahun kering yaitu Q80. Ketersediaan air rata-rata DAS Seputih (Ajibaru) sebesar 18.89 m³/s.

Kebutuhan air

Kebutuhan air pada DAS Seputih (Ajibaru) merupakan akumulasi dari kebutuhan air pada DI Ajibaru seluas 15854 Ha dan kebutuhan untuk aliran pemeliharaan sungai sebesar 5% dari ketersediaan air.

Kebutuhan air rata-rata pada DAS Seputih (Ajibaru) sebesar 8.35 m³/s

Neraca Air

Neraca air merupakan kondisi perbandingan antara besaran ketersediaan air dengan kebutuhan. Kondisi neraca air dinyatakan surplus apabila ketersediaan air relatif dapat mencukupi besarnya kebutuhan air, sedangkan kondisi defisit merupakan kondisi dimana ketersediaan air tidak mampu memenuhi kebutuhan air. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa kondisi Neraca Air pada DAS Seputih (Ajibaru) surplus sebesar 10.54 m³/s.

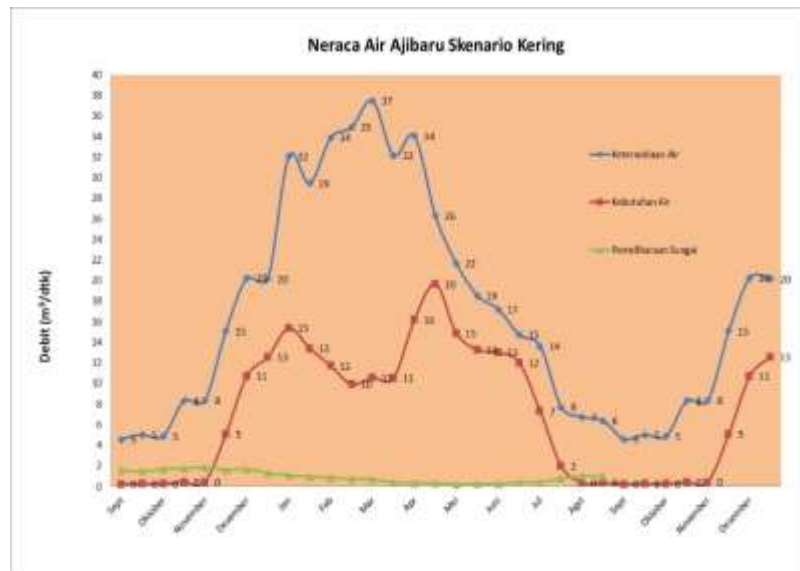
Alokasi Air

Ketersediaan air rata-rata yang dapat dialokasikan pada DAS Seputih (Ajibaru) sebesar 8.35 m³/s. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan ketersediaan dan kebutuhan air pada DAS Seputih (Ajibaru) pada kondisi kering adalah 1) Ketersediaan air rata-rata DAS Seputih (Ajibaru) sebesar 18.89 m³/s; 2) Kebutuhan air rata-rata pada DAS Seputih (Ajibaru) sebesar 8.35 m³/s; 3) Kondisi Neraca Air pada DAS Seputih (Ajibaru) surplus sebesar 10.54 m³/s; dan 4) Ketersediaan air rata-rata yang dapat dialokasikan pada DAS Seputih (Ajibaru) sebesar 8.35 m³/s.

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan ketersediaan air menggunakan metode NRECA pada DAS Seputih (Ajibaru) rata-rata sebesar $16.91 \text{ m}^3/\text{s}$.

Untuk mengetahui kondisi keseimbangan/ neraca air pada DAS Seputih

(Ajibaru), maka besaran nilai kebutuhan air dan ketersediaan air didetailkan dalam waktu setiap 2 mingguan sepanjang tahun sehingga dapat diketahui kondisi neraca air sebagai berikut:



Gambar 2. Neraca Air DAS Seputih (Ajibaru) Kondisi Kering

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diketahui bahwa kondisi ketersediaan air pada DAS Seputih Ajibaru surplus $8.66 \text{ m}^3/\text{s}$ dan Seputih Pengubuan surplus sebesar $6.16 \text{ m}^3/\text{s}$, lebih besar dari kebutuhan air yang akan dialokasikan, sehingga DAS Seputih dapat dikatakan dalam kondisi surplus. Dengan kondisi surplus tersebut maka pada DAS Seputih (Ajibaru dan Pengubuan) dapat mengalokasikan ketersediaan air untuk memenuhi kebutuhan air yang ada dengan pengaturan dan penjadwalan sesuai dengan pola tanam yang direncanakan, selain juga dengan kondisi surplus maka dapat dilakukan rencana pengembangan potensi kebutuhan yang masih dapat dipenuhi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Ariyanto, "Kajian Neraca Air DAS Way Kandis untuk Merencanakan Alokasi Air yang," *Tekokrat, Jice Indones. Univ. Teknokr.*, vol. 2, no. August, pp. 24–30, 2021.
- [2] J. Wibowo, "Ketersediaan Air Versus Kebutuhan Air di SWS," in *Presentation On Integrated River Basin Management Planning For Sws Way Seputih – Way Sekampung*, 2005.
- [3] UU Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2019, *Sumber Daya Air*, no. 011594. 2019.
- [4] Keputusan Menteri Pekerjaan Umum, "Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Seputih Sekampung," p. 92, 2010.
- [5] M. S. Drs. Waluyo Hatmoko and P. D. Prof. Ir. R. Wahyudi Triweko, M.Eng.,

- Pengelolaan Alokasi Air*. 2011.
- [6] L. Ariyanto, “Kajian Neraca Air Das Way Kandis Untuk Merencanakan Alokasi Air Yang Berkesinambungan,” *J. Infrastructural Civ. Eng.*, vol. 02, no. 02, pp. 24–30, 2021.
- [7] Y. Mauliana, L. Ariyanto, and E. Novilyansa, “Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Air pada DAS Besai di Wilayah Sungai Tulang Bawang Berdasarkan Neraca Air Analysis of Water Supply and Demand in the Besai Watershed in the Tulang Bawang River Basin Based on Water Balance,” vol. 07, 2022.
- [8] L. Ariyanto, J. T. Sipil, U. Sang, and B. Ruwa, “Alokasi Air DAS Seputih Sebagai Upaya Pengelolaan Sumber Daya Berkelanjutan,” vol. 03, no. 02, pp. 11–17, 2022.