

ALOKASI AIR DAS SEKAMPUNG SEBAGAI UPAYA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR BERKELANJUTAN

Lilik Ariyanto^{1*}

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai, Bandar Lampung, Indonesia

*E-mail: lilikariyanto2020@gmail.com

Received: 15 December 2021

Accepted: 15 Januari 2022

Published : 31 Januari 2022

Abstrak

Semakin berkembangnya suatu wilayah selalu ditandai dengan pertambahan jumlah penduduk, pertumbuhan kegiatan ekonomi dan industri serta meningkatnya kapasitas pemenuhan kebutuhan air terlebih untuk daerah dengan pemanfaatan lahan sebagai daerah Irigasi yang juga merupakan salah satu kawasan lumbung pangan sebagai penyangga daerah di sekitarnya. DAS Sekampung 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 Sekampung Sistem seluas 55.373 Ha. 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 pengalihragaman hujan menjadi aliran sebagai control dari analisis data pengamatan tinggi mukaair pada bangunan pengambilan yang ada di sepanjang Sungai Way Sekampung. Berdasarkan analisis data dan perhitungan alokasi air diketahui bahwa untuk DAS Sekampung tingkat ketersediaan air rata-rata sebesar 26.73 m³/detik sedangkan kebutuhan air rata-rata sebesar 19.26 m³/detik, sehingga kondisi neraca air dapat dikategorikan surplus untuk dapat dilaksanakan pengalokasian air untuk memenuhi kebutuhan air yang ada.

Kata Kunci: Neraca Air, Alokasi Air, DAS Sekampung

Abstract

The development of an area is always marked by an increase in population, growth in economic and industrial activities as well as increased capacity to meet water needs, especially for areas with land use as an irrigation area which is also one of the food storage areas as a buffer for the surrounding area. Sekampung 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 as well as being used to fulfill irrigation water needs in the Sekampung Irrigation System area of 55,373 hectares. With the availability of 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 into streams as a control from the analysis of observational data on water level in the existing intake structures along the Way Sekampung River. Based on data analysis and calculation of water allocation, it is known that for the Sekampung watershed the average level of water availability is 26.73 m³/second while

the average water demand is 19.26 m³/second, so that the condition of the water balance can be categorized as surplus so that water allocation can be carried out to meet demand. existing water.

Keywords: *Water Balance, Water Allocation, Sekampung Watershed*

To cite this article:

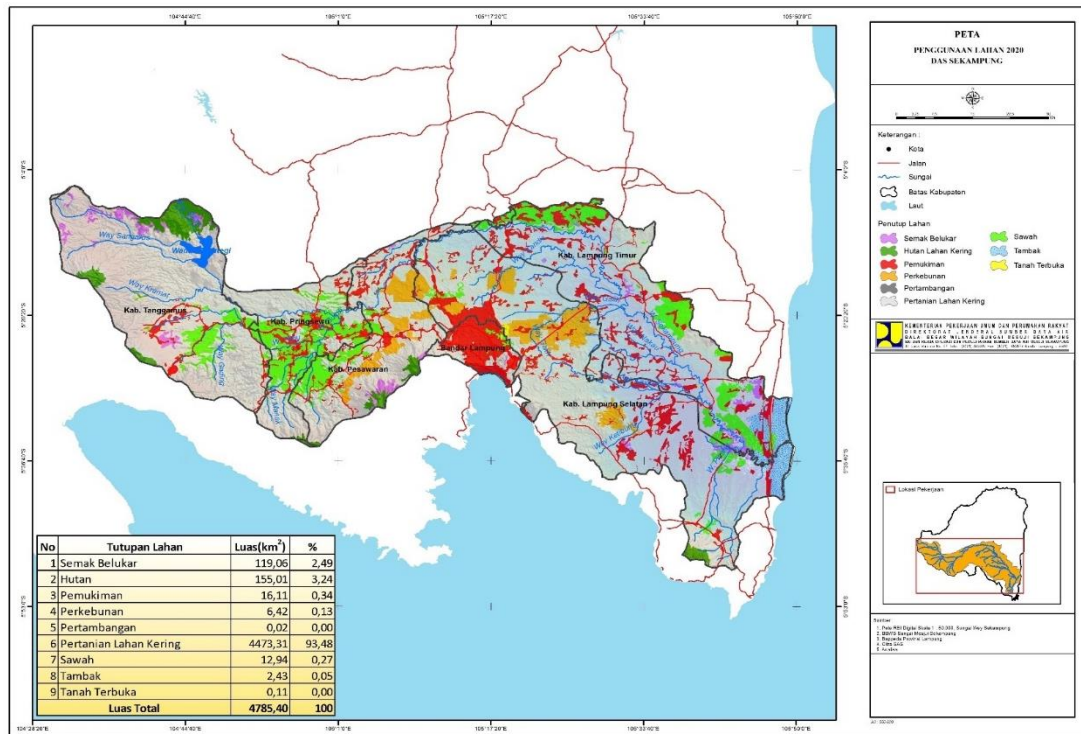
Lilik Ariyanto (2022). Alokasi Air DAS Sekampung Sebagai Upaya Pengelolaan Sumber Daya Air Berkelanjutan. *Jurnal of Infrastructural in Civil Engineering*, Vol. (03), No. 01, pp: 1-7.

PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya suatu wilayah selalu ditandai dengan penambahan jumlah penduduk, pertumbuhan kegiatan ekonomi dan industri serta meningkatnya kapasitas pemenuhan kebutuhan air terlebih untuk daerah dengan pemanfaatan lahan sebagai daerah Irigasi yang juga merupakan salah satu kawasan lumbung pangan sebagai penyangga daerah di sekitarnya [1]–[4]. DAS Sekampung 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 Sekampung Sistem seluas 55.373 Ha. Dengan ketersediaan air yang ada maka perlu diperhitungkan dan direncanakan pengalokasian air agar dapat memenuhi kebutuhan air untuk daerah di sekitarnya [5]–[7].

Adanya perbedaan kepentingan antara hulu dan hilir, antar daerah, antar pengguna dapat menimbulkan konflik penggunaan air, disisi lain adanya kecenderungan ketersediaan air yang semakin terbatas [8]–[11]. Peningkatan kebutuhan akan air dan ketersediaan air yang semakin terbatas akan terus berlangsung sehingga selisihnya akan terus mengecil [12]–[18].

Konflik kepentingan akan air ini yang semula hanya bersifat antar individu atau kelompok masyarakat pengguna air, dengan semangat desentralisasi dan otonomi daerah dikhawatirkan akan berpotensi meningkatkan konflik setempat tersebut menjadi konflik antar Kabupaten/Kota yang tidak diinginkan [19]–[20]. Untuk itu diperlukan alokasi air yang adil, efisien dan berkelanjutan, agar sumber daya air yang ada dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi masyarakat.



Gambar 1. Peta Daerah Aliran Sungai Way Sekampung

METODE

Untuk dapat merencanakan pengalokasian air untuk memenuhi berbagai kebutuhan air yang direncanakan pada wilayah di sekitar DAS Sekampung, 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 Way Sekampung dipergunakan metode perhitungan pengalihragaman hujan menjadi aliran dengan metode NRECA (*Non-Recorded Chatham Area*).

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 [21]. 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%. Perhitungan ketersediaan air dapat dilakukan antara lain dengan menggunakan metode NRECA.

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 industry 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 Way Sekampungakan diperbandingkan dengan besaran nilai kebutuhan air sehingga akan diketahui nilai keseimbangan/neraca air pada DAS Way Kandis, Apakah dalam kondisi surplus atau deficit. Bilamana terjadi neraca air (keseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air) defisit (kebutuhan > ketersediaan) maka diperlukan penetapan prioritas penggunaan air.

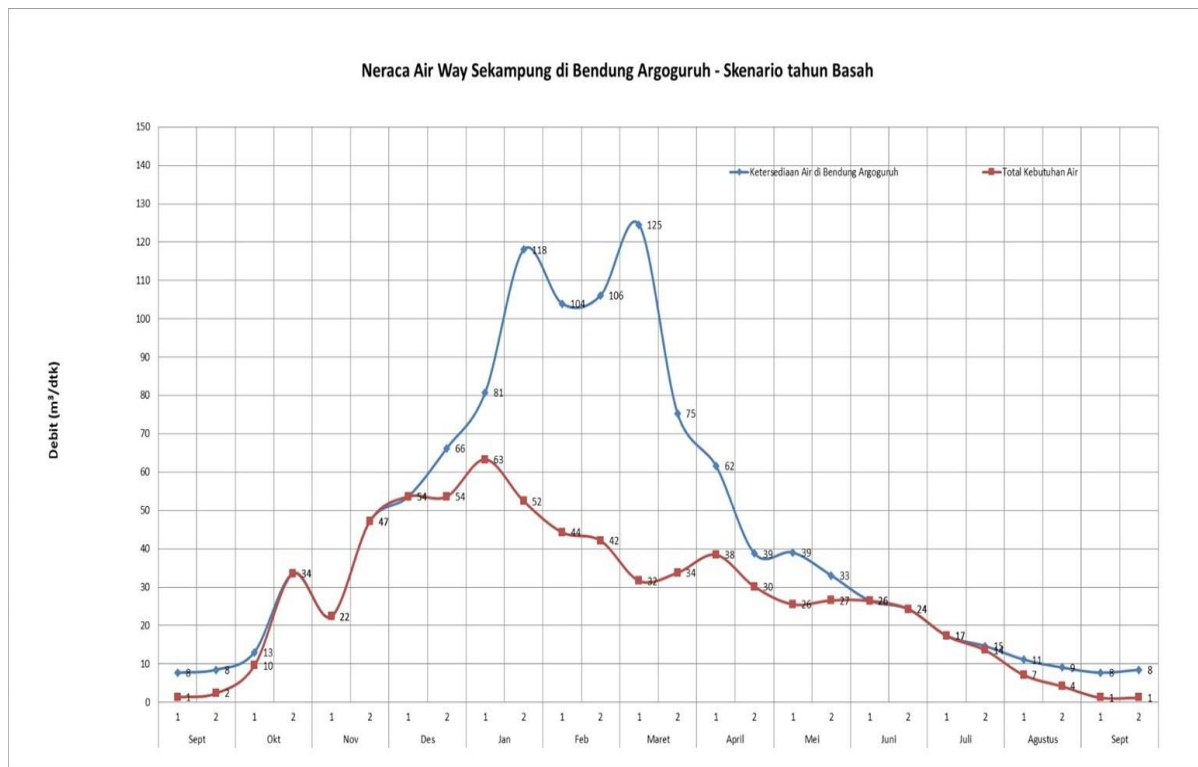
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan kebutuhan air pada DAS Sekampung dapat diketahui sebagai berikut:

1. Ketersediaan air rata-rata DAS Sekampung sebesar 26.73 m³/s
2. Kebutuhan air rata-rata pada DAS Sekampung sebesar 19.26 m³/s
3. Kondisi Neraca Air pada DAS Sekampung surplus sebesar 7.47 m³/s
4. Ketersediaan air yang dapat dialokasikan pada DAS Sekampung sebesar 19.26 m³/s

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan ketersediaan air menggunakan metode NRECA pada DAS Sekampung rata-rata sebesar 26.73 m³/s. Untuk mengetahui kondisi keseimbangan/neraca air pada DAS Sekampung, maka besaran nilai kebutuhan air dan

ketersediaan air didetailkan dalam waktu setiap 2 minggu sepanjang tahun sehingga dapat diketahui kondisi neraca air seperti ditunjukkan oleh Gambar 2.



Gambar 2. Neraca Air DAS Sekampung

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, diketahui bahwa kondisi ketersediaan air pada DAS Sekampung lebih besar dari kebutuhan air yang akan dialokasikan, sehingga DAS Sekampung dapat dikatakan dalam kondisi surplus. Dengan kondisi surplus tersebut maka pada DAS Sekampung dapat mengalokasikan ketersediaan air untuk memenuhi kebutuhan air yang ada dengan pengaturan dan penjadwalan sesuai dengan pola tanam yang direncanakan, selain juga dengan kondisi curplus maka dapat dilakukan rencana pengembangan potensi kebutuhan yang masih dapat dipenuhi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama proses pelaksanaan kajian ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, terutama kampus tercinta. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai dan Balai

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Fitri, K. N. Abdul Maulud, D. Pratiwi, A. Phelia, F. Rossi, and N. Z. Zuhairi, "Trend Of Water Quality Status In Kelantan River Downstream, Peninsular Malaysia," *J. Rekayasa Sipil*, 2020, doi: 10.25077/jrs.16.3.178-184.2020.
- [2] L. Tan, X. Zhu, X. Liu, Y. Wan, A. Fitri, and S. Melinda, "A case study on water price calculation of key projects at Fenglinwan irrigation areas in JiangXi Province, China," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2021, vol. 880, no. 1, p. 12019.
- [3] A. Fitri *et al.*, "Analyses of flood peak discharge in Cimadur river basin, Banten Province, Indonesia," in *E3S Web of Conferences*, 2021, vol. 331, p. 8006.
- [4] L. Yao, X. Huang, and A. Fitri, "Influence scope of local loss for pipe flow in plane sudden expansions," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2019, vol. 365, no. 1, p. 12056.
- [5] A. Fitri, Z. A. Hasan, and A. A. Ghani, "Determining the Effectiveness of Harapan Lake as Flood Retention Pond in Flood Mitigation Effort," 2011.
- [6] K. N. A. Maulud, A. Fitri, W. H. M. W. Mohtar, W. S. W. M. Jaafar, N. Z. Zuhairi, and M. K. A. Kamarudin, "A study of spatial and water quality index during dry and rainy seasons at Kelantan River Basin, Peninsular Malaysia," *Arab. J. Geosci.*, vol. 14, no. 2, pp. 1–19, 2021.
- [7] A. Fitri *et al.*, "Effectiveness of a groundsill structure in reducing scouring problem at Cimadur River, Banten Province," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2021, vol. 880, no. 1, p. 12026.
- [8] A. FITRI, Z. A. B. U. HASAN, and A. A. B. GHANI, "Effectiveness of Aman Lake as flood retention ponds in flood mitigation effort: study case at USM Main Campus, Malaysia," 2011.
- [9] S. H. Lai and A. Fitri, "Application of SWAT Hydrological Model to Upper Bernam River Basin (UBRB), Malaysia.," *IUP J. Environ. Sci.*, vol. 5, no. 2, 2011.
- [10] L. Yao, X. Ye, X. Huang, K. Zheng, A. Fitri, and F. Lestari, "Numerical simulation of hydraulic performance with free overfall flow," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2021, vol. 880, no. 1, p. 12028.
- [11] A. Fitri *et al.*, "Evaluation of the Groundsill's stability at downstream of 'Citorek' Bridge in Cimadur River, Banten Province," in *IOP Conference Series: Earth and*

Environmental Science, 2021, vol. 880, no. 1, p. 12029.

- [12] D. Pratiwi and A. Fitri, "Analisis Potensial Penjalaran Gelombang Tsunami di Pesisir Barat Lampung, Indonesia," *J. Tek. Sipil ITP*, vol. 8, no. 1, pp. 29–37, 2021.
- [13] D. Pratiwi, R. O. Sinia, and A. Fitri, "PENINGKATAN PENGETAHUAN MASYARAKAT TERHADAP DRAINASE BERPORUS YANG DIFUNGSIKAN SEBAGAI TEMPAT PERESAPAN AIR HUJAN," *J. Soc. Sci. Technol. Community Serv.*, vol. 1, no. 2, 2020.
- [14] D. Pratiwi, A. Fitri, A. Phelia, N. A. A. Adma, and K. Kastamto, "Analysis of urban flood using synthetic unit hydrograph (SUH) and flood mitigation strategies along way Halim River: a case study on Seroja street, Tanjung Senang District," in *E3S Web of Conferences*, 2021, vol. 331, p. 7015.
- [15] A. Fitri, K. Nizam, A. Maulud, F. Rossi, F. Dewantoro, and N. Z. Zuhairi, "Spatial and Temporal Distribution of Dissolved Oxygen and Suspended Sediment in Kelantan River Basin," in *In 4th International Conference on Sustainable Innovation 2020–Technology, Engineering and Agriculture (ICoSITEA 2020).*, 2021, vol. 199, no. ICoSITEA 2020, pp. 51–54.
- [16] X. Zhu, S. Shi, J. Si, A. Fitri, D. Pratiwi, and A. Agustina, "Numerical simulation of hydraulic optimization for regulating tank in pumping station," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2021, vol. 880, no. 1, p. 12020.
- [17] Ariyanto, L. "Kajian Neraca Air DAS Way Kandis untuk merencanakan Alokasi air Berkesinambungan" *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 2021, 2(02), 24-30.
- [18] Ariyanto, L. "Analisis Karakteristik Curah Hujan pada Daerah Aliran Sungai Way Pisang di Kabupaten Lampung Selatan. *Teknika Sains: Jurnal Ilmu Teknik*, 2021, 6(1), 10-16.
- [19] Aryanto, L. "ANALISIS KINERJA JARINGAN IRIGASI PADA PINTU AIR SALURAN SEKUNDER DAERAH IRIGASI BEKRI KABUPATEN LAMPUNG TENGA" *Teknika Sains: Jurnal Ilmu Teknik*, 2021, 4(1), 25-32.
- [20] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 11/PRT/M/2015", tanggal 6 April 2015 Tentang Eksploitsi dan Pemeliharaan Jaringan Reklamasi Rawa Pasang Surut.
- [21] Pakpahan, D., Suripin, S., & Sachro, S. S. *Kajian Optimalisasi Sistem Irigasi Rawa (Studi Kasus Daerah Rawa Semangga Kabupaten Merauke Propinsi Papua)*. *MEDIA KOMUNIKASI TEKNIK SIPIL*, 2015, 20(2), 155-166