

Kajian Neraca Air DAS Way Pisang Di Provinsi Lampung Untuk Pengelolaan Sumber Daya Air Yang Berkelanjutan

Study of Water Balance of Way Pisang River Basin in Lampung Province for Sustainable Management of Water Resources

Lilik Ariyanto^{1*}

¹Program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai

*Email: lilikariyanto2020@gmail.com

Abstrak

Pertumbuhan penduduk di suatu wilayah akan berdampak pada semakin meningkatnya kebutuhan akan air, baik untuk memenuhi keperluan sehari-hari maupun untuk keperluan aktivitas di bidang pertanian, perikanan dan industri. Untuk dapat memenuhi seluruh kebutuhan akan air biasanya akan memanfaatkan air permukaan dan air di bawah permukaan tanah. Di setiap daerah termasuk di Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Pisang memiliki potensi air permukaan yang mengalir di Sungai Way Pisang yang berasal dari daerah tangkapan hujan di sekitarnya yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pemenuhan kebutuhan air untuk keperluan masyarakat di sekitarnya. Penelitian ini akan menghitung besarnya kebutuhan air untuk keperluan penduduk, pertanian dan industri serta menghitung jumlah ketersediaan air di DAS Way Pisang sehingga dapat diketahui kondisi neraca/keseimbangan air pada DAS Way Pisang. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan diketahui bahwa kebutuhan air rata-rata untuk penduduk, pertanian dan industri sebesar 1.06 m³/s sedangkan dengan menggunakan metode NRECA diketahui ketersediaan air rata-rata sebesar 2.74 m³/s. berdasarkan besaran kebutuhan air dan ketersediaan air di DAS Way Pisang, maka diketahui bahwa kondisi DAS Way Pisang surplus ketersediaan air rata-rata sebesar 1.68 m³/s yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan Irigasi dan sebagai cadangan air untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang akan semakin berkembang di masa yang akan datang.

Kata kunci: Kajian Neraca Air, Daerah Aliran Sungai, Sumber Daya Air

Abstract

Population growth in an area will have an impact on the increasing need for water, both to meet daily needs and for activities in the fields of agriculture, fisheries and industry. To be able to meet all the needs for water, it will usually use surface water and water below the ground surface. In every area, including the Way Pisang Watershed (DAS), it has the potential for surface water flowing in the Way Pisang River from the surrounding rain catchment area which can be used as a source of meeting water needs for the needs of the surrounding community. This study will calculate the amount of water needed for the needs of the population, agriculture and industry and calculate the amount of water availability in the Way Pisang watershed so that the condition of the water balance in the Way Pisang watershed can be known. Based on the results of the analysis and calculations, it is known that the average water demand for residents, agriculture and industry is 1.06 m³/s while using the NRECA method it is known that the average water availability is 2.74 m³/s. Based on the amount of water demand and the availability of water in the Way Pisang watershed, it is known that the condition of the Way Pisang watershed has a surplus of 1.68 m³/s of water availability on average which can be used for irrigation development and as water reserves to meet the needs of the population which will continue to grow in the future. which will come.

Keywords: Study of Water Balance, Watershed, Water Resources

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber kehidupan bagi manusia dan makhluk hidup lainnya[1]. 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[2].

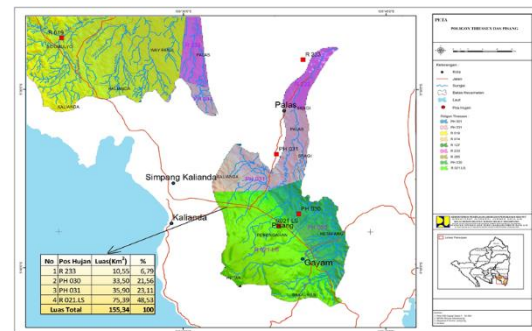
Air merupakan kebutuhan pokok makhluk hidup baik untuk kebutuhan langsung maupun untuk kebutuhan penunjang, kebutuhan langsung seperti air minum dan kebutuhan rumah tangga sedangkan kebutuhan penunjang adalah kebutuhan selain kebutuhan langsung[3].

Pertumbuhan penduduk di suatu wilayah akan berdampak pada semakin meningkatnya kebutuhan akan air, baik untuk memenuhi keperluan sehari-hari maupun untuk keperluan aktivitas di bidang pertanian, perikanan dan industri[4]. Untuk dapat memenuhi seluruh kebutuhan akan air biasanya akan memanfaatkan air permukaan dan air di bawah permukaan tanah[5]. Di setiap daerah termasuk di Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Pisang memiliki potensi air permukaan yang mengalir di Sungai Way Pisang yang berasal dari daerah tangkapan hujan di sekitarnya yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pemenuhan kebutuhan air untuk keperluan masyarakat di sekitarnya. Penelitian ini akan menghitung besarnya kebutuhan air untuk keperluan penduduk, pertanian dan industri serta menghitung jumlah ketersediaan air di DAS Way Pisang sehingga dapat diketahui kondisi neraca/keseimbangan air pada DAS Way Pisang.

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[6].

Peningkatan kebutuhan akan air dan ketersediaan air yang semakin terbatas akan terus berlangsung sehingga selisihnya akan terus mengecil[7].

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. Untuk itu diperlukan alokasi air yang adil, efisien dan berkelanjutan serta bermanfaat bagi masyarakat[8].



Gambar 1. Peta daerah aliran sungai way pisang
Sumber: BBWS Mesuji-Sekampung, Tahun 2021

METODE PENELITIAN

Untuk mengetahui kondisi ketersediaan air pada DAS Way Pisang dipergunakan metode perhitungan pengalihragaman hujan menjadi aliran dengan metode NRECA (*Non Recorded Chathment Area*). Dalam melaksanakan kegiatan perhitungan ketersediaan air, diperlukan beberapa data yang akan menjadi parameter perhitungan[9]. 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%. Perhitungan ketersediaan air dapat dilakukan antara lain dengan menggunakan metode NRECA[10].

Untuk mengetahui besaran kebutuhan air, data yang dikumpulkan meliputi data-data yang akan dipergunakan dalam menghitung kebutuhan air diantaranya data kependudukan, ternak, Irigasi dan rekamtek 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[11]. Verifikasi data kebutuhan air irigasi dan non irigasi (baik yang punya ijin maupun tidak mempunyai ijin) yang berada dalam sistem tata air tersebut[12].

Besaran nilai ketersediaan air pada DAS Way Pisang akan diperbandingkan dengan besaran nilai kebutuhan air sehingga akan diketahui nilai keseimbangan/neraca air pada DAS Way Pisang. 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[13].

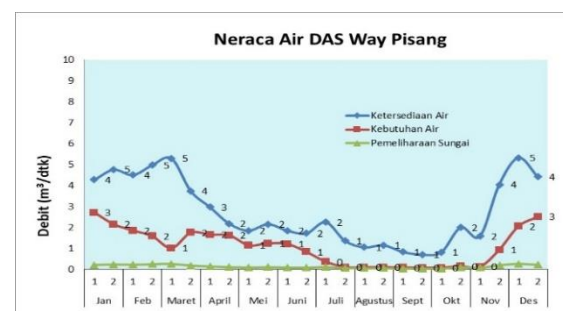


Gambar 2. Prinsip Alokasi Air

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan kebutuhan air pada DAS Way Pisang dapat diketahui sebagai berikut: Kebutuhan air rata-rata penduduk DAS Way Pisang sebesar 0.01 m³/s, Kebutuhan air rata-rata untuk ternak pada DAS Way Pisang sebesar 0.02 m³/s, Kebutuhan air rata-rata untuk industri pada DAS Way Pisang sebesar 0.001 m³/s, Kebutuhan air rata-rata untuk Irigasi pada DAS Way Pisang sebesar 0.88 m³/s.

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan ketersediaan air menggunakan metode NRECA pada DAS Way Pisang rata-rata sebesar 2.74 m³/s. Untuk mengetahui kondisi keseimbangan/neraca air pada DAS Way Pisang, 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 3. Neraca Air DAS Way Pisang

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diketahui bahwa kondisi ketersediaan air pada DAS Way Pisang lebih besar dari kebutuhan air yang akan dialokasikan, sehingga DAS Way Pisang dapat dikatakan dalam kondisi surplus rata-rata sebesar 1.68 m³/s. Dengan kondisi surplus tersebut maka pada DAS Way Pisang dapat dilaksanakan program peningkatan dan pengembangan kegiatan yang memerlukan ketersediaan air yang cukup seperti peningkatan pertanian, peternakan, pariwisata. Selain juga kondisi surplus ketersediaan air dapat direncanakan sebagai cadangan untuk rencana alokasi air pada sector yang menjadi prioritas di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Laelastuti, A. Rahmadi, and H. A. Ningrum, "Konservasi tanah dan air irigasi dan pengaruh pencemaran air di Bandung Timur," *Agrotek*, 2018.
- [2] L. Ariyanto, "Kajian Neraca Air Das Way Kandis Untuk Merencanakan Alokasi Air Yang Berkesinambungan," *JICE (Journal Infrastructural Civ. Eng.)*, vol. 2, no. 02, pp. 24–30, 2021.
- [3] A. Hargono, C. Waloejo, M. P. Pandin, and Z. Choirunnisa, "Penyuluhan Pengolahan Sanitasi Air Bersih Untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat Desa Mengare, Gresik," *Abimanyu J. Community Engagem.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2022.
- [4] Z. Taib, "Dampak ekplotasi tambang emas pt nusa halmahera minerals terhadap sosial ekonomi masyarakat," *Agroprimatech*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, 2020.
- [5] E. Mutia, E. N. Lydia, and N. Fahriana, "Teknik penjernihan air menggunakan limbah cangkang kerang sebagai pengikat ion logam berbahaya pada air," *Glob. Sci. Soc. J. Ilm. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 389–397, 2020.
- [6] L. Ariyanto, "Alokasi Air Das Sekampung Sebagai Upaya Pengelolaan Sumber Daya Air Berkelanjutan," *JICE (Journal Infrastructural Civ. Eng.)*, vol. 3, no. 01, pp. 1–7, 2022.
- [7] R. Luntungan, C. R. Ngangi, and P. A. Pangemanan, "Analisis Distribusi Air Di Kota Bitung," *J. Agribus. Rural Dev. (Jurnal Agribisnis dan Pengemb. Pedesaan)*, vol. 1, no. 2, 2019.
- [8] A. Muzawwir, "Analisis Kebijakan Pemekaran Wilayah Kabupaten Batu Bara dalam Perspektif Peraturan Pemerintah No. 129 Tahun 2000," *AL-Fathonah*, vol. 1, no. 1, pp. 285–320, 2021.
- [9] A. P. Yudha and S. Kadir, "Daya Dukung Air Dan Lahan Pertanian Kawasan Aerocity Kota Banjarbaru," *J. Sylva Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 227–233, 2021.
- [10] I. B. Subrata, H. Hartana, and E. Setiawan, "Analisis Ketersediaan Air Menggunakan Model Rain Run NRECA dan Tanki di DAS Babak," *J. Tek. Pengair. J. Water Resour. Eng.*, vol. 11, no. 2, pp. 73–82, 2020.
- [11] H. Herlambang *et al.*, "Peningkatan Pengetahuan Dan Pemasangan/Pelepasan Implan/Alat Kontrasepsi Dalam Rahim (Akdr)," *Pengabd. Univ. Jambi Untuk Negeri*, pp. 67–70, 2020.
- [12] S. N. I. Sari, M. I. Yekti, and I. N. Norken, "Analisis Pengembangan Sumber Daya Air Das Tukad Saba Dengan Dibangunnya Waduk Titab Di Kabupaten Buleleng," *J. Spektran*, vol. 8, no. 1, 2020.

- [13] E. B. Setiawan, I. Indarto, and S. Wahyuningsih, "Analisis Neraca Air Pertanian Di Sub Das Rawatamtu (Analysis Of Agricultural Water Balance In Rawatamtu Sub-Watershed)," *J. Penelit. Pengelolaan Drh. Aliran Sungai (Journal Watershed Manag. Res.*, vol. 3, no. 2, pp. 175–194, 2019.