

## Neraca Air DAS Mesuji Berdasarkan Titik Tinjau Penggunaan Air Untuk Industri

### *Mesuji Watershed Water Balance Based on the Industrial Water Use Review Point*

Lilik Ariyanto<sup>1\*</sup>, Mirnanda Cambodia<sup>2</sup>, Yunita Mauliana<sup>3</sup>,  
Agus Apriyanto<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai, Lampung,  
Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai, Lampung,  
Indonesia

\*Email: [lilikariyanto2020@gmail.com](mailto: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 Mesuji merupakan salah satu DAS utama di Provinsi Lampung yang masuk ke dalam Wilayah Sungai Mesuji-Tulang Bawang yang dikategorikan sebagai Wilayah Sungai lintas provinsi yang memiliki potensi ketersediaan air yang besar sekaligus dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan air untuk berbagai keperluan, salah satunya untuk industri. 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 Mesuji (berdasarkan titik tinjau perusahaan industri PT. Sumber Indah Perkasa) tingkat ketersediaan air rata-rata untuk scenario normal sebesar 47.94 m<sup>3</sup>/s, Kebutuhan air rata-rata sebesar 2.47 m<sup>3</sup>/s untuk idustri dan aliran pemeliharaan diperhitungkan sebesar 5% dari ketersediaan air, sehingga kondisi Neraca Air pada surplus sebesar 45.47 m<sup>3</sup>/s, sehingga kondisi neraca air dapat dikategorikan surplus untuk dapat dilaksanakan pengalokasian air untuk memenuhi kebutuhan air yang ada.

**Kata kunci:** Alokasi; DAS Mesuji; Neraca Air

*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, this will cause an increase in the need for water. This will cause water to increasingly become a scarce item at certain times for several locations that are prone to water shortages. The Mesuji Watershed is one of the main watersheds in Lampung Province which is part of the Mesuji-Tulang Bawang River Region which is categorized as a cross-provincial river area which has the potential for large water availability and is also used to fulfill water needs for various purposes, one of which is for industry. With the existing water availability, it is necessary to calculate and plan the allocation of water so that it can meet the water needs of the surrounding area. To determine the magnitude of water need, data analysis and projected calculations of water needs are needed which consist of water needs for residents, livestock, industry, river maintenance and irrigation water needs. Meanwhile, potential water availability can be estimated using an empirical approach using the conversion of rain into flow as a control from data analysis of water level observations at existing intake buildings. Based on data analysis and water allocation calculations, it is known that for the Mesuji watershed (based on the observation point of the industrial company PT. Sumber Indah Perkasa) the average level of water availability for the normal scenario is 47.94 m<sup>3</sup>/s, the average water requirement is 2.47 m<sup>3</sup>/s for industrial and maintenance flows are calculated at 5% of water availability, so that the Water Balance condition is in surplus at 45.47 m<sup>3</sup>/s, so that the water balance condition can be categorized as surplus so that water allocation can be carried out to meet existing water needs.*

**Keywords:** Allocation; Mesuji Watershed; Water Balance

---

## 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.

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.

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.

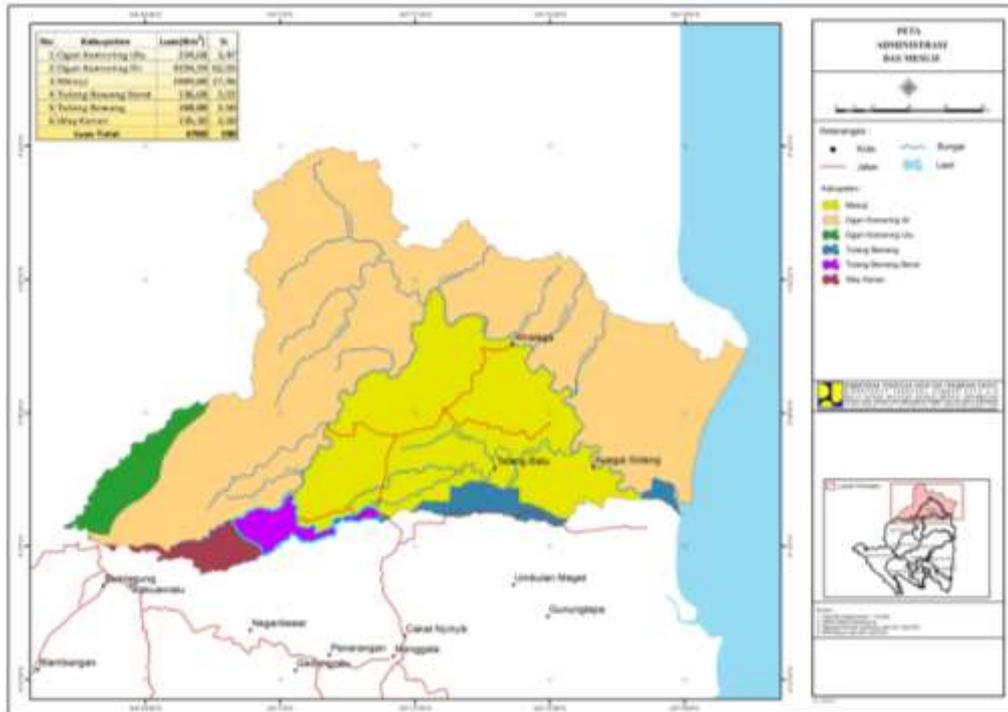
Untuk melaksanakan amanat Undang-Undang tersebut dan mengatasi masalah ketersediaan air diperlukan suatu sistem pengelolaan alokasi air sehingga diharapkan pembagian penjatahan air bagi berbagai kepentingan akan lebih adil, transparan dan akuntabel.

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 Balai/Balai Besar Wilayah Sungai, Balai Pengelola SDA, Dinas Pengairan, dan Badan Usaha Pengelola Sumber Daya Air lainnya.

Daerah Aliran Sungai (DAS) Mesuji memiliki luas 6.760 km<sup>2</sup> dengan panjang sungai utama yaitu Sungai Mesuji

sepanjang 220 km. sedangkan DAS Tulang Bawang memiliki luas WS Mesuji Tulang Bawang memiliki luas 9.865 km<sup>2</sup> dengan panjang sungai utama yaitu Sungai Tulang

Bawang sepanjang 753 km sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04 Tahun 2015 tentang Wilayah Sungai.



Gambar 1. Peta Daerah Aliran Sungai (DAS) Mesuji

## METODE PENELITIAN

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

Data yang akan dipergunakan dalam menghitung ketersediaan air pada DAS Mesuji adalah data pengamatan curah hujan dan PDA terdekat dikarenakan pada DAS Mesuji belum terdapat bangunan ukur yang terpasang. 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 pada penelitian ini dilakukan menggunakan skenario tahun normal dengan mengambil *dependable flow* Q50%.

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 pada DAS Mesuji untuk penelitian ini adalah berdasarkan titik tinjau pada perusahaan industri PT. Sumber Indah Perkasa sesuai dengan ijin SIPA oleh

Menteri PUPR Nomor 1737/KPTS/M/2022.

Besaran nilai ketersediaan air pada DAS Mesuji akan diperbandingkan dengan besaran nilai kebutuhan air sehingga akan diketahui nilai kesimbangan/neraca air pada DAS Mesuji 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 Mesuji pada kondisi skenario normal 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 normal yaitu Q50. Ketersediaan air rata-rata DAS Mesuji sebesar 47.94 m<sup>3</sup>/s.

### **Kebutuhan Air**

Kebutuhan air pada DAS Mesuji untuk titik tinjau perusahaan industri PT. Sumber Indah Perkasa merupakan akumulasi dari kebutuhan air industri dan kebutuhan untuk aliran pemeliharaan sungai sebesar 5% dari ketersediaan air. Kebutuhan air rata-rata

pada DAS Mesuji pada titik tinjau tersebut sebesar 2.47 m<sup>3</sup>/s.

### **Neraca Air**

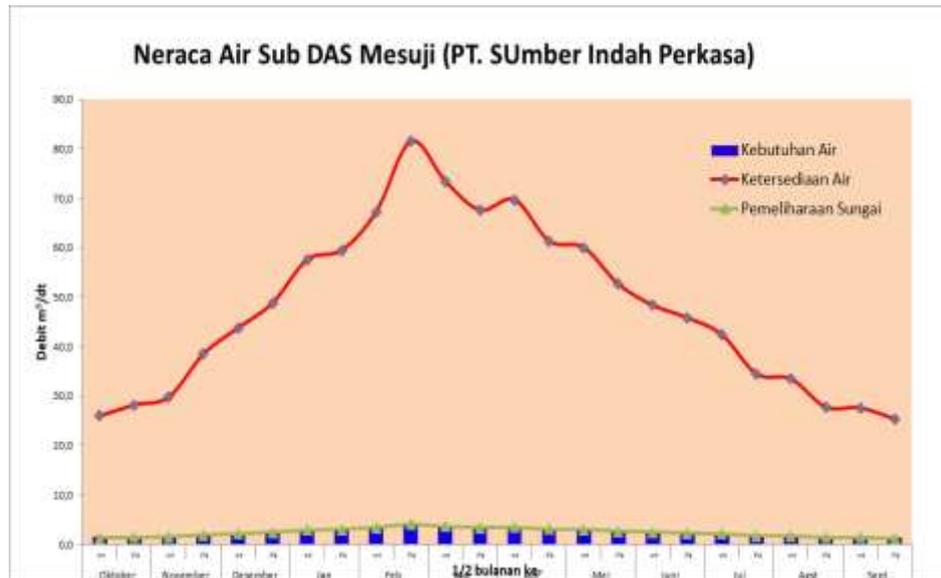
Neraca air merupakan kondisi perbandingan antara besaran ketersediaan air dengan kebutuhan. Kondisi neraca air dinyatakan surplus apabila ketersediaan air relatif dapat mencukupi besarnya kebutuhan air, sedangkan kondisi defisit merupakan kondisi dimana ketersediaan air tidak mampu memenuhi kebutuhan air. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa kondisi Neraca Air pada DAS Mesuji pada titik tinjau perusahaan PT. Sumber Indah Perkasa surplus sebesar 45.47 m<sup>3</sup>/s.

### **Alokasi Air**

Ketersediaan air rata-rata yang dapat dialokasikan pada DAS Mesuji sebesar sesuai kebutuhan rata-rata yaitu 2.47 m<sup>3</sup>/s.

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan ketersediaan air menggunakan metode NRECA pada DAS Mesuji rata-rata sebesar 47.94 m<sup>3</sup>/s.

Untuk mengetahui kondisi keseimbangan /neraca air pada DAS Mesuji berdasarkan titik tinjau di perusahaan PT. Sumber Indah Perkasa, 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 Mesuji Kondisi Normal

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diketahui bahwa kondisi ketersediaan air pada DAS Mesuji pada titik tinjau perusahaan industry PT. Sumber Indah Perkasa surplus 45.47 m<sup>3</sup>/s, lebih besar dari kebutuhan air yang akan dialokasikan, sehingga DAS Mesuji pada titik tinjau perusahaan PT. Sumber Indah Perkasa dapat dikatakan dalam kondisi surplus. Dengan kondisi surplus tersebut maka pada DAS Mesuji pada titik tinjau perusahaan PT. Sumber Indah Perkasa dapat mengalokasikan ketersediaan air untuk memenuhi kebutuhan air yang ada dengan pengaturan dan penjadwalan sesuai dengan besaran kebutuhan, selain juga dengan kondisi surplus maka dapat dilakukan rencana pengembangan potensi kebutuhan yang masih dapat dipenuhi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Balai Besar Wilayah Sungai Mesuji Sekampung, (2023), Penyusunan Rencana Alokasi Air Tahunan.
- [2] Lilik Ariyanto, (2021), Teknik Sungai dan Segala Potensinya.
- [3] Lilik Ariyanto, (2021), Pengelolaan Sumber Daya Air Berbasis Wilayah Sungai.
- [4] BPS, (2023), Provinsi Lampung Dalam Angka.
- [5] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015, 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.
- [7] Pakpahan D, Suripin dan Sachro Sri S, (2015), Kajian Optimalisasi Sistem Irigasi Rawa (Studi Kasus Daerah Rawa Semangga Kabupaten Merauke Propinsi Papua), 3.
- [8] Balai Besar Wilayah Sungai Mesuji-Sekampung, (2018), Kajian Sempadan Sungai Way Kandis.
- [9] Balai Besar Wilayah Sungai Mesuji-Sekampung, (2018), Dokumen Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Seputih-Sekampung.
- [10] Lilik Ariyanto, (2021), Alokasi Air yang Berkeadilan.