

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Waduk Politeknik Negeri Bengkalis, yang baru saja dibangun, merupakan salah satu upaya strategis dalam pengelolaan sumber: daya air di lingkungan kampus dan sekitarnya. Terletak di Kabupaten Bengkalis, Riau, waduk ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan air, mendukung kegiatan akademik, dan berkontribusi pada pelestarian lingkungan. Sebagai waduk baru, keberadaannya diharapkan dapat menjadi solusi untuk menjaga ketersediaan air. Selain itu, waduk ini dirancang dengan memperhatikan estetika dan ekosistem sekitar, sehingga dapat menjadi kawasan yang mendukung pengembangan ruang terbuka hijau.

Kebutuhan air bersih menjadi salah satu aspek penting dalam pengelolaan sumber: daya air, terutama dalam lingkungan institusi pendidikan seperti Politeknik Negeri Bengkalis. Air bersih digunakan untuk berbagai keperluan seperti, sanitasi, kegiatan laboratorium, serta operasional gedung dan fasilitas kampus lainnya. Seiring dengan meningkatnya jumlah mahasiswa, tenaga pengajar, serta aktivitas akademik dan non-akademik, kebutuhan akan air bersih juga mengalami peningkatan.

Politeknik Negeri Bengkalis, sebagai salah satu institusi pendidikan tinggi di Kabupaten Bengkalis, Riau, memiliki lingkungan kampus yang terus berkembang. Kegiatan perkuliahan, praktikum di laboratorium, operasional kantor, layanan fasilitas umum seperti toilet, kantin, dan ruang ibadah, hingga kebutuhan untuk menjaga ruang terbuka hijau, semuanya membutuhkan pasokan air bersih yang stabil dan berkualitas. Ketersediaan air bersih yang memadai menjadi faktor kunci dalam menciptakan lingkungan belajar yang sehat, produktif, dan berkelanjutan.

Dalam konteks ini, perhitungan neraca air waduk sangat penting untuk memastikan ketersediaan air yang cukup guna memenuhi kebutuhan harian. Neraca air yang baik dapat membantu dalam merencanakan sistem distribusi air, mengoptimalkan penggunaan sumber: daya air, serta mengidentifikasi potensi kekurangan air yang mungkin terjadi di masa mendatang. Dengan mempertimbangkan data curah hujan dan penguapan, analisis ini dapat membantu dalam mengoptimalkan pemanfaatan air waduk sebagai sumber: utama, sekaligus mengantisipasi potensi defisit yang dapat mengganggu aktivitas di lingkungan kampus. selain itu, perhitungan neraca air juga berperan dalam pengelolaan air berkelanjutan dengan mempertimbangkan efisiensi penggunaan air serta upaya konservasi.

Pada kajian ini peneliti menggunakan metode *Thornthwaite-Mather* yang digunakan untuk menghitung neraca air Waduk Politeknik Negeri Bengkalis dengan memanfaatkan data curah hujan dan penguapan. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat diperoleh hasil perhitungan yang akurat untuk mendukung perencanaan dan pengelolaan waduk yang lebih baik.

Dengan demikian, perhitungan neraca air dalam penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk menghitung neraca air, tetapi juga menjadi dasar untuk merumuskan strategi pengelolaan sumber: daya air yang efektif dan berkelanjutan di Waduk Politeknik Negeri Bengkalis.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perhitungan neraca air Waduk Politeknik Negeri Bengkalis berdasarkan data curah hujan dan penguapan metode *Thornthwaite-Mather*?
2. Bagaimana analisis kebutuhan air bersih untuk gedung dapat memastikan ketersediaan air yang mencukupi dan efisien?

3. Bagaimana hasil dari analisis dan perhitungan dapat memberikan rekomendasi untuk pengelolaan dan pemanfaatan sumber: daya air di Waduk Politeknik Negeri Bengkalis secara efektif dan berkelanjutan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menghitung neraca air Waduk Politeknik Negeri Bengkalis dengan metode *Thornthwaite-Mather* berdasarkan data curah hujan dan penguapan.
2. Menganalisis kebutuhan air bersih gedung kampus polbeng memastikan ketersediaan air yang mencukupi dan efisien.
3. Memberikan rekomendasi penyusunan strategi distribusi suplai air waduk ke setiap gedung pada Kampus 1 Politeknik Negeri Bengkalis berdasarkan kebutuhan harian, ketersediaan air bulanan, dan tingkat prioritas penggunaan, guna menjamin efisiensi pemanfaatan air serta mendukung kelangsungan kegiatan utama kampus.

1.4 Batasan Masalah

Dengan mempertimbangkan fasilitas yang ada, batasan masalah yang akan digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada pengumpulan data curah hujan dan penguapan di kawasan Waduk Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Penelitian hanya difokuskan pada periode waktu tertentu, sesuai dengan ketersediaan data klimatologi yang valid.
3. Penelitian ini tidak mencakup analisis sosial-ekonomi atau dampak lingkungan secara mendalam dari keberadaan waduk.

1.5 Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh pihak pengelola Waduk Politeknik Negeri Bengkalis sebagai dasar untuk mengoptimalkan pengelolaan sumber: daya air di wilayah tersebut Mengatur pola pelepasan air secara efisien tanpa menyebabkan pemborosan atau defisit air.