

INTISARI

Sumber listrik di Gorontalo saat ini masih didominasi dengan pembangkit listrik tenaga diesel yang bahan bakarnya akan habis seiring berjalannya waktu. Gorontalo merupakan provinsi yang memiliki sumber daya air yang sangat melimpah, sementara masih banyak daerah yang tidak menikmati listrik. Pembangkit listrik tenaga air (PLTA) bisa menjadi solusi dalam mengatasi masalah kekurangan listrik saat ini. PLTA adalah suatu sistem pembangkit listrik yang memanfaatkan air dan head sebagai sumbernya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui debit andalan Sungai Butaiyo Kiki, daya listrik yang dapat dihasilkan dan perencanaan dasar bangunan PLTA.

Metode yang digunakan untuk analisis debit andalan bulanan adalah metode empiris F.J. Mock. Tinggi *head* diperoleh dari pengukuran topografi secara langsung di lapangan dengan menggunakan *global positioning sytem* (GPS), dan dihitung besar potensi listrik yang dapat dihasilkan dari sungai tersebut, dengan desain dasar infrastrukturnya.

Debit andalan rata-rata Q_{90} diperoleh sebesar $0,60 \text{ m}^3/\text{detik}$. Berdasarkan kondisi lapangan tinggi $head_{\text{efektif}}$ adalah $13,23 \text{ m}$, diperoleh daya sebesar 48.798 watt . Banyaknya rumah yang mendapat suplay daya listrik ini dengan kebutuhan minimum listrik per rumah sebesar 170 watt adalah 287 rumah. Sedangkan untuk desain bangunan pembangkit listrik diperoleh; tinggi mercu bendung $2,5 \text{ m}$, lebar bukaan intake 1 m , dan tinggi bukaan intake $0,5 \text{ m}$. Saluran pembawa: segi empat dengan tinggi $1,3 \text{ m}$, lebar 1 m , bak pengendap dengan lebar $1,5 \text{ m}$, panjang 16 m . Bak penenang dengan panjang bak 6 m , lebar bak 3 m , dan tinggi bak $2,5 \text{ m}$.

Kata Kunci : Debit Andalan, Potensi Energi, Sungai Butaiyo Kiki, Pembangkit Listrik Tenaga Air.