

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, serta pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Debit andalan dari Sungai Butaiyo Kiki yaitu dengan probabilitas 90% (Q_{90}) yaitu $0,17 \text{ m}^3/\text{detik}$ - $1,11 \text{ m}^3/\text{detik}$ dengan rata-rata sebesar $0,60 \text{ m}^3/\text{det}$ dan untuk probabilitas 85% (Q_{85}) sebesar $0,33 \text{ m}^3/\text{detik}$ - $1,35 \text{ m}^3/\text{detik}$ dengan rata-rata sebesar $0,92 \text{ m}^3/\text{det}$. Debit hasil analisis Hidrologi ini sudah bisa diandalkan berdasarkan hasil pengecekan lapangan, yang mana data debit lapangan sebesar $1,89 \text{ m}^3/\text{det}$ (lebih besar dari debit andalan yang ada).
2. Potensi Listrik dari Sungai Butaiyo Kiki ini berdasarkan hasil analisis dengan debit andalan $Q_{90} = 0,60 \text{ m}^3/\text{det}$ dan tinggi $head_{\text{efektif}}$ $13,23 \text{ m}$ yaitu sebesar $48,798 \text{ KW}$ atau 48.798 watt dengan menggunakan turbin jenis Crossflow dan $51,668 \text{ KW}$ atau 51.668 watt dengan menggunakan turbin jenis Kaplan atau Propeller. Sedangkan untuk debit $Q_{85} = 0,92 \text{ m}^3/\text{det}$ dan tinggi $head_{\text{efektif}}$ dengan menggunakan turbin jenis Crossflow dapat menghasilkan daya $70,640 \text{ KW}$ atau 70640 watt dan $79,470 \text{ KW}$ atau 79470 watt dengan menggunakan turbin dengan jenis Kaplan atau Propeller. Sehingga untuk potensi listrik dengan debit Q_{90} ini sudah dapat mengalir seluruh rumah (281 rumah) yang ada di sekitaran Sungai Butaiyo Kiki (Desa Mongiilo

Kecamatan Bulango Ulu) sedangkan berdasarkan hasil analisis potensi sungai ini dapat melayani sebanyak 287 rumah dengan analisis menggunakan daya minimum pedesaan yakni 170 watt per rumah.

3. Debit banjir kala ulang 50 tahunan berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan metode Gumbel diperoleh debit sebesar $11,64 \text{ m}^3/\text{detik}$. Debit banjir ini dijadikan sebagai dasar dalam desain bangunan bendung, sehingga diperoleh tinggi mercu 2,5 m, jari-jari mercu 1,5 m. Kolam olak dengan tipe vluger dengan panjang, jari-jari dan kedalaman kolam olak yaitu 3,5 m. Sedangkan dengan menggunakan 120% dari debit andalan $Q_{90} = 0,60 \text{ m}^3/\text{detik}$ yaitu sebesar $0,72 \text{ m}^3/\text{detik}$ sebagai dasar dalam desain intake diperoleh lebar bukaan 1 m, dan tinggi bukaan 0,5 m. Saluran pembawa: segi empat dengan tinggi 1,3 m, lebar 1 m, bak pengendap dengan lebar 1,5 m, panjang 16 m tinggi total 2,1 m, untuk tinggi kantong lumpur = 0,691 dan lebar 0,5 m dengan kemiringan dasar 3,6 %. Bak penenang, dengan panjang bak 6 m, lebar bak 3 m, dan tinggi bak 2,5 m. Untuk pipa pesat menggunakan debit andalan Q_{90} diperoleh dimensi dengan diameter 0,56 m dan tebal pipa 0,00267 m.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka beberapa hal yang menjadi saran penulis dan perlu menjadi perhatian para praktisi maupun pihak lain yang ingin membuat penelitian yang sama tentang Analisis Debit Andalan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Air, yaitu sebagai berikut :

1. Analisis debit andalan ini menggunakan metode Mock, sehingga perlu penelitian yang sama tetapi dengan menggunakan metode yang berbeda sebagai bahan perbandingan tentang debit andalan yang diperoleh.
2. Penelitian ini dapat dilanjutkan pada tahap selanjutnya, dimana diharapkan beberapa masalah yang belum terungkap seperti perencanaan elektrikal dan mekanikalnya. Sehingga masih perlu penelitian yang sama untuk perencanaan secara teknis tentang elektrikal dan mekanikal dari pembangkit listrik ini.
3. Debit yang digunakan dalam desain Pembangkit Listrik ini yakni menggunakan debit andalan atau debit minimum dari Sungai Butaiyo Kiki, sehingga agar pasokan listrik ini relatif stabil maka diperlukan suatu kesadaran untuk menjaga dan melindungi hutan dan eksploitasi hutan sehingga kuantitas debit yang ada tetap terjaga.
4. Resapan air di daerah hulu perlu dijaga supaya aliran air tetap stabil, yaitu dengan melakukan gerakan penghijauan serta memastikan tidak terjadi penebangan hutan dan pembukaan lahan untuk perkebunan. Oleh karena itu, guna mendukung gerakan ini perlu diadakan sosialisasi kepada masyarakat, supaya tidak sembarangan menebang pohon, bahkan ditekankan supaya hutan dijaga dan dilestarikan.
5. Perlu adanya monitoring dan perawatan terhadap bangunan infrastruktur PLTMH sehingga usia ekonomis bangunan dapat diperpanjang.