

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari pembahasan pada penelitian ini maka dapat disimpulkan :

1. Berdasarkan hasil pengukuran langsung diperoleh debit musim hujan $2.878 \text{ m}^3/\text{s}$, dan debit musim kemarau atau debit minimum $1.727 \text{ m}^3/\text{s}$. Debit desain ideal merupakan $1.2 \times$ debit minimum, sehingga debit desain sebesar $2.072 \text{ m}^3/\text{s}$ dan head efektif adalah 12.17 m .

Dari debit dan head pada penelitian ini, maka potensi daya yang dapat dibangkitkan generator PLTMH unit 4 adalah 155.903 kW .

2. Komponen sipil yang direncanakan terdiri dari:
 - a. Bendungan dengan bentang bendung 12 m , tinggi mercu 2 m , lebar tapak 9 m , panjang sayap *upstream* 8 m dan panjang sayap *downstream* 5 m .
 - b. *Intake* dengan tinggi 1.3 m , lebar 2 m .
 - c. Saluran pembawa dengan panjang 130 m , lebar 2 m , dan tinggi 1 m .
 - d. Bak penenang dengan panjang 10 m , lebar 3 m , dan tinggi 2 m .
 - e. Pipa pesat pipa bahan baja tuang ST37 dengan diameter 1.2 m , tebal pipa 0.025 m dan panjang 228 m .
 - f. Saluran pelepasan dengan panjang 7 m , lebar 2 dan tinggi 1 m .
3. Komponen mekanikal elektrik yang direncanakan terdiri dari :
 - a. Berdasarkan *head* dan debit, turbin yang digunakan pada penelitian ini adalah turbin *cross flow*.
 - b. Diameter turbin sebesar 50 cm dan panjang poros dua buah turbin masing masing 1000 cm .
 - c. Desain *runner* pada penelitian ini yaitu jarak antar sudu = 8.69 cm , jumlah sudu = 36 buah, lebar keliling radial = 8.49 cm , kelengkungan sudu = 8.14 cm , jarak pancaran dari pusat poros = 5.817 cm , jarak pancaran dari tepi *runner* = 2.45 cm
 - d. Sistem transmisi mekanik menggunakan puli dan *V-belt* dengan perbandingan $0.6:0.1384$
 - e. Kapasitas generator sinkron 3 fasa yang digunakan adalah 2 buah generator 120 kVA

- f. Sistem kontrol beban yang digunakan adalah 2 buah *Electronic Load Controller* (ELC) dengan kapasitas beban *ballast load* sebesar 101 kW

5.2 Saran

Dari penelitian mengenai studi perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Bayu Kidul Unit 4 maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk memenuhi dan menunjang kebutuhan energi listrik masyarakat Dusun Lider dan Bejong, Banyuwangi. Diharapkan dilakukan pembangunan PLTMH Unit 4.
2. Untuk menjaga kontinuitas debit air dimusim kemarau, diharapkan menjaga kelestarian di hutan di sepanjang daerah aliran sungai.
3. Untuk dua buah generator, diperlukan adanya *Synchronizer* agar kedua generator bisa beroperasi secara paralel



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2010. *Kriteria Perencanaan Irigasi*. CV Galang Persada. Bandung.
- Arismunandar, A. dan Susumu Kuwahara. 2004. *Buku Pegangan Teknik Tenaga Listrik I*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Celso Penche, Dr Ingeniero de Minas, Layman's Guide on how to develop a small hydro site, European Small Hydropower Association, European Commision 1998.
- Dandekar, M.M dan K.N Sharma. 1991. *Pembangkit Listrik Tenaga Air*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Dietzel, Fritz. 1988. *Turbin, Pompa dan Kompresor*. Jakarta: Erlangga
- Hakim, Muhammad Fahmi. 2008. *Evaluasi Pendahuluan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) Panggung Rejo Kabupaten Malang*. Malang: Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
- Hagendoorn, J.J.M. 1989. *Kontruksi Mesin 2*. Jakarta: PT Rosda Jayaputra.
- Hailmerl, L.A., 1960. The cross-flow Turbine. Water Power
- Harvey, Adam. 1993. *Micro-Hydro Design Manual*. Warwickshire CV23 9QZ, UK. Intermediate Technology Publications Ltd.
- Kurniawan, A, dkk. 2009. *Pedoman Studi Kelayakan Hidrologi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Listrik dan Pemanfaatan Energi Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral.
- Kurniawan, A, dkk. 2009. *Pedoman Studi Kelayakan Mekanikal Elektrikal*. Jakarta: Direktorat Jenderal Listrik dan Pemanfaatan Energi Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral.
- Kurniawan, A, dkk. 2009. *Pedoman Studi Kelayakan Sipil*. Jakarta: Direktorat Jenderal Listrik dan Pemanfaatan Energi Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral.
- Kusdiana, Dadan, dkk. 2008. *Pedoman Teknis Standardisasi Peralatan dan Komponen Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Listrik dan Pemanfaatan Energi Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral
- Linsley, Ray.K. 1991. *Teknik Sumber Daya air*. Jakarta: Erlangga
- Maitra, Gitin M, 2001. *Handbook Of Gear Design Second Edition*. New Delhi: Tata McGraw-hill Publishing Company Limited

- Masduki. *Diktat Turbin Air*. Universitas Brawijaya Malang.
- Mismail Budiono. 1991/1992. *Pelistrikan Desa di Indonesia*. Depok: Kampus Baru UI.
- Mockmore.C.A & Merryfield Fred. 1949. *The Banki Water Turbin*. Engineering Experiment Station
- Niemann, G. dan H. Winter. 1992. *Elemen Mesin*. Jakarta: Erlangga
- Patty, O. 1995. *Tenaga Air*. Jakarta: Erlangga.
- Subagyo, Sentot. 1995. *Dasar-Dasar Hidrologi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Sularso. 1983. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Thomas, H. 2005. *Evaluasi Konversi Energi pada PLTM Check Dam V Kali Jari Kabupaten Blitar*. Malang: Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Wibowo, Nan Ady. 2013. *Studi Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) Wamena di kabupaten Jayawijaya Provinsi Papua*. Malang: Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
- Wibawa Unggul. 2001. *Sumber Daya Energi Alternatif*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Zuhal. 1991. *Dasar Teknik Tenaga Listrik*. Bandung: ITB