ABSTRAK

Perancangan Runner Turbin Air Cross flow berskala Piko Hidro

Oleh : Rn. Keyko Bella

Kebutuhan akan listrik sudah menjadi kebutuhan yang mendasar dalam kehidupan manusia. Banyak aktivitas yang berhubungan dengan listrik. Misalnya keperluan untuk memasak, sumber penerangan dan sumber energi perlengkapan elektronik. Sedemikian besarnya peran listrik dalam menunjang kehidupan sehari-hari. Namun, belum semua wilayah dapat menikmati pelayanan listrik, terutama di daerah pedesaan atau terpencil yang terletak di pegunungan, pantai dan daerah terisolir. Salah satunya adalah Kabupaten Solok. Solok merupakan salah satu daerah di Sumatera Barat yang berpotensi untuk dijadikan sumber energi Pembangkit Listrik Tenaga Piko Hidro (PLTPH) adalah Kenagarian Koto Hilalang, Kecamatan Kubung, Solok. Kenagarian Koto Hilalang merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi alam yang baik untuk menjadi desa mandiri energi. Daerah ini terletak di pegunungan yang memiliki potensial air yang ketinggiannya cukup untuk dibuat Pembangkit Listrik Tenaga Piko Hidro. Berdasarkan prinsip kerja turbin (momentum fluida) dalam mengubah energi potensial air menjadi energi mekanis (Saputra, 2019). Pemakaian jenis turbin *cross flow* lebih menguntungkan dibandingkan dengan penggunaan kincir air maupun jenis turbin mikro hidro lainnya. Dari seluruh proses perhitungan dan perencanaan *runner* turbin air *cross flow* yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan: 1.

Berdasarkan variabel yang telah ditentukan yaitu debit air (Q) 0,05 m3/s, tinggi jatuh (head) 7 meter dan target putaran turbin 925,52 rpm maka didapatkan: a. *Runner* 1) Dimensi luar 250 mm 2) Dimensi dalam 166 mm 3) Jumlah sudu 20 buah b. Poros *runner* 1) Diameter poros *runner* 27,21 mm 2) Momen puntir (T) 4.064 kg.mm 3) Tegangan geser 3,0833 kg/mm2 4) Tegangan bengkok 7,4 kg/mm2 2. Efisiensi turbin yang direncanakan berdasarkan hitungan teoritis sebesar 75%. 3. Menjaga *runner* supaya tetap belance, maka proses perakitan *runner* harus dikerjakan pada mesin bubut dengan teliti, hati-hati, karena akan mempengaruhi kelurusan sudu terhadap blade dan bentuk *runner*, sehingga akan sangat berpengaruh terhadap daya pada keluaranturbin.

Kata kunci : TURBIN AIR CROSS FLOW BERSKALA