

## ABSTRAK

Kebutuhan pasokan listrik masyarakat di Indonesia untuk saat ini sangatlah besar jumlahnya. sumber energi penggerak pada sistem pembangkit listrik yang berasal dari bahan bakar fosil tidak mencukupi atau terbatas penggunaannya. Turbin air dapat dimanfaatkan sebagai penggerak mula.. Turbin turgo adalah turbin bertipe turbin impuls yang dapat digunakan dalam head 15 m hingga 300 m. Semburan air dari nosel diatur dengan sudut  $20^{\circ}$ - $30^{\circ}$  dari sudu turbin. Dilakukannya penelitian mengenai energi alternatif bertujuan untuk mengetahui sistem kerja dari pembangkit listrik jenis turbin turgo. Serta bermanfaat kepada para peneliti berikutnya yang akan membahas mengenai turbin turgo lebih dalam.

Pembuatan purwarupa pembangkit listrik menggunakan pompa air sebagai alat untuk mengalirkan air dan turbin yang berguna untuk penggerak dari generator. Generator yang digunakan berasal dari motor mesin cuci *inverter direct drive* yang berjenis radial. Output dari generator yang bernilai AC akan di step up oleh trafo untuk diubah menjadi 220 volt AC. Hasil dari output yang terhubung dengan beban memiliki nilai tegangan dan arus yang telah sesuai dengan kriteria dari trafo step up. Tegangan maksimal yang dihasilkan ketika setelah distep up bernilai 195,2 volt AC dan frekuensi sebesar 52,30 Hz. Dalam kondisi tanpa berbeban, *output* generator yang telah di *step up* oleh trafo memiliki nilai maksimum pada kecepatan putar generator sebesar 128,6 RPM yaitu tegangan sisi primer 14,53 Volt AC, tegangan sekunder 195,2 Volt AC dan frekuensi 52,3 Hz. Sedangkan ketika diberikan beban bervariasi 1-12 Watt kecepatan putar generator menurun dari 128,6 RPM hingga 52,7 RPM, tegangan menurun dari 195,2 Volt AC hingga 73,5 Volt AC dan frekuensi 52,3 Hz hingga 20,7 Hz. Pout turbin sebesar 120,4 Watt. Nilai daya output generator sebesar 10,3098 Watt. Sehingga didapatkan nilai efisiensi dari alat yang dibuat sebesar 8,58 %.

Setelah mendapatkan beban, nilai arus meningkat. Hal tersebut mengakibatkan putaran generator akan menjadi berat dikarenakan generator harus berkerja lebih untuk menyuplai listrik ke beban. Penanganan yang harus dilakukan yaitudengan menambahkan alat yang bernama *governor* yang berfungsi untuk menyesuaikan debit air yang menjadi penggerak mula secara otomatis ketika beban bertambah.

Kata kunci: Konversi Energi. Pembangkit Listrik Tenaga Pikohidro, Turbin Turgo.