

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Sebuah Pembangkit dengan Sistem *Hybrid* merupakan salah satu topik yang akan menjadi sangat penting dan dibutuhkan perkembangannya, dikarenakan kebutuhan kita akan energi alternatif semakin meningkat seiring dengan menipisnya energi yang tidak terbarukan. Cara Perancangan serta pembangunan alat pembangkit Sistem *Hybrid* dilakukan dengan membuat frame atau fondasi dengan ukuran 160cm x 60cm x 50cm. Kemudian perancangan serta pembuatan Turbin Angin dengan Variasi 3 bilah dan 2 bilah dengan diameter 20cm dan tinggi 20cm, serta Panel Surya dengan ukuran 63cm x 35cm x 1.5cm yang diletakkan dengan sudut 40 derajat. Alat hasil rancangan yang telah dibuat dapat kokoh menahan Panel Surya dan Turbin Angin, serta tidak mudah bergoyang jika terkena hembusan angin.

Pengukuran mandiri dilakukan untuk masing – masing alat yaitu Panel Surya, Turbin 2 bilah, dan Turbin 3 sebelum dilakukan pengukuran secara bersamaan. Pada Panel Surya, pengukuran dengan sinar matahari yang optimal dengan sudut panel 40 derajat didapat AC pada multimeter sebesar 16.02 V. Pada Turbin 2 bilah, pada kecepatan optimal didapat voltase DC sebesar 0.26V. Sementara pada Turbin 3 bilah dengan kecepatan yang sama didapat voltase DC sebesar 0.47 V.

Namun dalam waktu pengukuran, keadaan pada lapangan tidak sepenuhnya optimal. Apabila hasil yang didapat ketika waktu optimal dilanjutkan ke analisa, akan didapat hasil dari alat pembangkit listrik sistem hybrid sebesar 16.02 V ditambahkan dengan 0.47 V dengan 3 bilah dan 0.26 V dengan 2 bilah, voltase akhir yang akan didapat sebesar 16.49 V dengan 3 bilah dan 16.28 V dengan 2 bilah. Namun dari data yang didapat ketika di lapangan yaitu 14.4 V sebagai titik tertinggi pengukuran dengan 3 bilah, dan 13.8 V dengan 2 bilah.

Ditemukan beberapa kekurangan dalam Turbin Angin Variasi 2 Bilah dan 3 Bilah. Dimana ada beberapa waktu turbin terlihat seperti kebingungan arah berputarnya, sehingga menjadikan waktu tersebut kurang efektif dikarenakan tidak ada gaya yang dihasilkan oleh turbin sehingga tidak ada voltase dari dinamo. Kemudian pengukuran yang dilakukan tidak berada dalam musim cerah, sehingga terkendala ketika cuaca memburuk dan menutupi sinar matahari. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada alat pembangkit sistem *hybrid* ini, voltase yang didapat dari Panel Surya lebih mendominasi ketika dibandingkan dengan voltase dari dinamo Turbin Angin, sehingga ketika cuaca berawan sangat mempengaruhi hasil akhir voltase yang didapat.

5.2 Saran

Agar Turbin Angin menjadi lebih efektif, mengganti bahan bilah turbin menjadi material yang lebih ringan jika dibandingkan dengan kayu triplek yang digunakan dalam analisis ini. Kemudian mencoba merubah sudut Panel Surya untuk mengetahui efektivitas pada sudut yang berbeda.