

RINGKASAN

Kebutuhan akan sumberdaya listrik setiap tahunnya terus meningkat sementara itu ketersediaan energi fosil saat ini mengalami penurunan maka diperlukan sumber energi baru dan ramah lingkungan yang banyak tersedia di alam. Salah satu sumber energi yang tersedia di alam adalah energi angin. Pada penelitian ini dibuat sebuah prototipe kincir angin Savonius tipe-U jenis sudu tunggal dan ganda yang dapat memanfaatkan energi angin menjadi energi listrik melalui dinamo. Tujuan penelitian ini yaitu: 1. Mengetahui potensi daya keluaran kincir angin Savonius tipe-U pada jenis sudu tunggal dan ganda. 2. Mengetahui potensi daya keluaran maksimal pada jenis sudu tunggal dan ganda.

Penelitian ini dilakukan pada 2 tahap yang berbeda, tahap pertama adalah modifikasi prototipe dan tahap kedua adalah ujicoba prototipe. Pada modifikasi prototipe kincir angin Savonius tipe-U dilakukan di Bengkel Bubut Remaja Teknik, Jalan Gumbreg, Purwokerto Selatan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan kinerja kincir angin yang lebih optimal. Sedangkan tahap kedua adalah ujicoba yang dilakukan di pantai Selok, Desa Karangbenda, Kecamatan Adipala, Kabupaten Cilacap. Waktu penelitian dilakukan pada bulan September-Desember 2017. Variabel yang di ukur dalam penelitian ini meliputi: kecepatan angin, putaran gear as pada kincir, putaran gear dinamo, tegangan listrik, serta arus listrik pada dinamo.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kincir angin Savonius tipe-U jenis sudu tunggal menghasilkan daya keluaran listrik yang lebih maksimal dibandingkan dengan daya keluaran listrik pada kincir angin Savonius tipe-U jenis sudu ganda yakni sebesar 230,1 watt pada tingkat daya keluaran listrik maksimal pada kecepatan angin 8 m/s dengan jumlah putaran dinamo sebesar 1.637 rpm pada kincir angin jenis sudu tunggal sedangkan daya keluaran listrik maksimal pada kincir angin Savonius tipe-U jenis sudu ganda adalah sebesar 163,2 watt pada kecepatan angin yang sama yakni 8 m/s dengan jumlah putaran dinamo 1.525 rpm.

SUMMARY

The need for electricity resources each year continues to increase while the availability of fossil energy is currently experiencing a decline in the need for new and environmentally friendly energy sources are widely available in nature. One source of energy available in nature is wind energy. In this study, a prototype of type-U type Savonius windmills of single and double blades that can utilize wind energy into electrical energy through the dynamo. The purpose of this research are: 1. Knowing the potential of output power of Type-U type Savonius windmill on single and double blade type. 2. Knowing the potential of maximum output power on single and double blade types.

This study was conducted at two different stages, the first stage was prototype modification and the second stage was a prototype trial. On the modification of the prototype of the U-type Savonius windmill is done in the Working Machine Lathe Workshop, Gumbreg Road, South Purwokerto. This is done to get a more optimized wind turbine performance. While the second stage is a trial conducted at the beach Selok, Karangbenda Village, District Adipala, Cilacap. The study was conducted in September-December 2017. The variables measured in this study include: wind speed, gear rotation in the windmill, rotational gear dynamo, electric voltage, and electric current in the dynamo.

The results showed that the Type-U type Savonius windmill of single-blade type produces a more optimal electrical output power than the output power of the windmill Savonius type-U type double blade of 230.1 watts at the maximum output power level at wind speed 8 m / s with the number of rotation of dynamo of 1,637 rpm on a single blade type wind turbine while the maximum power output power in the Type-U type double-type Savonius windmill is 163.2 watts at the same wind speed of 8 m / rotation dynamo 1,525 rpm.