

ABSTRAK

Turbin angin merupakan alat yang dapat mengkonversi energi angin menjadi energi listrik. Komponen yang digunakan oleh turbin angin secara umum yaitu, bilah, generator, baterai, *controller*, dan *data logger*. Bilah merupakan komponen yang berfungsi untuk mengkonversi energi angin menjadi energi mekanik. Dan energi mekanik akan dikonversi menjadi energi listrik oleh generator. Bilah dapat dibedakan menjadi 3 tipe berdasarkan kecepatan angin dan bentuknya. Bilah tipe taper dapat diaplikasikan pada kondisi angin tinggi, bilah tipe *inverse taper* sangat cocok untuk kondisi angin kecepatan rendah, dan bilah tipe *taperless* dapat diaplikasikan pada kondisi angin rendah maupun tinggi. Pada penelitian ini menggunakan bilah tipe *taperless* karena sesuai dengan kondisi angin lokasi pengujian. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan simulasi kinerja bilah pada variasi kecepatan angin. Dan menganalisis besaran daya listrik yang dihasilkan oleh bilah dengan melakukan pengujian langsung pada turbin angin sumbu horizontal TSD 500W. Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen dengan menggunakan peralatan berupa mesin ketam, gergaji besi, dan gerinda tangan. Hasil pengujian dilapangan diperoleh data tegangan maksimum sebesar 26,10 Volt. Sedangkan untuk tegangan minimum yang dihasilkan sebesar 25,24 Volt, dan arus maksimum yang dihasilkan sebesar 4,69 Ampere. Sedangkan untuk pengisian rata - rata 38,84 Watt dan untuk pengisian maksimum yang dihasilkan sebesar 122,09 Watt.

Kata kunci: Energi Angin, Bilah, *Taperless*



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PERFORMANCE STUDY OF TAPERLESS BLADES USING AIRFOIL NACA
2410 FOR THE SKY DANCER 500 WATT HORIZONTAL AXIS WIND
TURBINE APPLICATION**

ABSTRACT

A wind turbine is a device that transforms wind power into electrical power. Blades, generators, batteries, controllers, and data recorders are the basic parts of a wind turbine. A part that transforms wind energy into mechanical energy is the blade. And the generator will turn the kinetic energy into electrical energy. Based on wind speed and shape, there are three different kinds of blades. In high wind conditions, taper style blades can be used; in low wind conditions, inverse taper blades are appropriate; and in both low and high wind conditions, taperless blades can be used. Since they were suitable for the wind conditions at the test site, taperless blades were used in this research. Simulating blade performance in different wind speeds is the goal of this study. And by performing direct experiments on the TSD 500W horizontal axis wind turbine, The planer machines, hacksaws, and manual grinders used in this study's experimental research techniques. During outdoor testing, a maximum voltage of 26.10 Volts was recorded. The maximum current produced is 4.69 Amperes, and the minimum voltage generated is 25.24 Volts. In terms of charging, the maximum charging produced is 122.09 Watt, with an average of 38.84 Watt.

Keyword : Wind Energy, Blade, Taperless

