

ABSTRAK

Energi angin merupakan sumber energi terbarukan ramah lingkungan dan berlimpah di bumi Indonesia. Banyak sekali manfaat dari energi angin bagi kehidupan salah satunya dapat untuk pembangkit listrik yang mana bisa untuk penggerak turbin angin untuk menghasilkan listrik. Dalam Tugas Akhir ini, penulis melakukan studi baik secara eksperimen maupun teori terhadap kinerja Turbin Angin Sumbu Vertikal (TASV) tiga susun enam *blade* yang terbuat pelat aluminium. Penelitian dilakukan melalui uji lapangan (*field test*) di Pantai Muara Baru Jakarta Utara. Pengukuran kecepatan angin dicatat bersamaan dengan putaran turbin dalam RPM, *Voltage* dalam *Volt* dan arus listrik dalam *Ampere*, juga dilakukan pengujian terhadap torsi. Dari hasil uji coba didapatkan nilai aktual daya turbin tertinggi sebesar 4,90 W dan aktual torsi tertinggi sebesar 13,9 N.m pada kecepatan angin 4,5 m/s. Koefisien daya (*CP*) tertinggi yaitu 0,04 pada kecepatan angin 4.5 m/s, koefisien torsi (*CT*) tertinggi yaitu 0,71 pada kecepatan angin 2,5 m/s, serta *tip speed ratio* (*TSR*) tertinggi sebesar 2.26 pada kecepatan 4,5 m/s

Kata Kunci: TASV, TSR, Koefisien Daya (*Cp*), Koefisien Torsi (*Ct*),



STUDI UJI LAPANGAN TURBIN ANGIN SUMBU VERTIKAL 3 SUSUN 6

ABSTRACT

Wind energy is a renewable energy source that is environmentally friendly and abundant in Indonesia. There are so many benefits of wind energy for life, one of which can be for electricity generation which can drive wind turbines to produce electricity. In this Final Project, the author studies both experimentally and theoretically the performance of a three-stack, six- Vertical Axis Wind Turbine (TASV) made of aluminum plates. The research was conducted through field tests at Muara Baru Beach, North Jakarta. Wind speed measurements are recorded along with turbine rotation in RPM, voltage in volts and electric current in amperes, torque testing is also carried out. From the test results obtained the highest turbine actual power value is 4.90 W and the highest actual torque is 13.9 N.m at a wind speed of 4.5 m/s. The highest power coefficient (C_P) is 0.04 at a wind speed of 4.5 m/s, the highest torque coefficient (C_T) is 0.71 at a wind speed of 2.5 m/s, and the highest tip speed ratio (TSR) is 2.26 at a wind speed of 4.5m/s

Keywords: TASV, TSR, Power Coefficient (C_p), Torque Coefficient (C_t)

