

ANALISIS PENGARUH SUDUT *BENDING OMNI DIRECTIONAL GUIDE VANE* TERHADAP PERFORMA TURBIN ANGIN DARRIEUS H ROTOR

Nama Mahasiswa : Achmad Dicky Fathurrahman
NIM : 03221056
Dosen Pembimbing Utama : Diniar Mungil Kurniawati, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Ir. Gad Gunawan, S.T., M.T.

ABSTRAK

Turbin angin vertikal merupakan salah satu jenis turbin angin yang digunakan untuk mengkonversi energi angin menjadi energi mekanik. Salah satu tipe turbin angin vertikal adalah turbin angin Darrieus H-rotor. Turbin angin Darrieus H-rotor memiliki kelebihan berupa efisiensi aerodinamis dan koefisien daya yang lebih baik dibandingkan dengan turbin angin vertikal savonius, namun turbin angin Darrieus berupa torsi yang buruk sehingga memiliki kemampuan berputar sendiri yang cukup buruk. Salah satu upaya mengatasi kelemahan tersebut adalah dengan penggunaan perangkat *omni directional guide vane (ODGV)*, ODGV berperan sebagai pemusat angin, pelindung angin, dan berfungsi sebagai nozzle untuk meningkatkan torsi, sehingga dapat efektif meningkatkan kinerja turbin angin TASV. Perubahan profil pada sudu ODGV terbukti dapat meningkatkan performa turbin angin Darrieus. Oleh karena itu, penelitian ini akan dilakukan dengan menguji variasi sudut *bending* pada sudu ODGV dengan variasi 0° , 5° , 10° , dan 15° . Penelitian ini dilakukan dengan angin *open wind tunnel* dan kondisi lingkungan mengikuti pembacaan pada anemometer. Penelitian ini akan dilakukan untuk mengetahui performa turbin angin Darrieus H-rotor NACA 0018 dengan variasi sudut *bending* sudu ODGV berupa nilai koefisien daya, koefisien torsi, dan *tip speed ratio*. Penelitian ini mendapatkan hasil C_p maksimum terbaik pada penggunaan ODGV variasi 15° dengan nilai 0,010014, diikuti dengan variasi 10° , 5° , 0° , dan tanpa ODGV berturut-turut sebesar 0,008523, 0,00736, 0,00569, dan 0,00368. Penggunaan ODGV dengan sudut *bending* 15° meningkatkan C_p maksimum hingga 172,15% lebih besar dibanding turbin tanpa ODGV.

Kata kunci: *Guide vane*, sudut *bending* ODGV, Turbin angin, Performa turbin angin Darrieus H-rotor, Darrieus