

RINGKASAN

Perbandingan *Airfoil AG 24-il* Dengan *AG 25-il* Menggunakan *Software Qblade* Untuk Perancangan Sudu Turbin Angin *Horizontal Axis Wind Turbine (HAWT)* Tipe *Taperless* Pada Kincir Angin TSD 500 Watt, Putri Nuril Balqis, NIM H41181099, Tahun 2022, 77 halaman, Jurusan Teknik, Program Studi Teknik Energi Terbarukan, Yuli Hananto S.Tp., M.Si selaku dosen pembimbing internal, dan Muhammad Al Roshady, S.T. selaku dosen pembimbing eksternal.

PT Lentera Bumi Nusantara merupakan perusahaan yang bergerak dalam pengembangan teknologi terbarukan yang memanfaatkan potensi alam yaitu tenaga angin. Saat ini yang menjadi fokus pengembangannya adalah pembangkit listrik tenaga angin skala mikro dengan daya 500 Watt yang diberi nama *The Sky Dancer* yang dipasang di pesisir Pantai Ciheras, Kabupaten Ciptajuh, Tasikmalaya, Jawa Barat. Secara umum turbin angin dibedakan menjadi 2 tipe yaitu *Horizontal Axis Wind Turbine (HAWT)* dan *Vertical Axis Wind Turbine (VAWT)*. Bilah adalah bagian rotor dari turbin angin. Rotor ini menerima energi kinetik dari angin dan diubah ke dalam energi gerak putar. Bilah memiliki 3 jenis berdasarkan desainnya yaitu, tipe *Taper*, *Taperless*, dan *Inverse Taper*. Bilah tersebut terdapat *Airfoil* yang merupakan bentuk penampang yang dapat menghasilkan gaya angkat ketika melewati aliran udara, sehingga diperlukan desain dan analisis bilah agar potensi energi angin dapat dikonversi dan dimanfaatkan secara maksimal.

Penentuan jenis bilah dan jenis *Airfoil* yang akan dirancang dengan melakukan studi literatur dan simulasi dengan *software Qblade* menggunakan metode *Blade Elemen Momentum (BEM)* dengan membandingkan 2 jenis *Airfoil* pada bilah *Taperless* yaitu pada *AG 24-il* dan *AG 25-il*. Turbin angin *Horizontal Axis Wind Turbine (HAWT)* dengan tipe bilah *Taperless* *AG 25-il* dengan panjang jari – jari 0.8 meter dan Chord 0.12 meter dapat menghasilkan daya sebesar 500 Watt pada kecepatan angin 12 m/s. *Airfoil* *AG 25-il* menghasilkan nilai Cl/Cd terhadap α yang lebih tinggi dibandingkan *Airfoil* *AG 24-il*.