

## RINGKASAN

Manufaktur Bilah *Horizontal Axis Wind Turbine* (HAWT) Tipe *Taperless* menggunakan *Airfoil* AG25-il dengan Daya 500 W, Lisa Dwi Aprilianti, NIM H41181396, Tahun 2022, 56 halaman, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember, Yuli Hananto, S.Tp., M.Si. (Dosen Pembimbing), dan Muhammad Al Roshady, S.T. (Dosen Pembimbing Eksternal).

PT Lentera Bumi Nusantara merupakan perusahaan yang bergerak dalam pengembangan teknologi terbarukan khususnya pada Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB). Saat ini yang menjadi salah satu fokus utama dalam riset PT Lentera Bumi Nusantara yaitu Bilah. Kapasitas daya yang dapat dihasilkan pada setiap instalasi sebesar 500 Watt yang digunakan untuk mengkonversikan energi angin menjadi energi listrik yang kemudian digunakan untuk mengisi baterai yang berada pada baterai station sehingga listrik dapat dimanfaatkan untuk keperluan site salah satunya penerangan jalan dan berbagai keperluan mahasiswa PKL.

Untuk bahan yang digunakan pada proses pembuatan bilah adalah kayu mahoni yang dimana kayu mahoni memiliki struktur yang kuat dan mudah dalam proses manufaktur. Ada beberapa jenis bahan lain seperti *fiber*, *carbon*, *sterofoam* dan lain sebagainya. Akan tetapi kayu dipilih karena tahan terhadap berbagai kondisi lapangan. Bilah yang dimanufaktur adalah jenis *taperless* dengan *airfoil* AG25-il dengan Panjang jari-jari 80 cm dan *chord* elemen 0-11 yaitu 12 cm dengan kondisi kecepatan angin rancangan 12 m/s.

Pada tahap awal proses pembuatan bilah jenis *taperless* menggunakan *airfoil* AG25-il adalah melakukan seleksi *airfoil* pada software Q-Blade untuk menentukan *airfoil* yang menurut penulis terbaik dengan  $Cl/Cd$  terhadap  $\alpha$  yang optimal, kemudian melakukan perancangan geometri awal bilah pada Microsoft excel untuk menentukan nilai dari jari-jari, lebar, sudut  $\alpha$ , dan sudut punter (*twist*). Langkah selanjutnya yaitu menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses manufaktur, kemudian tahap selanjutnya adalah menempel *airfoil* pada elemen 11

atau ujung bilah dan membuat garis bantu untuk mempermudah proses manufaktur. Tahap akhir adalah proses *finishing* yaitu menghaluskan bilah menggunakan amplas kemudian proses *balancing* yaitu dengan mendapatkan momen yang sama untuk ketiga *bilah*.