

INTISARI

Perkembangan teknologi dan industri yang semakin pesat membuat kebutuhan akan energi sekarang ini sangat diperlukan oleh setiap warga masyarakat di negara maju dan negara berkembang. Penggunaan energi terus bertambah karena kebutuhan masyarakat yang terus meningkat tidak dapat diimbangi dengan pasokan sumber energi yang sudah ada. Kincir angin adalah sebuah alat yang dirancang agar mampu memanfaatkan energi kinetik angin kemudian mengubah energi kinetik tersebut menjadi energi mekanik. Penelitian ini ditujukan untuk mendapatkan nilai C_p maksimal dan tsr optimal dari model kincir angin *American Multi-Blade* dengan tiga variasi *pitch angle*.

Model kincir angin yang digunakan dalam penelitian ini memiliki 13 sudu berbahan dasar aluminium berdiameter 80 cm. Penelitian ini dilakukan untuk tiga variasi *pitch angle* sudu yakni: 10° , 20° , dan 30° . Kincir angin diuji dengan menggunakan *wind tunnel*. Alat - alat ukur dalam pengujian, antara lain : *tachometer* berfungsi untuk mengukur putaran kincir, anemometer berfungsi untuk mengukur kecepatan angin dan neraca pegas mengukur beban pengimbang yang diberikan pada kincir angin.

Dari data perhitungan didapatkan nilai C_p maksimal dan tsr optimal pada setiap variasi. Model kincir angin dengan *pitch angle* 10° menghasilkan C_p maksimal 5,11% pada tsr optimal 0,8. Model kincir angin dengan *pitch angle* 20° memberikan C_p maksimal 13,96% pada tsr optimal 1,02. Model kincir angin dengan *pitch angle* 30° menghasilkan C_p maksimal 16,6% pada tsr optimal 0,67. Dengan demikian model kincir angin terbaik adalah model kincir angin yang memiliki *pitch angle* 30° dengan nilai C_p maksimal 16,6% pada tsr optimal 0,67.

Kata kunci : *American multi-blade*, C_p maksimal, tsr optimal.