

## INTISARI

Turbin angin adalah alat yang mengubah energi kinetik yang dikarenakan oleh angin menjadi energi mekanis yang kemudian dikonversikan menjadi energi listrik dengan menggunakan generator. Jenis dari turbin angin terbagi menjadi dua, yaitu turbin angin poros vertikal dan turbin angin poros horizontal, dengan prinsip gaya penggerak terbagi menjadi dua yaitu gaya angkat dan gaya hambat.

Pada penelitian ini, dilakukan pengujian dengan menggunakan turbin angin bersudu *loopwing* menggunakan *diffuser* pada posisi sudu yang berbeda di dalam *diffuser* dengan tujuan meningkatkan *power coefficient*. Fungsi dari *diffuser* adalah untuk menurunkan tekanan yang berada di belakang sudu dan di dalam *diffuser* sehingga kecepatan angin yang masuk ke dalam *diffuser* meningkat. Ukuran *diffuser* yang digunakan memiliki panjang 90 cm dengan sudut kemiringan 20°. Ukuran jari-jari sudu dari turbin angin *loopwing* adalah 28,5 cm, dengan panjang poros 120 cm dan diameter poros 1,27 cm.

Data yang diperoleh dari penelitian adalah kecepatan angin, gaya dari pembebanan, dan putaran rotor, sehingga menghasilkan nilai torsi, *tip speed*, *tip speed ratio*, daya angin, daya rotor dan *power coefficient*.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin tinggi kecepatan angin dari sumber berbanding terbalik dengan *power coefficient* yang dihasilkan, dan posisi sudu bagian depan *diffuser* memiliki nilai *power coefficient* yang paling baik jika dibandingkan dengan posisi sudu pada bagian tengah dan belakang di dalam *diffuser*. Pada bagian tengah dan belakang *diffuser* terjadi penurunan kecepatan angin sehingga energi angin yang digunakan untuk memutar sudu menjadi lebih kecil. Nilai tertinggi *power coefficient* didapatkan pada turbin menggunakan *diffuser* pada posisi sudu berada di depan dengan kecepatan angin 4,08 m/s sebesar 0,2089.

Kata kunci : *loopwing*, *diffuser*, *tip speed ratio*, *power coefficient*.