

ABSTRAK

THAIB KASMAN
07241511005

PENGARUH VARIASI DIAMETER KELUAR NOSEL KONVERGEN SEBAGAI PENGARAH ALIRAN UDARA TERHADAP PRESTASI TURBIN ANGIN

Salah satu sumber energi terbarukan yang saat ini gencar dilakukan pengembangannya adalah energi angin. Angin bergerak di alam ini dengan kecepatan yang selalu berubah-ubah, pada saat dan daerah tertentu kecepatan angin yang besar, tetapi pada saat dan daerah tertentu hampir sama sekali angin tidak bergerak. Secara teori kecepatan suatu fluida yang perubahannya kecil (konstan) dapat ditingkatkan dengan mengalirkannya melalui suatu saluran yang penampang lintangnya mengecil sepanjang aliran (nosel konvergen). Kecepatan keluar fluida (angin) dari nosel salah satunya bergantung pada diameter masuk dan diameter keluar nosel itu sendiri. Kecepatan yang meningkat akan meningkatkan pula daya yang dihasilkan turbin.

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengalirkan angin melalui kipas angin (fan) pada nosel pengarah yang diameter keluar noselnya divariasikan, yakni, 20 mm, 25 mm, 30 mm, 35 mm dan 40 mm, dimana diameter masuk nosel pengarah dan beban pengereman dibuat konstan, yakni masing-masing 45 mm dan 10 gr. Kecepatan angin keluar dari nosel pengarah dimanfaatkan energinya dengan menempatkan *runner* turbin angin di depan nosel pengarah dengan jarak 1 cm, kemudian dilakukan pengukuran temperature, kecepatan angin yang keluar dari nosel pengarah pada anemometer dan jumlah putaran yang dihasilkan pada *runner* turbin angin pada tachometer.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, daya dan efisiensi yang dihasilkan oleh turbin dengan menggunakan nosel pengarah meningkat dari daya dan efisiensi yang dihasilkan turbin tanpa menggunakan nosel pengarah. Daya turbin tertinggi terjadi pada diameter keluar nosel pengarah 25 mm meningkat $\pm 131\%$ dari tanpa nosel pengarah, sedangkan efisiensi turbin tertinggi terjadi pada diameter keluar nosel pengarah 40 mm.

Kata kunci: Variasi, diameter-keluar nosel, prestasi turbin.