

ABSTRAK
SARNA MUHTAR
07241711022

**Pengaruh Variasi Kecepatan Angin Dan Variasi Diameter Masuk Nosel
Sebagai Pengarah Aliran Terhadap Kinerja Turbin Angin**

Angin merupakan salah satu sumber energi yang termasuk ke dalam jenis sumber energi yang terbarukan. Angin bergerak pada kecepatan yang tidak konstan, kecepatan suatu fluida yang perubahan densitasnya kecil (konstan) secara teori dapat ditingkatkan dengan mengalirkannya melalui suatu saluran yang penampang lintangnya mengecil sepanjang aliran (nosel kovergen), dimana kecepatan keluar fluida (angin) dari nosel salah satu bergantung pada diameter masuk dan keluar nosel itu sendiri.

Penelitian ini dilakukan dengan meniupkan angin melalui kipas angin (*fan*) pada nosel pengarah yang diameter masuknya divariasikan, yakni: 45 cm, 40 cm, dan 45 cm, dengan diameter keluar nosel pengarah dan beban pengereman dibuat konstan, yakni 30 cm dan 10 gr. Kecepatan keluar angin dari nosel dimanfaatkan energinya dengan menempatkan *runner* turbin angin di depan nosel pengarah dengan jarak 1 cm, kemudian dilakukan pengukuran temperature dan kecepatan angin yang keluar dari nosel pada *anemometer* dan jumlah putaran yang dihasilkan pada *runner* turbin pada *tachometer*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, daya dan efisiensi yang dihasilkan oleh turbin dengan menggunakan nosel pengarah lebih besar dari daya dan efisiensi yang dihasilkan turbin tanpa menggunakan nosel pengarah. Daya dan efisiensi turbin tertinggi terjadi pada diameter masuk nosel pengarah 40 cm untuk semua variasi kecepatan, kecuali mode 2 dimana efisiensi tertinggi terjadi pada diameter masuk nosel 45 cm. Besarnya daya dan efisiensi yang dihasilkan untuk diameter masuk nosel pengarah 40 cm masing-masing adalah: 0,0088W dan 1,95% (untuk mode 1); 0,0099 W dan 1,54% (untuk mode 2) serta 0,0111 W dan 1,49% (untuk mode 3).

Kata kunci: Variasi-kecepatan, variasi diameter-masuk nosel, kinerja turbin.

Abstract

Name : ***Sarna Muhtatar***
Number : ***07241711022***

Effect of Wind Speed Variations and Variations in Nozzle Inlet Diameter as Flow Direction on Wind Turbine Performance

Wind is one of the energy sources that is included in the type of renewable energy sources. Wind moves at a speed that is not constant, the speed of a fluid whose density change is small (constant) can theoretically be increased by flowing it through a channel whose cross-section of latitude decreases along the flow (kovergen nozzle), where the velocity of the fluid exit (wind) from the nozzle of one depends on the diameter in and out of the nozzle itself.

This research was conducted by blowing the wind through the fan (fan) on the directional nozzle whose entry diameter is varied, namely: 45 cm, 40 cm, and 45 cm, with the diameter of the exit of the directional nozzle and the braking load made constant, namely 30 cm and 10 gr. The wind's outward speed from the nozzle is harnessed its energy by placing runner wind turbine in front of the directing nozzle with a distance of 1 cm, then measurements of temperature and wind shock that comes out of the nozzle are carried out on the nozzle anemometer dan jumlah putaran yang dihasilkan pada runner turbin pada tachometer.

The results showed that the power and efficiency produced by the turbine using the directing nozzle were greater than the power and efficiency produced by the turbine without using the directing nozzle. The highest turbine power and efficiency occurs at a 40 cm directing nozzle inlet diameter for all speed variations, except mode 2 where the highest efficiency occurs at a nozzle inlet diameter of 45 cm. The magnitude of the power and efficiency produced for the inlet diameter of the steering nozzle of 40 cm are: 0.0088W and 1.95% respectively (for mode 1); 0.0099 W and 1.54% (for mode 2) as well as 0.0111 W and 1.49% (for mode 3).

Keywords: Speed-variation, nozzle diameter-inlet variation, turbine performance.