

## BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Pengambilan Data Daya Listrik Yang Dihasilkan *Micro Wind Turbine*

Langkah kedua pengambilan data mengacu pada daya yang dihasilkan dari tiga kali percobaan yang dilakukan setelah itu masing-masing tenaga AC memiliki daya listrik yang dihasilkan, nilainya berbeda-beda sesuai dengan besarnya kecepatan aliran yang dialirkan terhadap turbin sebagai tenaga kerja torsi pada generator. Data yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 8. Data kecepatan angin sebagai torsi penggerak generator titik C.

Pada Tenaga AC	Percobaan 1	Percobaan 2	Percobaan 3
0,5pk	2,8 m/s	3,2 m/s	3,2 m/s
1pk	3,0 m/s	3,5 m/s	3,6 m/s
2pk	3,1 m/s	3,3 m/s	3,6 m/s

### 4.2 Pembahasan Kecepatan Angin Dan *Micro Wind Turbine* Dengan Memanfaatkan Aliran Udara Pada *Exhaust Fan Outdoor AC*.

1. Pembahasan Pertama mengacu kepada data kecepatan angin dari tenaga *outdoor AC* yang memiliki perbedaan aliran yang dihasilkan pada masing-masing *outdoor AC*, Data tersebut terdapat nilai rata-rata 3,25 m/s dilihat pada tabel 8 dengan nilai kecepatan aliran udara yang berbeda-beda.
2. Pembahasan kedua mengarah pada uji kerja turbin terhadap aliran udara *outdoor AC* dengan hasil yang belum maksimal dikarenakan rancangan turbin dan pemilihan material. Turbin tetap berputar konstan akan tetapi putarannya tidak begitu kencang.
3. Pembahasan Ketiga mengenai material yang digunakan pada turbin yaitu paralon yang dipakai memiliki ketebalan yang cukup berat sehingga bearing yang terhubung pada poros tersebut tidak dapat berputar dengan maksimal, sehingga turbin tersebut tidak dapat menghasilkan torsi yang bekerja pada generato dan menghasilkan listrik yang dibutuhkan.

### 4.3 Perhitungan Efisiensi *Micro Wind Turbine*.

Penelitian kali ini mengarah pada perhitungan rata-rata kecepatan angin dengan nilai 3,25m/s serta menghasilkan nilai efisiensi rancang bangun turbin angin skala mikro.

Daya masuk:

$$P = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot A \cdot v^3$$

$$P = \frac{1}{2} \times 1,225 \times 12,7 \times 34,3 = 226,8 \text{ j/ms}$$

Daya keluar:

$$\text{Kecepatan sudut} = \lambda = \frac{\text{Valiran}}{\text{Vsuarra}} = \frac{3,25 \text{ m/s}}{345 \text{ m/s}} = 0,009 \text{ m/s}$$

$$\text{Torsi} = \frac{v^2 \times r}{\lambda}$$

$$= \frac{3,25 \times 14,9}{0,009} = 17486,8 \text{ Nm}$$

$$\text{Daya keluar} = \text{Torsi} \times \text{kecepatan sudut}$$

$$= 17486,8 \times 0,009$$

$$= 157,3 \text{ j/ms}$$

$$\eta \text{ Turbin} = \frac{\text{Daya keluar}}{\text{Daya masuk}} \times 100\%$$

$$= \frac{157,3}{226,8} \times 100\%$$

$$= 0,70\%$$