**DAFTAR PUSTAKA**

Arsyad, M. Iqbal, Fitri Imansyah, Jannus Marpaung, and Redi Ratiandi. 2021. “Pengembangan Teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Angin Untuk Nelayan Guna Meningkatkan Kapasitas Ikan Tangkapan.” 4(April):62–74.

Candra, Oriza. 2020. “Pembangkit Listrik Tenaga Angin Sebagai Energi Listrik Alternatif Bagi Masyarakat Nelayan Muaro Ganting Kelurahan Parupuk Kecamatan Koto Tangah.” 06(02):44–47.

Diponegoro, Universitas, and Kota Semarang. 2019. “Potensi Pengembangan Energi Baru Dan Energi Terbarukan Di Kota Semarang.” 13(2):177–86.

Elektro, S. Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Dosen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, and Universitas Negeri Surabaya. n.d. “PROTOTYPE PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA ANGIN MENGGUNAKAN GENERATOR DC DI PELABUHAN TANJUNG PERAK SURABAYA Arya Dimas Priyambodo Achmad Imam Agung.”

Elektro, Steknik, Fakultas Teknik, and Universitas Negeri Surabaya. 2016. “RANCANG BANGUN PROTOTYPE PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA ANGIN MENGGUNAKAN TURBIN ANGIN SAVONIUS Agus Nurdiyanto.” 171–77.

Jeneponto, D. I. Kabupaten. 2018. “Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar 2018.”

Listrik, Pembangkit, and Tenaga Hybrid. 2019. “RANCANG BANGUN PEMBANGKIT HYBRID TENAGA ANGIN DAN SURYA DENGAN PENGGERAK OTOMATIS PADA PANEL.” 15(3).

Lubis, Sudirman, Faisal Lubis, Program Studi, Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah, Sumatera Utara, Program Studi, Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah, Sumatera Utara, Universitas Muhammadiyah, Sumatera Utara, and Tenaga Angin. 2019. “Pltb Sebagai Alternatif Energi Baru Terbarukan.”

Pertanian, Penyuluhan. 2017. “Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) Manokwari.” 8(2).

**LAMPIRAN**

1. Perhitungan Efisiensi Generator Turbin Angin
2. Data 1
3. Daya Angin

Untuk memperoleh besarnya daya angin, bisa digunakan dengan persamaan berikut :

Luas sapuan blade

Diketahui rotor :

d = 30 cm = 0,30 m

r = 0,30 : 2 = 0,15 m

Kemudian dimasukan ke rumus :

A = π . r2

A = 3,14 . 0,152

A = 0,071 m2

Setelah mengetahui area penangkapan angin (*A*) kemudian dimasukan ke rumus :

$$P= \frac{1}{2}. ρ . A . v^{3}$$

$$P= \frac{1}{2}. 1,2 . 0,071 . 4,45^{3}$$

$P= 3,75$ watt

1. Daya Output Generator

Pout = V x I

 = 3,70 watt x 0,23 watt

 = 0,85 watt

1. Efisiensi Generator Turbin Angin

Untuk mengetahui efisiensi generator turbin angin yaitu dengan rumus :

𝜂gen $ = \frac{P\_{generator}}{P\_{in}}$ . 100%

= $\frac{0,85 watt}{3,75 watt}$ . 100%

= 23 %

1. Data 2
2. Daya Angin

Untuk memperoleh besarnya daya angin, bisa digunakan dengan persamaan berikut :

Luas sapuan blade

Diketahui rotor :

d = 30 cm = 0,30 m

r = 0,30 : 2 = 0,15 m

Kemudian dimasukan ke rumus :

A = π . r2

A = 3,14 . 0,152

A = 0,071 m2

Setelah mengetahui area penangkapan angin (*A*) kemudian dimasukan ke rumus :

$$P= \frac{1}{2}. ρ . A . v^{3}$$

$$P= \frac{1}{2}. 1,2 . 0,071 . 4,29^{3}$$

$P= 3,36$ watt

1. Daya Output Generator

Pout = V x I

 = 3,22 watt x 0,21 watt

 = 0,68 watt

1. Efisiensi Generator Turbin Angin

Untuk mengetahui efisiensi generator turbin angin yaitu dengan rumus :

𝜂gen $ = \frac{P\_{generator}}{P\_{in}}$ . 100%

= $\frac{0,68 watt}{3,36 watt}$ . 100%

= 20 %

1. Data 3
2. Daya Angin

Untuk memperoleh besarnya daya angin, bisa digunakan dengan persamaan berikut :

Luas sapuan blade

Diketahui rotor :

d = 30 cm = 0,30 m

r = 0,30 : 2 = 0,15 m

Kemudian dimasukan ke rumus :

A = π . r2

A = 3,14 . 0,152

A = 0,071 m2

Setelah mengetahui area penangkapan angin (*A*) kemudian dimasukan ke rumus :

$$P= \frac{1}{2}. ρ . A . v^{3}$$

$$P= \frac{1}{2}. 1,2 . 0,071 . 4,32^{3}$$

$P= 3,43$ watt

1. Daya Output Generator

Pout = V x I

 = 3,30 watt x 0,22 watt

 = 0,73 watt

1. Efisiensi Generator Turbin Angin

Untuk mengetahui efisiensi generator turbin angin yaitu dengan rumus :

𝜂gen $ = \frac{P\_{generator}}{P\_{in}}$ . 100%

= $\frac{0,73 watt}{3,43 watt}$ . 100%

= 21 %

1. Data 4
2. Daya Angin

Untuk memperoleh besarnya daya angin, bisa digunakan dengan persamaan berikut :

Luas sapuan blade

Diketahui rotor :

d = 30 cm = 0,30 m

r = 0,30 : 2 = 0,15 m

Kemudian dimasukan ke rumus :

A = π . r2

A = 3,14 . 0,152

A = 0,071 m2

Setelah mengetahui area penangkapan angin (*A*) kemudian dimasukan ke rumus :

$$P= \frac{1}{2}. ρ . A . v^{3}$$

$$P= \frac{1}{2}. 1,2 . 0,071 . 4,67^{3}$$

$P= 4,34$ watt

1. Daya Output Generator

Pout = V x I

 = 4,02 watt x 0,26 watt

 = 1,05 watt

1. Efisiensi Generator Turbin Angin

Untuk mengetahui efisiensi generator turbin angin yaitu dengan rumus :

𝜂gen $ = \frac{P\_{generator}}{P\_{in}}$ . 100%

= $\frac{1,05 watt}{4,34 watt}$ . 100%

= 24 %

1. Data 5
2. Daya Angin

Untuk memperoleh besarnya daya angin, bisa digunakan dengan persamaan berikut :

Luas sapuan blade

Diketahui rotor :

d = 30 cm = 0,30 m

r = 0,30 : 2 = 0,15 m

Kemudian dimasukan ke rumus :

A = π . r2

A = 3,14 . 0,152

A = 0,071 m2

Setelah mengetahui area penangkapan angin (*A*) kemudian dimasukan ke rumus :

$$P= \frac{1}{2}. ρ . A . v^{3}$$

$$P= \frac{1}{2}. 1,2 . 0,071 . 4,53^{3}$$

$P= 3,96$ watt

1. Daya Output Generator

Pout = V x I

 = 3,88 watt x 0,25 watt

 = 0,97 watt

1. Efisiensi Generator Turbin Angin

Untuk mengetahui efisiensi generator turbin angin yaitu dengan rumus :

𝜂gen $ = \frac{P\_{generator}}{P\_{in}}$ . 100%

= $\frac{0,97 watt}{3,96 watt}$ . 100%

= 24 %

1. Data 6
2. Daya Angin

Untuk memperoleh besarnya daya angin, bisa digunakan dengan persamaan beriikut :

Luas sapuan blade

Diketahui rotor :

d = 30 cm = 0,30 m

r = 0,30 : 2 = 0,15 m

Kemudian dimasukan ke rumus :

A = π . r2

A = 3,14 . 0,152

A = 0,071 m2

Setelah mengetahui area penangkapan angin (*A*) kemudian dimasukan ke rumus :

$$P= \frac{1}{2}. ρ . A . v^{3}$$

$$P= \frac{1}{2}. 1,2 . 0,071 . 4,78^{3}$$

$P= 4,65$ watt

1. Daya Output Generator

Pout = V x I

 = 4,19 watt x 0,28 watt

 = 1,17 watt

1. Efisiensi Generator Turbin Angin

Untuk mengetahui efisiensi generator turbin angin yaitu dengan rumus :

𝜂gen $ = \frac{P\_{generator}}{P\_{in}}$ . 100%

= $\frac{1,17 watt}{4,65 watt}$ . 100%

= 25 %

1. Data 7
2. Daya Angin

Untuk memperoleh besarnya daya angin, bisa digunakan dengan persamaan berikut :

Luas sapuan blade

Diketahui rotor :

d = 30 cm = 0,30 m

r = 0,30 : 2 = 0,15 m

Kemudian dimasukan ke rumus :

A = π . r2

A = 3,14 . 0,152

A = 0,071 m2

Setelah mengetahui area penangkapan angin (*A*) kemudian dimasukan ke rumus :

$$P= \frac{1}{2}. ρ . A . v^{3}$$

$$P= \frac{1}{2}. 1,2 . 0,071 . 5,46^{3}$$

$P= 6,93$ watt

1. Daya Output Generator

Pout = V x I

 = 4,68 watt x 0,32 watt

 = 1,50 watt

1. Efisiensi Generator Turbin Angin

Untuk mengetahui efisiensi generator turbin angin yaitu dengan rumus :

𝜂gen $ = \frac{P\_{generator}}{P\_{in}}$ . 100%

= $\frac{1,50 watt}{6,95 watt}$ . 100%

= 21 %

1. Data 8
2. Daya Angin

Untuk memperoleh besarnya daya angin, bisa digunakan dengan persamaan berikut :

Luas sapuan blade

Diketahui rotor :

d = 30 cm = 0,30 m

r = 0,30 : 2 = 0,15 m

Kemudian dimasukan ke rumus :

A = π . r2

A = 3,14 . 0,152

A = 0,071 m2

Setelah mengetahui area penangkapan angin (*A*) kemudian dimasukan ke rumus :

$$P= \frac{1}{2}. ρ . A . v^{3}$$

$$P= \frac{1}{2}. 1,2 . 0,071 . 4,99^{3}$$

$P= 5,29$ watt

1. Daya Output Generator

Pout = V x I

 = 4,26 watt x 0,27 watt

 = 1,15 watt

1. Efisiensi Generator Turbin Angin

Untuk mengetahui efisiensi generator turbin angin yaitu dengan rumus :

𝜂gen $ = \frac{P\_{generator}}{P\_{in}}$ . 100%

= $\frac{1,15 watt}{5,29 watt}$ . 100%

= 22 %

1. Data 9
2. Daya Angin

Untuk memperoleh besarnya daya angin, bisa digunakan dengan persamaan berikut :

Luas sapuan blade

Diketahui rotor :

d = 30 cm = 0,30 m

r = 0,30 : 2 = 0,15 m

Kemudian dimasukan ke rumus :

A = π . r2

A = 3,14 . 0,152

A = 0,071 m2

Setelah mengetahui area penangkapan angin (*A*) kemudian dimasukan ke rumus :

$$P= \frac{1}{2}. ρ . A . v^{3}$$

$$P= \frac{1}{2}. 1,2 . 0,071 . 5,33^{3}$$

$P= 6,45$ watt

1. Daya Output Generator

Pout = V x I

 = 4,48 watt x 0,29 watt

 = 1,30 watt

1. Efisiensi Generator Turbin Angin

Untuk mengetahui efisiensi generator turbin angin yaitu dengan rumus :

𝜂gen $ = \frac{P\_{generator}}{P\_{in}}$ . 100%

= $\frac{1,30 watt}{6,45 watt}$ . 100%

= 20 %

1. Data 4 dimmer ke-4
2. Daya Angin

Untuk memperoleh besarnya daya angin, bisa digunakan dengan persamaan berikut :

Luas sapuan blade

Diketahui rotor :

d = 30 cm = 0,30 m

r = 0,30 : 2 = 0,15 m

Kemudian dimasukan ke rumus :

A = π . r2

A = 3,14 . 0,152

A = 0,071 m2

Setelah mengetahui area penangkapan angin (*A*) kemudian dimasukan ke rumus :

$$P= \frac{1}{2}. ρ . A . v^{3}$$

$$P= \frac{1}{2}. 1,2 . 0,071 . 4,38^{3}$$

$P= 3,58$ watt

1. Daya Output Generator

Pout = V x I

 = 4,07 watt x 0,35 watt

 = 1,42 watt

1. Efisiensi Generator Turbin Angin

Untuk mengetahui efisiensi generator turbin angin yaitu dengan rumus :

𝜂gen $ = \frac{P\_{generator}}{P\_{in}}$ . 100%

= $\frac{1,42 watt}{3,58 watt}$ . 100%

= 40 %

1. Data 5 dimmer ke-5
2. Daya Angin

Untuk memperoleh besarnya daya angin, bisa digunakan dengan persamaan berikut :

Luas sapuan blade

Diketahui rotor :

d = 30 cm = 0,30 m

r = 0,30 : 2 = 0,15 m

Kemudian dimasukan ke rumus :

A = π . r2

A = 3,14 . 0,152

A = 0,071 m2

Setelah mengetahui area penangkapan angin (*A*) kemudian dimasukan ke rumus :

$$P= \frac{1}{2}. ρ . A . v^{3}$$

$$P= \frac{1}{2}. 1,2 . 0,071 . 5,22^{3}$$

$P= 6,06$ watt

1. Daya Output Generator

Pout = V x I

 = 4,26 watt x 0,39 watt

 = 1,66 watt

1. Efisiensi Generator Turbin Angin

Untuk mengetahui efisiensi generator turbin angin yaitu dengan rumus :

𝜂gen $ = \frac{P\_{generator}}{P\_{in}}$ . 100%

= $\frac{1,66 watt}{6,05 watt}$ . 100%

= 27 %

1. Data 6 dimmer ke-6
2. Daya Angin

Untuk memperoleh besarnya daya angin, bisa digunakan dengan persamaan berikut :

Luas sapuan blade

Diketahui rotor :

d = 30 cm = 0,30 m

r = 0,30 : 2 = 0,15 m

Kemudian dimasukan ke rumus :

A = π . r2

A = 3,14 . 0,152

A = 0,071 m2

Setelah mengetahui area penangkapan angin (*A*) kemudian dimasukan ke rumus :

$$P= \frac{1}{2}. ρ . A . v^{3}$$

$$P= \frac{1}{2}. 1,2 . 0,071 . 6,87^{3}$$

$P= 13,81$ watt

1. Daya Output Generator

Pout = V x I

 = 4,31 watt x 0,41 watt

 = 1,76 watt

1. Efisiensi Generator Turbin Angin

Untuk mengetahui efisiensi generator turbin angin yaitu dengan rumus :

𝜂gen $ = \frac{P\_{generator}}{P\_{in}}$ . 100%

= $\frac{1,76 watt}{13,81 watt}$ . 100%

= 13 %

|  |
| --- |
| C:\Users\smart user\Downloads\PXL_20231130_094828479.jpg |
| 1. Proses pembuatan kerangka turbin
 |
| C:\Users\smart user\Documents\Riziq LULUS\dokumentasi\20231126_090103.jpg |
| 1. Dokumentasi pengujian
 |
| C:\Users\smart user\Documents\Riziq LULUS\dokumentasi\20231127_131028.jpg |
| 1. Dokumentasi pengujian
 |
| C:\Users\smart user\Documents\Riziq LULUS\dokumentasi\20231125_125258.jpg |
| 1. Dokumentasi pengujian
 |
| C:\Users\smart user\Downloads\WhatsApp Image 2024-01-26 at 10.04.18_673dc4c3.jpg |
| 1. Dokumentasi pengujian di laboratorium
 |
| C:\Users\smart user\Downloads\WhatsApp Image 2024-01-26 at 10.05.18_ba5a6e52.jpg |
| 1. Dokumentasi pengujian di laboratorium
 |