

PERANCANGAN REGULATOR TEGANGAN PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BAYU (PLTB)

Rahmad Fajri.AB¹⁾, Yani Ridal²⁾

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta

Email: rahmadfajri.ab515@gmail.com

ABSTRAK

Seiring berkembangnya teknologi modern banyak para ilmuwan menciptakan sumber energi listrik. Sepeerti halnya dengan pembangkit listrik tenaga bayu atau disebut dengan istilah Pembangkit Listrik Tenaga Bayu. Pembangkit Listrik Tenaga Bayu ini sendiri memanfaatkan sumber energi angin untuk dapat menghasilkan listrik. Hasil dari perancangan regulator tegangan ini didapat tegangan keluaran sesuai dengan yang di inginkan dimana pada saat diberi tegangan maka didapat tegangan rata-rata tanpa beban sebesar 12,65, pada saat diberi beban lampu led dengan daya 5 watt didapat tegangan drop sebesar 11,88 volt sehingga drop tegangannya sebesar 6,48 % sedangkan pada beban lampu 20 watt drop tegangan sebesar 8,30 %.

Kata kunci : PLTB; Regulator; Modul Wattmeter.

1. PENDAHULUAN

Wilayah di Indonesia yang begitu beragamnya sumber energi alternatif yang dapat dimanfaatkan, merupakan tantangan bagi kita untuk melakukan penelitian atau kajian agar memperoleh sumber energi alternatif yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi yang terus meningkat.

Pemanfaatan energi angin untuk pembangkit listrik tenaga bayu ini melalui proses konversi yaitu dari energi kinetik angin dikonversikan ke energi mekanik poros turbin dan selanjutnya diubah oleh generator menjadi listrik. Energi kinetik yang terdapat pada angin dapat diubah menjadi energi mekanik untuk memutar peralatan (pompa piston, penggilingan, dan lain-lain).

2. METODE

Penelitian ini dimulai dengan observasi masalah dan studi pustaka, merancang alat dan merangkainya sesuai gambar rangkaian, kemudian melakukan pembahasan dan analisis, membuat resume, kesimpulan, saran dan penyelesaian.

3. HASIL DAN ANALISA

3.1 Menentukan daya listrik
Menghitung kecepatan digunakan rumus kecepatan yaitu

$$P = V \cdot I$$

3.2 Menentukan nilai regulasi tegangan
Untuk menghitung nilai regulasi tegangan adalah

$$\text{Regulasi Tegangan} = \frac{V_{in} - V_{out}}{V_{out}} \times 100\%$$

- 3.3 Hasil pengujian alat regulator tegangan adalah pada saat input diberi tegangan 16 volt maka regulator tegangan akan menstabilkan tegangan yang akan di keluarkannya 13 volt
- 3.4 Hasil pengujian keseluruhan alat adalah didapatkan hasil alat berjalan sesuai dengan rancangan fungsi kerjanya masing-masing.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pengujian regulator tegangan didapatkan hasil keluaran rata-rata output adalah 13 volt. Berdasarkan pengujian pada tegangan input terhadap tegangan keluaran regulator tegangan adalah 13,4 tanpa beban dan 13 volt pada beban 20 watt 12 volt dengan input tegangan yang di beri sebesar 20,06 volt.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agus Prasetyo, Fajar Bima D.R, Hendi Matalata, 2020 *Perancangan Regulasi Tegangan AC - DC Menggunakan Filter Pasif*. Batanghari : Universitas Batanghari.
- [2] Umar Muhammad, Mukhlisin, Nuardi, Aldi Mansur, Muhammad Aditya Bachri Maulana, 2021 *Rancang Bangun Power Supply Adjustable Current pada Sistem Pendingin Berbasis Termoelektrik*. Makasar : Politeknik Bosowa.