

INTISARI

PERANCANGAN DAN PENGUJIAN GENERATOR MAGNET PERMANEN

Oleh
Rasyid Saifulhaq
17/409381/PA/17688

Energi listrik merupakan sumber tenaga utama yang tidak bisa lagi dipisahkan dari kehidupan manusia, namun sayangnya energi listrik yang digunakan masih menggunakan sumber daya yang tidak dapat diperbaharui atau non-renewable energy. Sumber energi yang berasal dari fosil saat ini menyumbang 87% dari total kebutuhan energi dunia. Maka dari itu dibutuhkan sebuah alternatif baru dalam menciptakan energi listrik. Konsep renewable energy adalah memanfaatkan energi yang dapat diperbaharui untuk menciptakan listrik guna mencukupi kebutuhan hidup manusia. Konsep renewable energi yang saat ini sedang populer adalah pemanfaatan energi angin dan air. Namun sayangnya, kecepatan angin di Indonesia tergolong cukup rendah sehingga sulit untuk mengaktifkan magnet pada generator pembangkit listrik.

Maka dikembangkan suatu generator yang menggunakan magnet permanen pada mesin tersebut sehingga dalam putaran rendah, generator tersebut mampu untuk menghasilkan listrik tanpa harus membangkitkan magnetnya terlebih dahulu. Pada penelitian ini digunakan dinamo alternator mobil untuk dimodifikasi menjadi generator magnet permanen yang dapat menghasilkan listrik dalam putaran rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan output tegangan yang sesuai dengan spesifikasi awal dinamo alternator mobil tersebut namun dengan memodifikasi rotor dinamo menjadi rotor magnet permanen.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa generator hasil modifikasi dapat menghasilkan tegangan pada kecepatan putar minimum 300 rpm dengan nilai tegangan DC sebesar 3 volt, sedangkan putaran maksimum pada penelitian dilakukan pada kecepatan putar 2000 rpm dengan nilai tegangan DC sebesar 24 volt. Generator yang teruji memiliki jumlah magnet permanen pada rotor berjumlah 12 buah sedangkan jumlah lilitan pada stator berjumlah 30 buah lilitan per fasanya. Generator hasil pengujian memiliki Daya Maksimum sebesar 5.2 watt sebagai daya maksimum yang ada di beban saat rpm maksimum.

Kata kunci: *renewable energy*, generator magnet permanen, dinamo alternator.

ABSTRACT

DESIGN AND TESTING OF PERMANENT MAGNET GENERATOR

By

Rasyid Saifulhaq

17/409381/PA/17688

Electrical energy is a major source of energy that cannot be separated from human life, but unfortunately the electrical energy we use still uses non-renewable or non-renewable energy sources. Energy sources derived from fossils currently account for 87% of the world's total energy needs. The concept of renewable energy is the use of renewable energy to create electricity to meet the needs of human life. The concept of renewable energy that is currently being popular is the use of wind and water energy. But unfortunately, the wind speed in Indonesia is quite low, making it difficult to activate the magnet in the power generator.

Then a generator that uses permanent magnets is developed in the machine so that in low rotation, the generator is able to generate electricity without having to generate the magnet first. In this research, a car alternator dynamo is used to be modified into a permanent magnet generator that can generate electricity at low speed. This study aims to obtain a voltage output in accordance with the initial specifications of the alternator dynamo, but by modifying the dynamo rotor into a permanent magnet rotor.

The test results show that the modified generator can produce a voltage at a minimum rotational speed of 300 rpm with a DC voltage value of 3 volts, while the maximum rotation in the test was carried out at a rotational speed of 2000 rpm with a DC voltage value of 24 volts. The tested generator has a total of 12 permanent magnets on the rotor while the number of turns on the stator is 30 turns per phase. The test generator has a Maximum Power of 5.2 watts as the maximum power at the load at maximum rpm.

Keyword: renewable energy, permanent magnet generator, alternator dynamo