BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingginya kebutuhan energi menuntut untuk menciptakan berbagai alternatif energi guna memenuhi, pemanfaatan terhadap sumber daya alam yang terbarukan merupakan hal-hal yang harus dan terus dikembangkan agar tidak terjadi krisis dan kelangkaan energi, khususnya untuk pemenuhan kebutuhan masyarakat kepulauan di kabupaten Bengkalis karena di pulau Bengkalis terkait energi listrik. Di pulau bengkalis energi listrik didapatkan dari pembangkit listrik tenaga disel (PLTD).

Energi listrik didapatkan dari pembangkit listrik pengembangan dan penerapan sistem pembangkit energi listrik alternatif yang dapat diperbarui dengan memanfaatkan beberapa sumber energi seperti air, angin dan surya serta untuk sistem pengisian baterai. Salah satunya diperoleh dengan melakukan konversi energi mekanik ke energi listrik melalui alat yang dikenal dengan nama generator.

Generator merupakan salah satu mesin listrik yang bekerja berdasarkan energi gerak atau mekanik yang kemudian merubahnya menjadi energi listrik yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Generator menggunakan prinsip percobaan faraday yaitu memutar magnet dalam suatu kumparan atau sebaliknya, ketika magnet bergerak dalam suatu kumparan, maka akan terjadi perubahan fluks gaya magnet (perubahan penyebaran arah medan magnet) dalam kumparan dan menembus tegak lurus terhadap kumparan sehingga timbul beda potensial antara ujung kumparan, hal ini terjadi karena adanya perubahan fluks magnetik, jika suatu konduktor bergerak memotong medan magnet maka akan timbul beda tegangan pada ujung-ujung konduktor tersebut. Tegangan tersebut naik saat mendekati medan dan sebaliknya, sehingga akan timbul listrik dalam siklus: positif-nol-negatif-nol (tegangan AC).

Prinsip kerja generator dalam mengubah energi mekanik menjadi energi listrik merupakan dasar dari hukum Faraday. Hasil yang ditunjukkan dari peneliti Faraday bahwa kumparan konduktor atau seutas kawat yang ada dalam medan magnet berubah ubah terhadap waktu, maka pada ujung kawat atau ujung konduktor akan timbul gaya gerak listrik (GGL) induksi atau tegangan, generator ini menggunakan magnet permanen pada rotornya sehingga dapat menghasilkan energi listrik ketika berputar.

Maka dari itu penulis berinisiatif membuat alat yang berjudul rancang bangun generator AC fasa, fungsinya sebagai alternatif tenaga listrik yang bisa dibuat pada saat lampu mati dan sebagai metode pengembangan pembelajaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan kajian terdahulu, adapun rumusan masalah yang dibuat oleh penulis pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara merancang bangun tenaga generator AC 1 fasa menggunakan magnet permanen?
2. Bagaimana menentukan lilitan dan banyaknya jumlah magnet untuk membuat generator AC 1 fasa menggunakan magnet permanen?
3. Bagaimana cara menganalisa putaran dan keluaran tegangan yang dihasilkan oleh generator?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari Rancang Bangun Generator AC 1 Fasa Menggunakan Magnet Permanen yaitu:

1. Pembuatan rancang bangun generator AC 1 fasa sebagai pengaplikasian.
2. Keluaran generator sesuai yang diharapkan adalah tegangan AC.
3. Generator AC 1 fasa ini menggunakan komponen magnet permanen dan lilitan.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan pengaplikasian Rancang Bangun Generator AC 1 Fasa Menggunakan Magnet Permanen yaitu:

1. Sebagai alternatif tenaga listrik yang bisa dibuat pada saat lampu mati
2. Sebagai metode pengembangan pembelajaran.
3. Untuk manfaatnya yaitu sebagai upaya menciptakan sistem pembangkit yang bebas bahan bakar.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

1. Pengumpulan data-data referensi yang berhubungan dengan judul dengan mencari jurnal, skripsi, buku dan lain-lain.
2. Pembuatan alat berdasarkan desain yang telah dirancang.
3. Pengujian alat menggunakan multimeter dan tachometer.
4. Perhitungan pengeluaran daya generator dan kecepatan (RPM) nya.
5. Analisa hasil dari keluaran generator tegangan, daya yang dihasilkan, dan putaran, Analisa antara pengukuran dan perbandingan dari hasil data yang diambil dari generator.