

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mengingat terbatasnya pasokan energi listrik dari PLN, maka dibutuhkan sumber-sumber energi listrik lain yang dapat digunakan masyarakat sebagai solusi dari ketergantungan terhadap kebutuhan energi listrik dari PLN. Adapun salah satu cara mengatasi hal tersebut yaitu dengan memanfaatkan pembangkit energi listrik alternatif. Indonesia sendiri mempunyai potensi alam yang sangat besar untuk menciptakan energi terbarukan dan ramah lingkungan. seperti angin, mikrohidro, panas bumi, sel surya dan lainnya. Saat ini sudah banyak pembangkit yang dibangun di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan listrik masyarakat. Akan tetapi, masih ada daerah yang belum terjangkau dan belum bisa menikmati Energi listrik [1]

Energi alternatif yang dapat digunakan sebagai pembangkit listrik rumah tangga sederhana adalah pembangkit listrik dari kayuhan pedal sepeda statis yang dikayuh dari tenaga manusia. Pembangkit listrik dari kayuhan pedal sepeda statis merupakan suatu cara sederhana membangkitkan energi listrik untuk konsumsi di dalam rumah tangga sederhana [2]

Namun salah satu hal terpenting dari pembuatan sepeda statis adalah ketahanan tubuh pemakainya. Semakin lama mengayuh pedal maka tubuh akan merasa letih sehingga putaran pedal akan melambat dan mengakibatkan pembangkitan listrik semakin menurun. Untuk mengatasi masalah – masalah tersebut maka digunakan koverter *boost* sehingga pembangkitannya tetap baik. Tujuan dari perancangan sepeda statis penghasil listrik menggunakan beban variabel adalah sebagai solusi penyediaan alat bantu penghasil listrik [3].

Diharapkan dengan sepeda statis penghasil energi listrik dengan cara yang murah, mudah dan sehat bagi masyarakat, khususnya di pedesaan. Murah karena tidak membutuhkan bahan bakar; Mudah karena dalam hal penggunaan dan perawatan; serta sehat, karena bentuknya adalah sepeda statis untuk olahraga

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat berdasarkan penjabaran pada latar belakang adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara memanfaatkan energi yang dihasilkan dari bersepeda statis?
2. Bagaimana cara mengontrol daya yang dihasilkan dari generator motor DC?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka didapatkan tujuan adalah sebagai berikut:

1. Merancang alat untuk menghasilkan energi listrik dari sumber sepeda statis
2. Dapat mengontrol daya dan monitoring hasil melalui lcd yang dikeluarkan dari konverter *boost*.

1.4. Batasan Masalah

Lingkup permasalahan yang akan dibahas pada proposal ini yaitu:

1. Menggunakan mesin *permanent magnet DC* (PMDC) MY1016 sebagai generator
2. frame sepeda sudah jadi
3. sistem penyimpanan memanfaatkan Aki 12v 6Ah dan Aki 6v 4,5Ah
4. Parameter pengaturan daya untuk 25 watt, 20 watt, 15 watt, dan 10 watt dengan *duty cycle* 80 %, 60 %, 40 %, dan 20 %.
5. Cadence yang digunakan berada pada 50, 55, 60, 65, dan 70

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

- i. Studi Literatur
Dilakukan dengan mempelajari materi-materi yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini. Sumber yang digunakan adalah jurnal, referensi dari tugas kahir mahasiswa dan website terpercaya.
- ii. Perencanaan dan Pemodelan
Perancangan ini meliputi dua hal yaitu : perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak pada sistem alat ukur.
- iii. Pengambilan data dan Analisis
Pengambilan data kecepatan yang kemudian akan di analisa agar mendapat hasil yang diinginkan

- iv. Pembuatan Alat dan Pengujian
Membuat alat dan menguji apakah alat tersebut sudah sesuai yang diinginkan
- v. Penyusunan Buku Tugas Akhir
- vi. Hasil dari penelitian ini kemudian akan disimpulkan dan dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.