

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Energi sangat dibutuhkan untuk kelangsungan hidup manusia, karena pada dasarnya energi akan selalu berubah bentuk, dan dengan majunya teknologi sekarang sudah ditemukan alat yang dapat menciptakan suatu energi, seperti contoh generator. Generator merupakan alat pembangkit tegangan yang dapat bekerja dengan cara mengkonversi energi kinetik menjadi energi listrik, dengan memanfaatkan adanya gaya gerak listrik (GGL) induksi yang diciptakan karena pergerakan kumparan pada medan magnet yang terdapat pada generator.

Pada tugas akhir ini akan dilakukan perancangan berbasis sistem catu daya lampu LED pada sepeda kayuh, karena banyak pengguna sepeda yang sangat membutuhkan penggunaan cahaya pada saat berkendara malam hari.

Ukuran sepeda yang akan digunakan yaitu sepeda dengan ukuran diameter ban yaitu 70cm. Generator listrik pada sepeda kayuh sendiri bekerja karena adanya penerapan Hukum Faraday, yakni apabila suatu kumparan diputar di dalam medan magnet, sehingga memotong garis-garis gaya magnet, maka pada masing-masing ujung kumparan akan tercipta GGL. Lampu LED yang akan digunakan yaitu lampu LED sepeda yang ada dipasaran, biasa menggunakan baterai 3 x AAA (3 x 1,2V). Dengan rancangan ini pengendara sepeda dapat menyalakan lampu LED sepeda, tanpa menggunakan baterai pada malam hari. Dengan adanya alat ini juga akan menggantikan lampu sepeda lama yang berupa lampu pijar yang membutuhkan tegangan yang besar untuk mencatu dan menggantikan penggunaan generator AC yang merupakan sumber catu daya lampu pijar pada sepeda kayuh.

1.2. Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

- Bagaimana membangkitkan listrik dari putaran roda sepeda kayuh?
- Bagaimana memanfaatkan listrik yang dibangkitkan untuk menyalakan lampu LED?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah:

- Membuat sistem pembangkit listrik dari sepeda kayuh yang berkecepatan minimum 10 km/jam – maksimal 30 km/jam.
- Dapat mencatu lampu LED komersial yang menggunakan baterai 3 x AAA (3 x 1,2V).

1.4. Batasan Masalah

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah untuk:

- Merancang sistem catu daya, dengan menggunakan generator DC yang ada dipasaran agar dapat mensuplai daya ke lampu LED sepeda kayuh.

1.5. Metode Penelitian

Penulisan tugas akhir ini menggunakan metode penelitian sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur ini dilakukan untuk mengetahui dasar teori dan mempelajari materi yang berkaitan dengan tugas akhir kali ini.

2. Perancangan Alat dan Sistem

Melakukan perancangan terlebih dahulu agar sistem dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan.

3. Pengujian Alat dan Sistem

Setelah perancangan selesai, maka tahap selanjutnya yaitu pengujian alat dan sistem, dan memastikan alat dapat berjalan dengan baik, sekaligus mengoreksi apabila terdapat kesalahan pada alat maupun sistem.

4. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Metode ini termasuk syarat yang harus dilampirkan pada saat pengajuan dan daftar sidang tugas akhir.