

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kebutuhan manusia akan energi listrik dewasa ini sangat tinggi. Untuk itu perlu dicari alternatif pembangkit energi listrik terbarukan, khususnya yang ramah lingkungan. Merujuk dari berbagai sumber seperti konferensi PBB untuk Perubahan Iklim, *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) di Bali Desember 2007 berisi tentang keinginan negara-negara berkembang untuk mendapatkan transfer teknologi ramah lingkungan untuk ikut mensukseskan pengurangan emisi dan mencegah pemanasan global.

Salah satu bentuk pembangkit listrik yang ramah lingkungan adalah memanfaatkan energi yang dihasilkan manusia ketika berolahraga dengan menggunakan sepeda statis. Alat ini digunakan rata-rata 6 jam perhari pada jam 5.00-8.00 dan jam 17.00-20.00.

Dalam Tugas Akhir ini akan dirancang sebuah sistem mulai dari mekanik putaran roda, generator, BCU (*Battery Control Unit*), dan battery. Pengendara dapat mengetahui pada LCD saat kondisi battery penuh, battery sedang charge, baterai tidak ada sumber dari generator, inverter on, inverter off, tegangan baterai dan tegangan generator.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat penelitian ini adalah:

1. Merancang, mengimplementasikan, dan menganalisis hasil rancangan sebuah sistem penghasil daya dengan menggunakan energi kinetik.
2. Merancang, mengimplementasikan, dan menganalisis hasil rancangan *Battery Control Unit*.

1.3 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

- 1.3.1 Mekanik:

Bagaimana cara merancang dan implementasi sebuah generator pada putaran roda agar menghasilkan energi maksimal

1.3.2 *Battery Control Unit*:

1. Bagaimana cara merancang dan implementasi sebuah *Battery Control Unit*.
2. Bagaimana membuat tegangan searah dari generator ke baterai
3. Bagaimana membuat pengaman pada saat *over load*
4. Bagaimana cara menampilkan tegangan, dan kondisi baterai pada LCD

1.3.3 Battery

1. Bagaimana cara mengetahui kondisi air aki dalam keadaan baik
2. Bagaimana implementasi *charge discharge* baterai pada beban

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, masalah-masalah yang akan dibahas akan dibatasi pada:

1. Menggunakan generator DC
2. Menggunakan baterai 35Ah dan 60Ah, 12Volt
3. Menggunakan mikrokontroler ATmega 8535 dan *Code Vision* untuk memprogram.
4. Menggunakan beban lampu AC 10W, 40W dan 3.5W DC.
5. Tidak menggunakan pembatas tegangan pada input.
6. Kalori yang dikeluarkan dan dibutuhkan manusia dihitung secara teoritis.

1.5 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang masalah, permasalahan yang terdiri atas rumusan dan batasan permasalahan, tujuan, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini berisi teori dasar yang menjelaskan gaya gerak listrik, *Battery Control Unit*, *inverter* dan baterai.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Perancangan dimulai dari deskripsi spesifikasi teknis dan penjabaran diagram alir, dan pemilihan perangkat.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Berisi tentang hal yang telah dicapai setelah melakukan proses perancangan dan realisasi.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran hasil pengujian dan analisis sistem dari pengerjaan tugas akhir.