

ABSTRAK

Teknologi dalam dunia elektronik semakin berkembang di era modern ini berimplikasi semakin meningkatnya permintaan daya listrik dari konsumen. Tingginya permintaan tersebut tidak dapat diimbangi oleh produksi listrik nasional yang hanya berkonsentrasi pada pembangkit listrik seperti PLTA, PLTU dan pembangkit listrik yang menggunakan energi tak terbarukan sebagai bahan utama. Banyak hal sehari-hari yang sebenarnya dapat menggantikan energi tak terbarukan untuk membangkitkan listrik, contohnya alat-alat kebugaran. Setiap orang akan mengeluarkan energi yang besar untuk menggerakkan alat kebugaran dan inilah yang dimanfaatkan untuk dijadikan pembangkit listrik.

Tugas akhir ini membahas tentang sistem pembangkit listrik menggunakan alat kebugaran. Manusia dapat mengeluarkan energi mekanik yang besar pada saat menggerakkan alat kebugaran. Energi mekanik yang dihasilkan tersebut dikonversi menjadi energi listrik. Tali beban pada alat akan dihubungkan ke sebuah generator DC yang nantinya akan menghasilkan energi listrik dan disimpan dalam *battery*. Generator DC tersebut menggunakan prinsip induksi elektromagnetik. Induksi elektromagnetik adalah perubahan fluks magnet terhadap waktu, akan menyebabkan timbulnya GGL sesuai hukum Faraday. Dengan menggunakan alat kebugaran sebagai pembangkit energi listrik diharapkan dapat membantu menambah jumlah produksi energi listrik.

Pada tahap pengujian, alat ini dapat menghasilkan tegangan generator antara 1,5 - 4,2 V. Tegangan tersebut kemudian dinaikkan menggunakan boost converter sehingga menghasilkan tegangan stabil sebesar 13,5 V yang digunakan untuk mengisi baterai. Bila digunakan selama minimal 15 menit, maka baterai dapat terisi 80% dan akan cukup untuk menyalakan lampu DC 10 Watt selama 265 detik – 635 detik. Alat ini juga dapat digunakan sekaligus menyalakan lampu dan mengisi baterai jika alat tetap memerlukan waktu lebih dari 200 menit agar baterai mencapai kondisi 80% terisi.