

## ABSTRAK

Banyak kegiatan sehari-hari yang dilakukan manusia yang dapat dijadikan sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan, salah satunya dengan bersepeda. Pada penelitian sebelumnya<sup>[3]</sup> telah dibuat suatu sistem generator sepeda statis, namun tegangan yang keluar dari generator listrik tersebut tidak konstan dan bergantung pada kecepatan putar roda sepeda.

Pada penelitian ini dibuat rangkaian *buck converter* pada *Battery Control Unit* (BCU) sebagai penstabil arus output generator, agar arus pengisian baterai stabil. Kemudian daya akan disimpan pada baterai sebelum disalurkan pada beban. Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan efisiensi dari generator sepeda statis yang telah dibuat pada penelitian sebelumnya<sup>[3]</sup>. Sistem ini juga dapat dipantau secara aktual melalui suatu *user interface* yang menampilkan tegangan input ( $V_{in}$ ), tegangan output ( $V_{out}$ ), arus pengisian baterai ( $i$ ), nilai PWM, tegangan baterai, dan nilai OC1A.

Hasil pengujian dan analisa dari perancangan *buck converter* didapat efisiensi daya tertinggi sebesar 90,255%. Modul *bluetooth* yang digunakan sebagai media pengiriman data mampu bekerja dengan baik yaitu dengan *delay* 0,783 detik pada radius 5 meter dari *laptop* yang digunakan.

**Kata kunci:** energi, *buck converter*, *battery control unit*, *bluetooth*, generator