

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menipisnya cadangan minyak bumi dunia dan meningkatnya harga minyak mentah dunia memiliki *multi effect* terhadap perekonomian dunia termasuk Indonesia, kenaikan tariff dasar listrik (TDL) merupakan dampak hal tersebut yang harus dirasakan oleh masyarakat, TDL direncanakan mengalami kenaikan 15% sepanjang tahun 2013 dengan skema kenaikan 4,3% setiap tiga bulan, (Fabby Tumewa, 2013).

Mengingat kebutuhan energi listrik setiap tahun mengalami kenaikan maka perlu ada solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut, kajian dan penelitian secara intensif yang berfokus pengelolaan atau pemanfaatan sumber daya alam atau potensi lain yang bersifat terbarukan merupakan *alternative* yang harus dilakukan. Sumber daya alam atau potensi lain yang dapat digunakan sebagai penghasil energi listrik antara lain air, cahaya matahari, angin, sampah, dan energi manusia yang dibuang pada saat melakukan kegiatan olahraga, mengingat meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya melakukan olahraga secara rutin.

Secara umum kegiatan olahraga yang dilakukan oleh masyarakat untuk membakar lemak pada tubuh yang bisa menimbulkan banyak penyakit. Kegiatan olahraga yang dilakukan oleh masyarakat antara lain penggunaan sepeda statis sebagai media pembakar lemak. Sekarang ini pemanfaatan sepeda statis baru sebatas membakar lemak pada tubuh, jika dilihat lebih detail pada saat proses penggunaan sepeda statis ada potensi lain yang dapat digunakan untuk menghasilkan energi listrik, yaitu dengan penggantian roda sepeda statis dengan generator. Penambahan atau penggantian roda sepeda statis akan member multi fungsi yaitu selain digunakan untuk membakar lemak (*original function*) juga dapat digunakan penghasil energi listrik. Pemanfaatan sepeda statis dengan dynamo ampere dengan rpm 1500 rpm mampu menghasilkan energi listrik 68,75

– 112,66 watt, selama satu minggu energi listrik yang dihasilkan 15,2375 kWh, (Kurniawan, 2008).

Pemanfaatan dynamo ampere pada sepeda statis untuk menghasilkan energi listrik kurang optimal mengingat rpm dynamo ampere tergolong putaran tinggi yaitu 1500 rpm dan dynamo ampere membutuhkan suplai energi listrik dari luar (*External supply*) sebagai penghasil medan magnet.

1.2 Perumusan Penelitian

Rumusan dari penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana mendesain generator magnet permanen kecepatan rendah pada sepeda statis sebagai penghasil energy listrik terbarukan dan ramah lingkungan
- b. Bagaimana mendesain sistem berbasis mikrokontroler ATmega yang dapat memberikan informasi secara mudah terkait parameter tegangan, rpm, arus dan daya listrik yang dihasilkan oleh GMP kepada pengguna
- c. Bagaimana mendesain teknologi tepat guna yang dapat digunakan untuk menghasilkan energy listrik dengan memanfaatkan putaran roda sepeda statis yang digunakan oleh masyarakat dalam berolahraga