

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan hal yang dicari oleh semua orang. Menurut World Health Organization (WHO) kesehatan adalah suatu keadaan sehat yang utuh secara fisik, mental, dan sosial serta bukan hanya merupakan bebas dari penyakit. Salah satu cara menjaga agar tubuh tetap dalam keadaan sehat adalah dengan gaya hidup berolahraga. Mencegah lebih baik daripada mengobati.

Olahraga pada dasarnya merupakan kebutuhan setiap manusia di dalam kehidupan, agar kondisi fisik dan kesehatannya tetap terjaga dengan baik. Olahraga dapat meningkatkan kesehatan dan mencegah timbulnya penyakit termasuk penyakit jantung, diabetes tipe 2, osteoporosis, bentuk kanker, obesitas, dan cedera. Partisipasi dalam olahraga juga dikenal untuk mengurangi depresi, stres dan kecemasan, meningkatkan kepercayaan diri, tingkat energi, kualitas tidur, dan kemampuan untuk berkonsentrasi.

Bersepeda adalah salah satu cara untuk melakukan olahraga dan yang digunakan oleh masyarakat banyak ragamnya dan jenisnya, salah satunya adalah sepeda statis. Sepeda statis adalah suatu alat olahraga indoor sepeda sederhana yang memiliki dua buah pedal yang dikayuh dan tidak mempunyai perpindahan. Sepeda statis merupakan sarana pengganti dari sepeda biasa bagi orang yang mempunyai waktu terbatas berolahraga di luar.

Salah satu hal yang terbaik mengenai sepeda statis adalah banyak diminati oleh kalangan masyarakat yang gemar berolahraga. Selain itu, sepeda statis juga

sebagai sarana latihan olahraga yang ramah lingkungan dan memberikan banyak manfaat bagi kebugaran tubuh manusia, seperti memertahankan daya tahan tubuh, menyehatkan organ jantung, mengencangkan otot-otot, memperkuat kerangka tubuh, tidak mudah terserang penyakit, menghalau keluhan sakit pinggang pada punggung, pembakar kalori dalam tubuh dan menyeimbangkan sistem metabolisme.

Saat ini, sepeda statis ini terus mengalami perkembangan baik dalam bentuk konstruksi maupun segi fungsi tanpa merubah fungsi utamanya sebagai sepeda, namun dengan gerakan latihan berbeda yang lebih banyak, sehingga memudahkan untuk melakukan gerakan yang berbeda dengan menggunakan satu alat olahraga.

Pada umumnya sepeda statis mempunyai putaran yang dapat digunakan menggerakkan generator dimana kecepatan yang dihasilkan setiap putaran akan membangkitkan energi listrik. Energi yang dapat digunakan sebagai pembangkit listrik sederhana adalah pembangkit listrik dari kayuhan pedal sepeda statis yang dikayuh dari tenaga manusia. Pembangkit listrik dari kayuhan pedal sepeda statis merupakan suatu cara sederhana membangkitkan energi listrik untuk dikonsumsi. Adapun caranya dengan memodifikasi sepeda statis sedemikian rupa sehingga dapat dimanfaatkan untuk menggerakkan sebuah generator untuk menghasilkan energi listrik, sehingga energi yang digunakan untuk mengayuh sepeda statis ini tidak terbuang percuma.

Kemudian energi listrik yang dihasilkan dari generator tersebut dialirkan melalui rectifier dan disimpan dalam elemen penyimpanan energi listrik (baterai). Energi yang tersimpan dalam baterai nantinya disambungkan ke

dalam inverter 220V guna untuk untuk menyalakan seperti lampu dan beberapa peralatan listrik lainnya yang memiliki daya listrik tidak terlalu besar. Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian dengan judul **“RANCANG BANGUN SEPEDA STATIS PENGGERAK GENERATOR”**.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan sepeda statis penggerak generator.
2. Mengetahui berapa kalori yang terbuang dalam mempengaruhi jumlah tegangan energi listrik .
3. Mengetahui berapa lama sepeda statis untuk mengisi sebuah aki (*accumulator*) dan pengaruhnya terhadap putaran per menit (*rpm*).

1.3 Batasan Masalah

Batasan penelitian sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan pada sepeda statis untuk mengetahui pengaruh kalori yang terbuang saat olahraga menjadi energi listrik dengan cara memodifikasi sepeda statis sekaligus menggerakkan generator.
2. Tidak diketahuinya jumlah lilitan pada generator.
3. Penggunaan generator 4 kutub mengakibatkan frekuensi yang dihasilkan generator saat dikayuh adalah 10 Hz.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat dari tugas akhir ini adalah:

1. Membuat perancangan sepeda statis penggerak generator.
2. Mengetahui korelasi kalori yang terbuang dengan jumlah energi listrik yang terbangkitkan.
3. Mengetahui berapa lama sepeda statis untuk mengisi sebuah aki (accumulator) dan mengetahui pengaruh putaran sepeda statis.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi berbagai pihak antara lain:

1. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan di bidang teknik elektro serta mengaplikasikan dari materi perkuliahan di dunia kerja.

2. Bagi Lembaga Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi tambahan untuk kajian bahan penelitian tugas akhir.

3. Bagi Pihak Lain

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai generator magnet permanen yang merupakan bagian dari energi alternatif.

1.6 Waktu dan Tempat

Penelitian dimulai pada tanggal 11 September 2019 sampai dengan 20 November 2019 bertempat di Laboratorium Teknik Elektro, Universitas Siliwangi, Kota Tasikmalaya.

1.7 Sistematika Penulisan

Penyusunan tugas akhir ini memiliki sistematika sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, waktu dan tempat penelitian serta sistematika penulisan Tugas Akhir

BAB II Landasan Teori

Bab ini membahas tentang landasan teori yang berkaitan dengan pokok bahasan yaitu mengenai generator magnet permanen, rectifier, baterai dan inverter.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang perancangan sepeda statis penggerak generator dengan menggunakan flowchart.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi data hasil pengamatan dan analisa yang diperoleh dalam menjalankan perancangan sepeda statis dan mendapatkan data tegangan yang dihasilkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diuraikan kesimpulan mengenai apa yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya dan saran yang dapat dikembangkan mengenai pembahasan sebelumnya.