

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi semakin inovatif untuk membuat hidup lebih mudah bagi semua orang melakukan tugasnya. Tetapi perkembangan Teknologi tidak dapat memisahkan sumber energi yang digunakan, karena hampir semua kendaraan bermotor yang paling banyak digunakan di dunia berbahan bakar minyak atau normal disebut BBM. Seperti sekarang ini sumber energi hampir habis, maka diperlukan energi lain (Energi Alternatif) sebagai sumber energi baru untuk mengurangi krisis energi. Kamus Oxford mendefinisikan energi menggunakan energi alternatif untuk mencegah penggunaan sumber daya alam atau perusakan lingkungan. Ada banyak sumber daya primer alami terbarukan dan dapat digunakan untuk menghasilkan energi seperti energi listrik (Djiteng Marsudi, 2005) sumber alam seperti cahaya, angin dan air serta pergerakan mekanik dalam kehidupan sehari-hari dapat dimanfaatkan sebagai energi alternatif, salah satunya bersepeda menggunakan sepeda statis.

Sepeda statis merupakan suatu alat sepeda sederhana olahraga indoor, yang memiliki roda-roda di depannya sebagai pemberat yang kemudian dikayuh menggunakan pedal, yang mana roda tersebut bisa berputar (Bidwaiet al., 2017). Masyarakat banyak memilih sepeda statis sebagai sarana berolahraga di dalam ruangan. Sepeda statis sangat bermanfaat bagi kebugaran tubuh manusia serta ramah lingkungan. Perkembangan sepeda statis yang semakin mempuh dari segi konstruksi dan segi fungsi. Sepeda statis biasanya hanya digunakan untuk berolahraga, tetapi sepeda statis juga dapat menghasilkan energi listrik yang dihasilkan dari perubahan energi mekanik menjadi energi listrik yang didapatkan dari kayuhan sepeda, kemudian dikonversi dengan memanfaatkan putaran roda sepeda statis yang terkoneksi dengan generator menjadi energi listrik.

Generator dapat memproduksi energi listrik dari sumber energi mekanik. Generator magnet permanen linear dapat mengoptimalkan rancangan sistem pembangkit listrik terbarukan (Asy'Ari et al., 2017). Generator dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu generator sinkron dan asinkron, generator sinkron akan

menghasilkan energi listrik AC (*Alternating Current*) seperti generator magnet permanen sedangkan asinkron menghasilkan listrik DC (*Direct Current*). Salah satu jenis generator sinkron adalah alternator pada mobil.

Alternator merupakan sebuah perangkat penting yang mengkonversi energi mekanik pada putaran mesin menjadi energi listrik, yang biasa digunakan pada kendaraan seperti mobil, yang berperan sebagai pemasok energi listrik guna keperluan indikator, sistem pengapian, sistem injeksi bahan bakar, sinyal, dan sistem pengisian akumulator (baterai), (Sudirman Lubis, 2019). Keunggulan pada alternator adalah tidak ada percikan api di antara sikat-sikat dan slip ring, karena tidak ada komutator yang bisa menyebabkan sikat menjadi aus. Pemutarannya lebih ringan dan mampu bertahan pada kecepatan putaran yang tinggi. Arus yang dihasilkan oleh alternator berupa arus bolak-balik atau arus AC. Alternator telah dilengkapi dengan silikon diode (*rectifier*) yang memiliki fungsi untuk mengatur arus serta mencegah arus kembali dari baterai ke alternator. Alternator bisa dianggap sama dengan generator arus bolak-balik. (Andreas Pangkung et al., 2021). Alternator dapat dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik alternatif.

Alternator yang dihubungkan pada sepeda statis dapat menghasilkan energi alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk pengisian pada baterai. *Output* yang dihasilkan oleh alternator dapat dimonitoring agar dapat dilihat secara langsung arus dan tegangan yang dihasilkan. Berdasarkan dari latar belakang tersebut peneliti ingin mengangkat suatu judul “Rancang Bangun Pemanfaatan Putaran Roda Sepeda Statis Sebagai Penghasil Energi Alternatif”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana rancang bangun pemanfaatan putaran roda sepeda statis menggunakan alternator sebagai penghasil energi alternatif?
2. Bagaimana pengaruh daya yang dihasilkan terhadap putaran roda sepeda statis menggunakan alternator sebagai energi alternatif ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Energi didapat secara manual dengan cara mengayuh pedal sepeda statis.
2. Tidak membahas kebugaran jasmani pemakai sepeda.
3. Tidak membahas rugi – rugi daya.
4. Pengukuran kecepatan putar alternator dilakukan secara manual.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang bangun alat pemanfaatan putaran roda sepeda statis menggunakan alternator sebagai penghasil energi alternatif.
2. Menganalisis pengaruh daya yang dihasilkan dari pemanfaatan putaran roda sepeda statis menggunakan alternator sebagai penghasil energi alternatif .

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Inovasi baru dengan memanfaatkan putaran roda sepeda statis menggunakan alternator sebagai penghasil energi alternatif pengganti PLN.
2. Memanfaatkan usaha dari energi mekanik yang di hasilkan dari bersepeda menjadi energi listrik alternatif.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab yaitu sebagaiberikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistem penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas yang mengemukakan tentang teori yang akan digunakan dalam Rancang Bangun Pemanfaatan Putaran Roda Sepeda Statis Sebagai Penghasil Energi Alternatif.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan tentang bagaimana menganalisa pengaruh pengaruh perputaran sepeda terhadap daya yang dihasilkan generator dalam mengecas akumulator.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diuraikan hasil dan dari pelaksanaan uji coba alat pengaruh pengaruh perputaran sepeda terhadap daya yang dihasilkan generator dalam mengecas akumulator.

BAB V KESIMPULAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran – saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN