

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Energi listrik merupakan energi yang sangat penting bagi kehidupan manusia baik untuk kegiatan industri, kegiatan komersial maupun dalam kehidupan rumah tangga sehari-hari. Energi listrik dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan penerangan dan juga proses produksi yang melibatkan barang-barang elektronik dan mesin industri. Mengingat begitu besar dan pentingnya manfaat energi listrik sedangkan sumber energi pembangkit listrik terutama yang berasal dari sumber daya tak terbarui keberadaannya terbatas, maka untuk menjaga kelestarian sumber energi ini perlu diupayakan langkah-langkah strategis yang dapat menunjang penyediaan energi listrik secara optimal dan terjangkau.

Saat ini, ketersediaan sumber energi listrik tidak mampu memenuhi peningkatan kebutuhan listrik di Indonesia. Terjadinya pemutusan sementara dan pembagian energi listrik secara bergilir merupakan dampak dari terbatasnya energi listrik yang dapat disalurkan oleh PLN. Hal ini terjadi karena laju penambahan sumber energi baru dan pengadaan pembangkit tenaga listrik tidak sebanding dengan peningkatan konsumsi listrik.

Upaya menambah pembangkit sebenarnya telah dilakukan pemerintah. Namun membutuhkan proses yang lama dan anggaran yang besar. Apalagi saat ini PLN sedang mengalami kerugian dan menanggung utang yang cukup besar. Oleh karena itu, kerja sama dan partisipasi berbagai pihak sangat diperlukan untuk mengatasi krisis energi listrik ini. Salah satu upaya untuk mengatasi krisis energi adalah mengurangi ketergantungan terhadap sumber energi fosil dengan cara memanfaatkan sumber energi alternatif. Salah satu energi alternatif yang dapat digunakan adalah energi manusia. Energi manusia dapat dimanfaatkan pada roda sepeda untuk memutar Alternator. Pemanfaatan roda sepeda untuk memutar alternator ini merupakan suatu metode untuk membangkitkan energi listrik dengan cara memodifikasi sepeda biasa atau sepeda statis yang dihubungkan ke alternator, kemudian energi listrik yang dihasilkan oleh alternator disimpan dalam elemen penyimpan energi listrik (baterai). Energi listrik yang tersimpan dalam baterai ini

digunakan untuk menyalakan beberapa peralatan listrik rumah tangga seperti lampu, televisi, radio, dan beberapa peralatan listrik yang memiliki daya listrik yang tidak terlalu besar. Karena peralatan listrik rumah tangga kebanyakan menggunakan tegangan arus bolak-balik, maka energi listrik yang disimpan dalam baterai harus diubah dahulu dari tegangan arus searah 12 volt menjadi tegangan arus bolak-balik 220 volt dengan inverter.

Pemanfaatan roda sepeda untuk memutar Alternator ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi listrik di daerah pedesaan. Hal ini disebabkan oleh banyaknya wilayah pedesaan di Indonesia yang mengalami kekurangan pasokan energi listrik dari PLN dan kebutuhan listrik masyarakat pedesaan juga tidak terlalu besar bila dibandingkan dengan kebutuhan listrik masyarakat perkotaan.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan pokok masalah yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang ada diantaranya yaitu “Bagaimana merancang roda sepeda yang dimanfaatkan untuk memutar alternator guna menghasilkan energi listrik?”.

1.3. TUJUAN DAN MANFAAT

Adapun tujuan yang ingin dicapai oleh penulis adalah

1. Ingin mengetahui tegangan yang dihasilkan oleh hasil rancangan tersebut
2. Ingin mengetahui arus yang dihasilkan saat pengisian akumulator
3. Ingin mengetahui kecepatan yang dibutuhkan untuk pengisian akumulator

Manfaat Yang Diharapkan

1. Diharapkan memberi solusi bagi masyarakat untuk menggunakan alternative baru yaitu pembangkit dengan tenaga roda sepeda, jika suatu saat terjadi pemutusan aliran listrik.
2. Diharapkan bermanfaat bagi Prodi Teknik Elektro dan lembaga untuk bisa mengembangkan penelitian selanjutnya yang lebih bagus lagi seiring dengan perkembangan teknologi

1.4 BATASAN MASALAH DAN RUANG LINGKUP

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis membatasi permasalahan yang diangkat supaya tidak meluas dan tidak keluar dari konteks judul, Pemanfaatan roda sepeda untuk memutar alternator antara lain sebagai berikut.

1. Waktu lamanya proses pengisian akumulator
2. Hubungan Antara Kecepatan Putaran Roda Sepeda dengan Kecepatan Putaran Alternator
3. Prototipe Pembangkit listrik tenaga roda sepeda