

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Peningkatan kebutuhan energi listrik terjadi akibat tingginya pertumbuhan jumlah penduduk, hal ini tidak seimbang dengan peningkatan penyediaan tenaga listrik. Masyarakat Indonesia tergantung pada pasokan listrik PLN, tidak hanya untuk kebutuhan penerangan tetapi juga untuk mendukung kegiatan ekonomi. Kurangnya kapasitas pembangkitan disbanding permintaan menimbulkan pemadaman aliran listrik oleh PLN, terutama pada saat beban puncak. Kebutuhan energi listrik yang terus meningkat, maka diperlukan penambahan pembangkit, salah satu cara untuk memenuhi permintaan energi listrik di masyarakat. Pembangkit listrik yang dimiliki oleh PLN secara umum menggunakan energi yang tidak terbarui, contoh: batu bara, BBM. Hal tersebut mendorong dan bertujuan untuk melakukan pengkajian pemanfaatan potensi alam untuk pembangkit listrik yang bersifat alternatif. Selain itu, sekarang sedang di galakkan tentang penghematan energi listrik. Oleh sebab itu, timbul cara pemecahan masalah tersebut yaitu dengan memanfaatkan potensi alam sebagai energi listrik alternatif untuk mengurangi beban dari pasokan energi listrik pemerintah. Persoalan penting lain yang dihadapi di Indonesia adalah persoalan kendaraan bermotor. Jumlah kendaraan bermotor yang melintas jalan raya sekarang ini semakin meningkat. Rasio kendaraan bermotor yang melintas di jalan raya semakin cepat sehingga jalan raya jarang sepi. Jutaan energi gerak kendaraan di jalan raya.

Sisi negatif kendaraan bermotor adalah salah satu sumber penyumbang polusi udara tetapi dari segi positifnya kendaraan bermotor yang bergerak menghasilkan energi kinetik. Diketahui bahwa energi itu tidak dapat dimusnahkan tetapi energi dapat berubah menjadi energi lain. Energi kinetik yang dihasilkan

kendaraan bermotor dapat diubah menjadi energi mekanik berupa putaran yang dapat memutarakan generator sehingga menghasilkan energi listrik.

Pencarian energi alternatif dari sumber energi yang mempunyai potensi namun sering diabaikan. Kebutuhan energi yang berbanding lurus dengan peningkatan *eksponensial populasi* umat manusia membuat manusia secara cepat harus beralih menuju sumber energi alternatif terbarukan. Bila semua massa kendaraan memiliki potensi energi yang dapat dibangkitkan menjadi energi listrik, maka dengan memanfaatkan media jalan raya dan suatu mekanisme tertentu yang dirancang pada jalan raya, memungkinkan dapat dihasilkan energi listrik dari sumber yang belum disadari sebelumnya. (Priananda, 2009).

Melalui ulasan diatas penulis mendapat ide untuk membuat judul Skripsi yaitu pemanfaatan tanjakan jalan raya (*speed bump*) sebagai energi listrik alternatif, dimana agar jumlah energi kinetik yang berasal dari kendaran dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin agar potensi dari energi ini tidak terbuang sia-sia.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian diatas dapat dilihat bahwa batasan masalah yang diangkat penulis dalam Skripsi ini adalah:

1. Bagaimana membuat alat pemanfaatan tanjakan jalan raya (*speed bump*) sebagai energi listrik alternatif?
2. Bagaimana pengaruh beban dan kecepatan kendaraan saat melintasi alat terhadap energi listrik pada generator?
3. Berapa putaran roda gigi yang dihasilkan generator saat dilewati kendaraan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari pembuatan Skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Beban kendaraan sangat berpengaruh pada putaran generator.
2. Menggunakan sistem tuas untuk mengubah energi kinetik menjadi energi mekanik.
3. Gear digunakan untuk meningkatkan kecepatan putar.
4. Alternator magnet permanen sebagai pengubah energi mekanik menjadi energi listrik.
5. Menghitung hasil output RPM alternator.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari Skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat membuat alat pemanfaatan tanjakan jalan raya (*speed bump*) sebagai energi listrik alternatif.
2. Dapat memanfaatkan energi yang terbuang menjadi energi yang berpotensi dan dapat dimanfaatkan secara luas.
3. Dapat mencari sumber energi alternatif yang terbarukan dan ramah lingkungan.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan laporan akhir serta perancangan alat, maka penulis mengumpulkan data-data dengan menggunakan metode-metode sebagai berikut:

1. Metode literatur

Yaitu merupakan metode pengumpulan data dari buku-buku yang berhubungan dengan laporan akhir penulis.

2. Metode observasi

Yaitu merupakan metode dimana penulis melakukan pengamatan langsung pada alat yang akan dibuat oleh orang terdahulu.

3. Metode konsultasi

Yaitu metode yang dilakukan dengan konsultasi bersama dosen dan pihak-pihak lain yang memahami dan memiliki keahlian dibidang ini.

4. Metode cyber

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara mencari informasi dan melalui internet sebagai bahan referensi.

1.6 Sistematika Penyusunan Laporan

Sistematika penulisan dalam Skripsi ini adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, membahas tentang latar belakang, permasalahan, batasan masalah, serta tujuan.

BB II Landasan teori, membahas teori-teori yang dipakai dalam pembuatan Skripsi.

Bab III Metodologi penelitian, berisi tahap-tahap perancangan berdasarkan cara kerja dari rangkaian yang diinginkan dan pembuatan peralatan yang dilakukan berdasarkan perancangan yang telah dibuat.

Bab IV Data dan analisa, membahas tentang pengukuran, pengujian, dan penganalisaan terhadap alat yang dibuat.

Bab V Penutup, menjelaskan kesimpulan dari Skripsi ini dan saran untuk mengembangkan alat ini lebih lanjut.