

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Potensi energi baru dan terbarukan di Indonesia cukup besar, dengan variasi jenis energi yang beragam, akan tetapi potensi tersebut belum optimal dikembangkan dengan berbagai kendala penerapannya, seperti biaya investasi yang tinggi, efisiensi teknologi yang relatif rendah, letak geografis, dan faktor sosial masyarakat sebagai pengguna energi.

Polisi tidur biasanya hanya sebatas memperlambat laju kendaraan agar terhindar dari kendaraan. Seiring dengan penambahan jumlah kendaraan yang sebanding dengan jumlah pertumbuhan penduduk yang melewati jalan upaya yang telah dilakukan salah satunya adalah dengan membuat keamanan pengemudi setelah melewati polisi tidur dengan mengoptimalkan bentuk dan ketinggian *speed bump*

*Speed bump* merupakan prototipe sistem tuas sebagai alat konversi energi mekanik menjadi energi listrik dengan memanfaatkan laju kendaraan pada landasan, kendaraan yang melewati jalan raya, untuk mengurangi kecepatan kendaraan sekaligus memanfaatkan *Speed Bump* tersebut sebagai sumber energi listrik alternatif, kinerja *speed bump* dalam menangkap energi kinetik kendaraan dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk model landasan

Produksi listrik dan kinerja *speed bump* dipengaruhi berbagai faktor antara lain intensitas kendaraan yang melintas, massa kendaraan dan kecepatan kendaraan sebagai faktor eksternal. Sedangkan faktor internal yaitu faktor-faktor yang terkait desain dan dimensi *speed bump* yang berpengaruh terhadap produksi listrik dan

kinerja *speed bump* yaitu putaran poros yang dihasilkan oleh energi kinetik yang di dapatkan dari massa dan kecepatan kendaraan yang melintasi landasan *speed bump*.

Model landasan pada *speed bump* berfungsi memperlambat dan mengendalikan kendaraan yang melintas, sehingga dapat berpengaruh terhadap nilai listrik yang dapat dihasilkan dan kinerja dari *speed bump*.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis akan melakukan penelitian sekaligus sebagai tugas akhir dengan judul :Analisis *Speed Bump* Penghasil Energi Listrik Dengan Variasi Model Landasan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Untuk mendapatkan hasil pembahasan yang maksimal maka penulis perlu membatasi masalah yang akan di bahas. Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi model landasan terhadap daya output *speedbump*.
2. Bagaimana pengaruh variasi model landasan terhadap torsi pada *speedbump*.
3. Bagaimana pengaruh variasi model landasan terhadap efisiensi *speedbump*.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan utama yang hendak dicapai untuk penulis untuk tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi model landasan terhadap daya output.
2. Mengetahui pengaruh variasi model landasan terhadap torsi.
3. Mengetahui pengaruh variasi model landasan terhadap efisiensi.

#### 1.4 Batasan Masalah

Dengan melihat kompleksnya masalah yang ada pada pengujian *speed bump* ini, serta mencapai tujuan tersebut diatas maka diberikan batasan sebagai berikut:

- 1) Transmisi beban menggunakan piezoelektrik menjadi energi listrik.
- 2) Pembebanan menggunakan kendaraan MX king ( : 116 kg )
- 3) Total pembebanan : 170 kg,180kg,190 kg
- 4) Dimensi *Speed bump*:

- 1) *Speed bump*

- a. tinggi : 0,31 m

- b. lebar : 0,4 m

- 2) Plat Baja : 4 mm

- 3) Pegas

- a. Panjang : 0,25 m

- b. Diameter : 0,03 m

- 4) Model landasan

- a. Model : Segitiga

- : Trapesium

- : Setengah lingkaran

- b Tinggi : 0,04 m

- c Lebar : 0,38 m

- 5) Kecepatan : 2,5 m/s

- 6) Tinggi penampang : 18 cm

- 7) Roda gigi penekan : 6 gigi

8) Batang penekan

a. Jumlah : 12 batang penekan

b. Panjang : 0,14 m

9) Rangkaiyan arus :seri

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai referensi untuk dilakukannya penelitian yang sama tentang pemanfaatan potensi energi yang terbuang menjadi energi yang bermanfaat.
2. Mengoptimalkan penggunaan energi alternatif yang bersumber dari *speed bump*