

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data yang diperoleh dari Mabes Polri, jumlah kendaraan yang terdaftar di Indonesia per tanggal 1 Januari 2018 mencapai 111 Juta, atau lebih tepatnya 111.571.239 unit kendaraan. Angka tersebut termasuk jumlah sepeda motor yang memberikan kontribusi terbesar sebesar 82% atau 91.085.532 unit sepeda motor. Menyusul Mobil Pribadi dengan kontribusi 12% atau sebanyak 13.253.143 unit mobil. Sisanya kontribusi dari Mobil Bus, Mobil Barang, dan Kendaraan Khusus. Dengan jumlah kendaraan yang teregistrasi versi Polri, maka pemerintah harus menyediakan jutaan kilo liter bahan bakar. Selain banyaknya bahan bakar yang terpakai oleh kendaraan bermotor emisi yang dihasilkan juga merupakan penyumbang terbanyak polusi udara.

Seiring berkurangnya ketersediaan bahan bakar di alam karena penggunaan kendaraan bermotor yang terus meningkat maka para peneliti terus mengembangkan dan menciptakan terobosan teknologi baru untuk mengurangi konsumsi bahan bakar. Salah satunya adalah dengan mencari maupun menciptakan energi alternatif. Energi panas dari mesin sebagai energi alternatif saat ini sedang banyak dikembangkan, pemanfaatan energi panas ini ditujukan untuk menambah efisiensi penggunaan kendaraan bermotor. Salah satu teknologi yang bisa digunakan adalah dengan termoelektrik, prinsip dasar dari termoelektrik adalah dengan pemanfaatan perbedaan suhu pada suatu komponen. Untuk mendapatkan perbedaan suhu ini, maka bisa menggunakan energi panas yang dihasilkan dari hasil proses pembakaran.

Efisiensi daya yang optimal pada kendaraan bermotor hanya sekitar 25%-30% , sisanya terbuang karena gesekan sekitar 5%, pendingin sekitar 30% dan gas buang sekitar 40%. Karena presentase daya yang terbuang paling besar adalah pada gas buang, maka dibuatlah alat termoelektrik untuk meningkatkan efisiensi daya pada kendaraan bermotor. Nantinya alat termoelektrik ini akan digunakan

untuk sumber listrik alat pengefisien bahan bakar. Alat termoelektrik yang akan digunakan adalah termoelektrik generator.

Termoelektrik generator menggunakan sebuah elemen yang disebut peltier. Elemen peltier pada awalnya banyak digunakan sebagai pendingin CPU komputer maupun sebagai pendingin pada *minicoolbox*. Namun seiring perkembangannya yang berdasar pada hasil penelitian yang dilakukan Thomas Johann Seebeck (bahwa sebuah jarum kompas akan dibelokkan ketika sebuah rangkaian tertutup yang tersusun dari dua logam yang saling berhubungan di dua tempat dengan perbedaan temperatur antara sambungan yang membuat arus pada rangkaian, dan menghasilkan medan magnet) kini elemen peltier banyak digunakan sebagai pembangkit listrik. Termoelektrik terbuat dari *solid state material* (material zat padat) yang dapat mengkonversi energi dari perbedaan temperatur ke beda potensial (efek Seebeck), atau dari arus listrik menjadi perbedaan temperature (efek Peltier).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Naif Fuhaid, Muhammad Agus Sahbana dan Adhy Arianto (2011) menyatakan bahwa semakin tinggi putaran mesin maka konsumsi bahan bakar juga meningkat, namun apabila ditinjau dari masing-masing waktu yang di tentukan maka pada waktu 60 detik terdapat penurunan konsumsi bahan bakar karena pemecahan molekuler dari bahan bakar bisa terjadi akibat medan elektromagnet dari kumparan/lilitan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh medan elektromagnet terhadap konsumsi bahan bakar?
2. Bagaimana hubungan temperatur dengan tegangan listrik dan arus listrik pada generator termoelektrik?

1.3 Tujuan

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui pengaruh medan elektromagnet terhadap konsumsi bahan bakar pada sepeda motor.
2. Mengetahui hubungan temperatur dengan tegangan listrik dan arus listrik pada generator termoelektrik.

1.4 Batasan Masalah

1. Temperatur ruangan saat dilakukan pengujian dianggap konstan.
2. Sepeda motor yang digunakan untuk pengujian adalah Honda Supra X 125 FI.
3. Pengujian pada sepeda motor dilakukan tanpa pembebanan (dalam posisi gigi transmisi netral).
4. Hanya menggunakan satu jenis bahan bakar, yaitu Pertalite.
5. Menggunakan satu jenis kawat tembaga pada lilitan, yaitu dengan diameter 0,35mm.
6. Lilitan tembaga elektromagnet yang digunakan sebanyak 350 lilitan.
7. Menggunakan satu jenis heatsink yang terbuat dari alumunium.
8. Menggunakan satu jenis peltier tipe SP1848-27145 SA.

1.5 Manfaat

Dari penelitian ini diharapkan mendapat manfaat antara lain :

1. Memberikan informasi mengenai energi alternatif.
2. Menambah wawasan penggunaan termoelektrik.
3. Dapat mengurangi konsumsi bahan bakar.
4. Sebagai rujukan untuk penelitian selanjutnya.