BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Setiap tahun, jumlah kendaraan di Indonesia selalu meningkat (Badan Pusat Statistik, 2023) merilis data laporan statistik Indonesia tentang transportasi dan komunikasi. Pada tahun 2023 Koorlantas Polri mencatat jumlah populasi kendaraan bermotor di Indonesia yang aktif sampai periode 9 Februari 2023 mencapai 153.400.392 unit (Kompas, 2023). Angka tersebut mencakup 147.153.603 unit kendaraan pribadi yaitu 127.976.339 unit sepeda motor dan 19.177.264 mobil pribadi. Sisanya merupakan angkutan barang dan orang, yaitu 5,7 juta unit mobil besar, 213.788 unit bus, dan 85.113 unit kendaraan khusus.

Saat ini belum adanya aturan yang melarang atau membatasi operasional kendaraan di Indonesia membuat konsumsi bahan bakar setiap tahunnya meningkat. Menurut data dari (Bisnis.com, Menteri ESDM) menyatakan bahwa sepanjang 2022 konsumsi bahan bakar minyak (BBM) RON 90 dan RON 92 di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Konsumsi bahan bakar Paltalite RON 90 pada tahun 2022 meningkat sekitar 27% dibanding tahun 2021 dari 23,29 Juta Kiloliter menjadi 29,68 Juta Kiloliter. Sedangkan konsumsi bahan bakar Pertamina RON 92 pada tahun 2021 meningkat 41% dibanding tahun 2020 dari 4.05 Juta Kilo liter menjadi 5,71 Juta Kilo liter. Konsumsi bahan bakar fosil yang semakin banyak berbanding terbalik dengan produksi minyak bumi yang semakin menurun. Menurut data dari (Bisnis.com, Menteri ESDM) mencatat bahwa volume produksi minyak bumi Indonesia mengalami penurunan dari tahun 2020 sampai tahun 2022. Produksi pada 2022 menjadi yang terendah sepanjang waktu tersebut. Pada tahun 2022 produksi minyak bumi hanya sebanyak 223,53 juta barrel, produksi ini menurun sekitar 14% dari tahun 2020 yang produksinya mencapai 259,24 juta barrel. Hal ini berdampak pada fenomena pembatasan jumlah pembelian bahan bakar bermotor.

Dikutip dari (CNBC Indonesia.com) di beberapa daerah petugas SPBU juga mulai membatasi pembelian Paltalite. Di Salatiga Jawa Tengah, SPBU

membatasi pembelian BBM Pertalite untuk pengendara mobil Rp 400 ribu per hari. Tidak jauh dari Salatiga, pengaturan maksimal untuk pembelian BBM jenis Pertalite rupanya telah diberlakukan juga di wilayah Temanggung, Jawa Tengah, bahkan nilainya dibatasi hanya Rp 150 ribu per hari untuk kendaraan roda empat atau mobil. Arifin Tasrif selaku Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) juga mengungkapkan rencana pembatasan Bahan Bakar Minyak (BBM) bersubsidi, khususnya Pertalite (RON 90) yang akan diatur melalui revisi Peraturan Presiden (Perpres) No. 191 Tahun 2014 tentang Penyediaan, Pendistribusian dan Harga Jual Eceran Bahan Bakar Minyak.

Sumber utama pencemaran udara berasal dari emisi gas buang sarana transportasi. Emisi gas buang merupakan polutan yang mengotori udara yang dihasilkan dari gas buang kendaraan yang berasal dari sistem pembakaran yang dilakukan oleh mesin kendaraan. Adapun emisi tersebut adalah Hidrokarbon (HC), Karbon Monoksida (CO), Nitrogen Oksida (NO_x). Sebagian besar dari emisi gas buang tersebut merupakan gas beracun yang dapat membahayakan bagi Kesehatan manusia dan kelestarian lingkungan seperti Karbon Monoksida (CO), Hidrokarbon (HC), Nitrogen Oksida (NO_x), senyawa timah (Pb), Sulfur Dioksida (SO₂) dan arang.

Mobil tidak terbatas hanya pada mesin, namun juga berhubungan dengan sistem kelistrikan untuk menjalankan fungsinya. Listrik diperlukan untuk proses pembakaran yang terdapat pada mobil. Untuk menyimpan sumber energi listrik sistem pengapian elektronik baterai (CDI) memanfaatkan arus DC baterai untuk menyuplai sistem pengapian. Arus yang didapatkan oleh baterai disuplai oleh sistem pengapian. Sistem pengapian ini bertumpu pada baterai sehingga apabila beban kelistrikan pada baterai bertambah maka tegangan akan turun. Hal ini menyebabkan tidak optimalnya arus yang dipercikkan oleh busi dan pengapian menjadi tidak maksimal. Jika kualitas pengapian pada suatu mesin maksimal, artinya pembakaran yang terjadi adalah pembakaran sempurna tanpa adanya detonasi, yang berarti tingkat efisiensi mesinnya juga maksimal. Hal ini akan berpengaruh meningkatkan nilai ekonomis bahan bakar dan mengurangi emisi gas buang (Putra & Rosyidin, 2019).

Berdasarkan masalah tersebut, maka peneliti mengangkat judul **“analisis penggunaan *voltage stabilizer* terhadap konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang mobil daihatsu grand max”** untuk mengetahui sebuah alat penstabil tegangan dan membuktikan apakah benar alat ini bisa menghemat bahan bakar pada kendaraan mobil daihatsu grand max .

I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, antara lain :

1. Pertumbuhan kendaraan bermotor yang semakin meningkat.
2. Cadangan minyak bumi menurun.
3. Pembatasan pembelian bahan bakar bermotor.
4. Pencemaran udara yang berasal dari polusi kendaraan.
5. Pembakaran mesin dipengaruhi oleh kualitas sistem pengapian.
6. Pembakaran yang tidak sempurna dapat mempengaruhi nilai konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang.

I.3 Rumusan Masalah

Dari Latar belakang yang dijelaskan di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah penggunaan alat *voltage stabilizer* dapat meningkatkan efisiensi bahan bakar mobil lebih baik ?
2. Apakah penggunaan alat *voltage stabilizer* dapat mengurangi kadar emisi gas buang kendaraan ?

I.4 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Penelitian dilakukan menggunakan mobil Daihatsu Grand Max Pickup.
2. Penelitian dilakukan pada sistem pengapian EFI
3. Bahan bakar yang digunakan adalah Pertalite.
4. Alat dihubungkan pada kutub positif dan negatif aki.

I.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui hasil perbandingan penggunaan alat *voltage stabilizer* terhadap konsumsi bahan bakar pertalite.
2. Mengetahui hasil perbandingan penggunaan alat *voltage stabilizer* terhadap emisi gas buang kendaraan.

I.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari kertas kerja wajib ini sehingga dapat dijadikan referensi beberapa pihak terkait adalah :

- 1) Manfaat bagi penulis :
 - a. Menambah wawasan tentang ilmu otomotif khususnya pada sistem pengapian kendaraan dan elektronika.
 - b. Dapat mengimplementasikan pengetahuan yang sudah dipelajari selama perkuliahan.
- 2) Manfaat bagi taruna/i Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal:
 - a. Sebagai bahan saran pembelajaran dalam perkuliahan.
 - b. Menambah wawasan mengenai ilmu otomotif khususnya pada sistem pengapian kendaraan dan elektronika.
- 3) Manfaat bagi masyarakat luas :
 - a. Data yang diperoleh dapat digunakan oleh industri sebagai dasar untuk mengembangkan produk penstabil tegangan dengan tujuan komersialisasi.
 - b. Hasil penelitian dapat menjadi sumber informasi tentang penstabil tegangan yang akurat kepada masyarakat yang memiliki kendaraan Mobil.

I.7 Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas pembahasan setiap Bab, maka laporan kertas kerja wajib ini digunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan menjelaskan garis besar tentang masalah yang akan dibahas. Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang metode pengumpulan data, bagaimana menganalisis data, dan diagram alir penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode pengumpulan data, bagaimana menganalisis data, diagram alir penelitian, penjelasan diagram alir serta tahapan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi tentang sumber-sumber atau referensi yang berkaitan dengan penelitian.