

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Setiap tahun, kuantitas kendaraan di Indonesia selalu meningkat. (Badan Pusat Statistik, 2022) merilis data laporan Statistik Indonesia tentang Transportasi Dan Komunikasi. Pada tahun 2022 jumlah kendaraan bermotor di Indonesia telah mencapai angka 148,21 juta unit. Dari jumlah tersebut, sebanyak 125,27 juta atau 84,52% dari keseluruhan adalah jenis kendaraan sepeda motor, jumlah tersebut meningkat 4,35% dibanding tahun 2021. (Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia, 2023) melaporkan bahwa volume penjualan sepeda motor domestik mencapai 608.244 unit pada Januari 2023, jumlah tersebut meningkat 25,86% dibandingkan volume penjualan pada Desember 2022 yang hanya mencapai 483.254 unit.

Belum adanya aturan yang melarang atau membatasi operasional kendaraan konvensional di Indonesia membuat konsumsi bahan bakar setiap tahunnya meningkat. Menurut data dari (Kementerian Sumber Daya Energi Dan Mineral, 2022) menyebutkan bahwa sepanjang 2022 konsumsi bahan bakar minyak (BBM) RON 90 dan RON 92 di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Konsumsi bahan bakar Pertamina 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 Kiloliter menjadi 5,71 Juta Kiloliter. Konsumsi bahan bakar fosil yang semakin banyak berbanding terbalik dengan produksi minyak bumi yang semakin menurun. (Kementerian Sumber Daya Energi Dan Mineral, 2022) 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, 2023) di beberapa daerah petugas SPBU juga mulai membatasi pembelian Pertalite. 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.

Pembakaran yang kurang sempurna dari sepeda motor jenis konvensional, menyebabkan konsumsi bahan bakar yang berlebih karena bahan bakar tidak terbakar secara keseluruhan, untuk memperoleh pembakaran yang sempurna dibutuhkan suatu sistem pengapian yang dimana busi, koil, CDI, serta penyediaan arus menuju komponen sistem pengapian harus stabil dan bekerja secara optimal (Amirono, 2013).

Sistem pengapian elektronik baterai (CDI DC) memanfaatkan arus DC baterai untuk menyuplai sistem pengapian. Arus yang didapatkan oleh baterai disuplai oleh sistem pengisian. 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 pada kendaraan konvensional yang sulit mencapai kondisi maksimal kembali (Putra, 2019).

Berdasarkan masalah tersebut, maka peneliti mengangkat judul "Rancang Bangun *Voltage Stabilizer* Melalui *Accumulator* Untuk Meningkatkan Efisiensi Bahan Bakar Sepeda Motor Konvensional" untuk merancang sebuah alat penstabil tegangan dan membuktikan apakah benar alat ini bisa menghemat bahan bakar pada kendaraan sepeda motor konvensional.

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. Pembakaran mesin dipengaruhi oleh kualitas sistem pengapian.
5. Pembakaran yang tidak sempurna dapat mempengaruhi nilai konsumsi bahan bakar.

I.3 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana membuat rancang bangun *voltage stabilizer*?
2. Apakah rancang bangun *voltage stabilizer* dapat meningkatkan efisiensi bahan bakar sepeda motor konvensional lebih baik?

I.4 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Penelitian dilakukan menggunakan Sepeda Motor Konvensional Merk Yamaha Vixion Tahun 2015
2. Penelitian dilakukan pada sistem pengapian konvensional CDI-DC.
3. Bahan Bakar yang digunakan adalah Pertalite dan Pertamax.
4. Alat dihubungkan pada kutub positif dan negatif aki.
5. Putaran mesin yang digunakan dalam pengujian konsumsi bahan bakar adalah 2000 rpm, 4000 rpm, dan 7500 rpm.
6. Penelitian ini tidak membahas tentang usia pakai dan *temperature accumulator*.

I.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

IV.2.1 Manfaat Teoritis

Hasil rancang bangun alat dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan alat selanjutnya sebagai perkembangan teknologi dalam bidang ilmu otomotif.

IV.2.2 Manfaat Ekonomis

1. Menghemat biaya bahan bakar.
2. Menghemat biaya pembelian aki.

IV.2.3 Manfaat Praktis

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 sarana 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 sepeda motor.

I.7 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat rancang bangun alat yang dapat menstabilkan kelistrikan pada kendaraan sepeda motor konvensional.
2. Mengetahui hasil perbandingan kinerja rancang bangun alat terhadap konsumsi bahan bakar Peralite dan Pertamina.

I.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penelitian yang relevan dan aspek teoritis yang meliputi tinjauan pustaka dan landasan yang berkaitan dengan penelitian. Bab ini juga berisi tentang teori-teori yang berkaitan erat dengan topik bahasan penelitian yang disajikan dalam pustaka, penelitian yang relevan dan kerangka berfikir pada sistem yang akan dikembangkan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang lokasi penelitian, alat dan bahan yang digunakan, bentuk dan jenis penelitian, diagram alir penelitian, penjelasan diagram alir serta tahapan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang penguraian hasil dan pembahasan penelitian. Pada penelitian ini berisi tentang cara perancangan, perakitan dan kinerja dari sistem informasi pendeteksi kendaraan lain di area blind spot pada kendaraan dengan sensor ultrasonik berbasis Arduino.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian serta saran yang menjadi bahan rekomendasi penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka adalah bagian yang memuat referensi atau sumber-sumber yang digunakan dalam penulisan skripsi. Daftar pustaka berisi informasi tentang buku, artikel, jurnal, laporan, situs web, dan sumber lainnya yang digunakan untuk mendukung argumen atau data dalam skripsi.