

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jumlah kendaraan bermotor telah meningkat pesat dari waktu ke waktu, baik di Indonesia maupun di seluruh dunia. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), total kendaraan di Indonesia pada tahun 2022 berjumlah 148.261.817. Dibandingkan dengan tahun 2021, pertumbuhan tahunan adalah 9,8%. Pada tahun 2021, kendaraan bermotor mencapai 141.992.573 unit.

Armada kendaraan bermotor Indonesia akan tumbuh 9%–11% per tahun pada tahun-tahun mendatang. Dengan semakin berkembangnya perekonomian Indonesia dan penjualan kendaraan bermotor, ini menunjukkan angka yang signifikan. Sekitar 70% polusi udara disebabkan oleh kendaraan bermotor, sementara sisanya berasal dari proses industri dan sumber energi lainnya, seperti sampah, aktivitas rumah tangga, dan hutan kebakaran. Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor menyebabkan peningkatan emisi gas, yang dapat menyebabkan perubahan iklim lokal dan global. Ukuran armada juga menyebabkan peningkatan emisi gas, yang dapat menyebabkan perubahan iklim lokal dan global. Di kota-kota besar di Indonesia, kendaraan bermotor menyebabkan polusi udara. Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia 2022, peningkatan jumlah kendaraan bermotor menyebabkan peningkatan konsumsi bahan bakar oleh pengguna, yang dapat menyebabkan kelangkaan bahan bakar. Konsumsi susu di Indonesia mencapai 1,5 juta barel per hari. Pada titik ini, menjadi jelas bahwa minyak bumi adalah sumber daya yang tidak terbarukan yang akan habis dengan cepat. Minyak bumi adalah sumber daya yang tidak terbarukan yang akan habis dengan cepat. Oleh karena itu, produsen kendaraan bermotor terus mengembangkan teknologi untuk mengurangi efek negatif. Tujuan pembangunan teknologi ini adalah untuk meningkatkan efisiensi bahan bakar kendaraan bermotor tanpa mengurangi kinerja mesin dan meminimalkan dampak lingkungan. RI2020EC

Dalam sistem bahan bakar karburator, proses atomisasi tidak sempurna mengakibatkan bahan bakar terkadang tidak merata. Proses atomisasi yang tidak sempurna menyebabkan bahan bakar terkadang tidak merata. Ketika bahan bakar dan udara tidak homogen, sebagian besar bahan bakar yang masuk ke dalam ruang bakar tidak terbakar dengan sempurna. Ini menyebabkan kinerja yang buruk dan efisiensi yang rendah. Jumlah emisi CO dan HC meningkat karena pembakaran yang tidak merata. Oleh karena itu, sistem injeksi menggantikan karburator bahan bakar sistem bahan bakar. telah diubah oleh sistem injeksi .

Teknologi pencetakan injeksi lebih hemat daripada pencetakan karburator konvensional. Sistem bahan bakar injeksi mengatur campuran udara dan bahan bakar ke ruang bakar melalui kontrol elektronik. Beberapa sensor memasukkan data untuk menjaga kondisi dan suhu mesin, serta kecepatan dan kondisi mesin. menghasilkan hasil yang lebih efisien daripada pencetakan karburator konvensional . Ini menurunkan emisi gas, meningkatkan efisiensi biomassa, dan meningkatkan efisiensi biomassa. Dengan persiapan dan persiapan yang memadai, kinerja mesin akan meningkat. Kinerja mesin harus meningkat. Dalam proyek terakhir mereka, penulis akan menerapkan sistem bahan bakar injeksi pada sepeda motor GL 230cc yang masih menggunakan sistem karburator dan melihat sistem PEFI (Electric Fuel Injection). Modifikasi ini dimaksudkan untuk meningkatkan daya dan efisiensi bahan bakar kendaraan, selain mengurangi emisi dan menjadi lebih ramah lingkungan. efisiensi bahan bakar dan pengurangan emisi, yang menghasilkan lingkungan yang lebih bersih.

## **1.2 Novelty Penelitian**

Keterbaruan dari penelitian ini adalah pengembangan dari berbagai jurnal motor pembakaran dalam yang membahas sistem bahan bakar karburator dan injeksi pada sepeda motor. Dalam penelitian saya ini berfokus pada perubahan daya kuda dan torsi serta perbandingan konsumsi bahan bakar pada mesin Honda GL Pro 1983 145cc yang sudah saya modifikasi dengan *Upgrade* kubikasinya menjadi 230cc lalu menggunakan sistem bahan bakar injeksi. Dalam pengujiannya penulis membandingkan daya kuda dan torsi pada saat mesin menggunakan sistem bahan bakar injeksi dengan karburator pada uji *Dynotest*.

Lalu melakukan pengujian bahan bakar dengan pengujian dinamis dengan mengendarai sepeda motor tersebut digunakan dengan jarak tertentu dan uji statis pada saat diam dengan 2500Rpm.

Dengan demikian penulis mempunyai asumsi apakah sepedamotor dengan modifikasi mesin dengan kubikasi jauh dari standar pabrik ditambah dengan peningkatan teknologi pada sistem bahan bakarnya akan mendapatkan peningkatan efisiensi daya dan bahan bakar yang baik atau tidak.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada Modifikasi Sistem bahan bakar karburator ke injeksi, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja sistem bahan bakar konvensional atau karburator?
2. Bagaimana cara kerja sistem EFI (Electronic Fuel Injection)?
3. Bagaimana cara melakukan modifikasi sistem bahan bakar karburator ke injeksi pada mesin 230cc?
4. Bagaimana kinerja mesin 230cc setelah modifikasi sistem bahan bakar karburator ke Injeksi?

### **1.4 Batasan Masalah**

1. Mesin yang digunakan adalah mesin sepedamotor GL 1983 satu silinder yang sudah di *upgrade* dengan kubikasi 230cc.
2. Sistem EFI menggunakan ECU (Engine Control Unit) milik Honda Verza 150 dengan seperangkat sensor beserta aktuatornya.
3. Bahan bakar yang digunakan adalah Pertamina RON(*Research Octane Number*) 92.
4. Putaran mesin yang diambil pada penelitian adalah 4000 Rpm, 4500 Rpm, 5000 Rpm, 5500 Rpm, 6000 Rpm, 6500 Rpm, 7000 Rpm, 7500Rpm, 8000Rpm, 8500Rpm, 9000Rpm, 9500Rpm, 10000Rpm, 10500Rpm.
5. Konsumsi bahan bakar hanya dilakukan dengan uji statis menggunakan *idle* di 2500Rpm dengan mengetahui dalam 1 menit menghabiskan berapa ml bahan bakar dan uji dinamis dengan mengendarai kendaraan dengan jarak tempuh 552km.

### **1.5 Tujuan Tugas Akhir**

1. Untuk mengetahui cara kerja sistem bahan bakar konvensional atau karburator?
2. Untuk memahami cara kerja sistem EFI (Electronic Fuel Injection)?
3. Untuk mengetahui Bagaimana cara melakukan modifikasi sistem bahan bakar karburator ke injeksi pada mesin 230cc?
4. Mendapatkan hasil bagaimana kinerja mesin 230cc setelah modifikasi sistem bahan bakar karburator ke Injeksi?

### **1.6 Metodologi ANALISIS**

1. Metode Kuantitatif  
Mencari Sebab atau akibat dari subjek yang diteliti berdasarkan korelasi antar-variable.
2. Metode Bimbingan  
Saran – saran dari dosen pembimbing menjadi masukan yang sangat berguna

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Untuk meningkatkan kejelasan dan pemahaman, laporan penelitian ini disusun dalam beberapa bab pembahasan. Struktur pembahasan tersebut adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pendahuluan menjelaskan secara ringkas latar belakang, batasan masalah, tujuan, dan manfaat dari perancangan, serta sistematika pembahasan yang diterapkan dalam penyusunan laporan penelitian ini.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka dalam bab ini menjelaskan tentang teori penunjang, berisi pembahasan secara garis besar tentang isi dari laporan tugas akhir, tinjauan umum, komponen, serta alat dan bahan untuk modifikasi sistem bahan bakar karburator ke injeksi pada mesin 230cc.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang metode yang dipakai dalam penelitian yang bersifat kuantitatif dengan menggunakan angka dan statistic dalam pengumpulan serta data yang dapat di ukur.

#### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Didalam bab ini berisi tentang proses, hasil perhitungan dan pembahasan dari modifikasi mesin GL 230cc modifikasi karburator ke injeksi.

#### **BAB 5 PENUTUP**

Didalam ini berisikan kesimplan dan saran.

