

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Minat masyarakat terhadap sepeda listrik relatif sedikit. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi minat masyarakat salah satunya yaitu pengetahuan terhadap kendaraan listrik yang masih minim. Peralihan energi penggerak dari konvensional menjadi listrik merupakan salah satu cara untuk mengurangi polusi udara yang sebagian besar berasal dari emisi gas buang dari kendaraan konvensional. Maka dari itu para peneliti mencoba mengembangkan teknologi *hybrid* sebagai alternatif untuk masyarakat agar lebih mengenal kendaraan listrik dengan perlahan.

Sistem *hybrid* memiliki keunggulan dari pada sistem konvensional salah satu keunggulan yang paling menonjol yaitu nilai efisiensi yang tinggi pada aspek bahan bakar. Dikarenakan memiliki dua sistem yang dapat beroperasi secara saling bergantian. Komponen penting pada kendaraan *hybrid* salah satunya yaitu *throttle*. *Throttle* berfungsi untuk mengatur kecepatan sesuai yang diinginkan oleh pengendara. *Throttle* pada dasarnya sebuah tuas untuk mengatur kecepatan secara mekanis, akan tetapi dengan perkembangan teknologi pengembangan sistem *throttle* sekarang menggunakan elektronik sensor.

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mendukung pengembangan sistem *throttle* elektronik pada kendaraan. Endratma et al. (2023) mengembangkan simulator *throttle-by-wire* sebagai media pembelajaran sistem manajemen mesin (*Engine Management System*), dan hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman pengguna terhadap sistem *throttle* elektronik. Sementara itu, Corno et al. (2008) merancang dan menguji sistem *electronic throttle control* berbasis PID untuk aplikasi pada sepeda motor *sport*. Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem kendali yang dirancang dapat beroperasi mendekati batas maksimum performa aktuator, bahkan dalam kondisi pengujian dinamis. Kedua penelitian tersebut menjadi landasan penting dalam mengembangkan integrasi *throttle* untuk kendaraan *hybrid* roda dua, terutama dalam menjembatani kendali sistem penggerak konvensional dan listrik.

Berdasarkan kedua penelitian tersebut terdapat permasalahan yang timbul dalam sistem *hybrid* mengenai pengaturan kecepatan (*throttle gas*). Pada sepeda motor konvensional pengaturan kecepatan secara mekanik dengan menggunakan kabel gas yang terhubung dari *throttle gas* ke karburator yang dimana bukaan katup udara pada karburator dapat diatur oleh *throttle gas* dengan cara ditarik melalui kabel gas sebagai pengantarnya. Pada sepeda motor dengan penggerak listrik, sistem pengaturan kecepatannya dengan cara memanfaatkan sensor yang bernama *hall effect sensor*, dimana cara kerjanya yaitu membaca bukaan magnet yang nanti diubah menjadi arus listrik dan akan disalurkan ke *controller* agar dapat menggerakkan motor listrik.

Pemahaman tentang *throttle* penting untuk pengembangan kendaraan *hybrid*. Namun terdapat perbedaan mengenai sistem konvensional dan listrik. Untuk mengatasi perbedaan tersebut, peneliti mengembangkan sistem *hybrid* pada kendaraan roda dua khususnya pada bagian pengatur kecepatan (*throttle gas*) dengan judul “Rancang Bangun Dan Analisa Fungsionalitas Kinerja Sistem *Throttle* Pada Sepeda Motor Konversi *Hybrid*”. Hasil akhir dari penelitian ini berupa purwarupa yang dapat diaplikasikan pada sepeda motor konversi yang bertujuan untuk menggabungkan dua sistem penggerak menjadi satu.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas terdapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja sistem *throttle* yang telah dirancang dalam mengatur respon akselerasi pada mode *hybrid*?
2. Bagaimana pengaturan perpindahan sistem *throttle gas* pada sepeda motor konversi *hybrid*?
3. Bagaimana hasil dari konversi sistem *throttle gas* pada sepeda motor *hybrid*?

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada dapat diambil beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kinerja sistem *throttle* yang telah dirancang dalam mengatur respon akselerasi pada mode *hybrid*.
2. Untuk mengetahui pengaturan perpindahan sistem *throttle* gas pada sepeda motor konversi *hybrid*.
3. Untuk mengetahui bagaimana hasil dari konversi sistem *throttle* gas pada sepeda motor *hybrid*

#### **1.4 Batasan Masalah**

Terdapat batasan masalah agar bahasan lebih terfokus dan terarah sebagai berikut:

1. Rancang bangun dilakukan tanpa mengubah setingan sistem *throttle body* pada kendaraan konvensional.
2. Pengujian dilakukan hanya sebatas fungsionalitas pada kedua sistem agar dapat berfungsi secara normal.
3. Penelitian ini berbentuk purwarupa dan dilakukan secara berkelompok.
4. Pengujian kendaraan dilakukan di area kampus.
5. Penelitian ini sebagai acuan awal untuk penelitian selanjutnya.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Melalui penelitian ini dapat mengetahui cara mengkonversi sepeda motor konvensional menjadi sepeda motor konversi *hybrid*.
2. Melalui penelitian ini dapat mengetahui cara rancang bangun sistem *throttle* gas pada sepeda motor konversi *hybrid*.
3. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi mengenai permasalahan yang ada pada perkembangan kendaraan *hybrid*.
4. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan untuk pengembangan kendaraan *hybrid* dan untuk referensi pembelajaran pada kegiatan perkuliahan.