

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menimbulkan suatu ide untuk menciptakan kendaraan alternatif sebagai pengganti kendaraan berbahan bakar minyak, yaitu dengan kendaraan terbaru yang ramah dengan lingkungan. Penggunaan kendaraan listrik dirasa akan lebih efektif karena selain tidak menimbulkan polusi, konstruksinya juga lebih sederhana, suaranya halus, tahan lama, serta memiliki efisiensi energi yang tinggi dibanding dengan kendaraan berbahan minyak. Pesatnya perkembangan dunia otomotif saat ini semakin meningkat dan canggih, termasuk diproduksinya lebih banyak mobil listrik. Mobil listrik yang nyaman dan memiliki tenaga yang luar biasa adalah impian semua pengguna mobil listrik.

Mobil listrik saat ini menyebabkan para ahli untuk terus meneliti tentang kendaraan berbasis listrik. Setiap produsen kendaraan bermotor telah mulai meneliti pengembangan kendaraan berbasis listrik ini. Selain penelitian yang dikembangkan oleh produsen kendaraan bermotor, penelitian tentang kendaraan berbasis listrik juga dilakukan oleh para mahasiswa di Indonesia. Tujuan melakukan penelitian mobil listrik oleh para mahasiswa ini adalah untuk mengambil bagian dalam kompetisi atau perlombaan nasional maupun internasional. Kompetisi atau perlombaan tingkat nasional meliputi Kompetisi Mobil Listrik Indonesia (KMLI) dan Indonesia *International Motor Show* (IIMS). Salah satu kategori dalam lomba tingkat nasional ini adalah percepatan dan pengereman yang bertujuan untuk mengetahui percepatan mobil listrik dan untuk mengetahui sistem pengereman yang digunakan dalam mobil listrik.

Penelitian tentang mobil listrik ini juga sudah dilakukan oleh para mahasiswa Institut Teknologi Kalimantan (ITK) yang tergabung dalam Enggang *Electric Vehicle* (EV) ITK *Team*. Penelitian para mahasiswa ITK tentang mobil listrik sudah dilakukan sejak tahun 2017 yang dimana tim ini berhasil membuat mobil listrik

pertama yaitu mobil Enggang Evo1 dan mengikuti perlombaan pada KMLI 2017 di Bandung dan mendapatkan juara kedua pada kategori *race*. Pada tahun 2018, Enggang EV ITK *Team* kembali membuat mobil listrik kedua yaitu mobil Enggang Evo2 dan juga mengikuti perlombaan pada KMLI 2018 di Bandung, namun mobil Enggang Evo2 mengalami kegagalan yakni motor listrik yang digunakan saat perlombaan terbakar pada saat proses kualifikasi. Pada tahun 2019, Enggang EV ITK *Team* kembali membuat mobil ketiga yaitu mobil Enggang Evo3 dan juga mengikuti perlombaan pada KMLI 2019 di Bandung dan mendapatkan juara pada kategori tim terbaik. Namun, akselerasi mobil Enggang Evo3 belum maksimal pada saat kategori percepatan dikarenakan setingan rasio gir yang kurang pas sehingga membuat performa mobil Enggang Evo3 di kategori percepatan belum maksimal. Karena kendala tersebut, maka dilaksanakan penelitian terkait analisa variasi *gear ratio* terhadap performa mobil listrik Enggang Evo3 pada pengujian akselerasi.

## 1.2 Perumusan Masalah

Pada penelitian memiliki perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi *gear ratio* terhadap waktu tempuh pada mobil listrik Enggang Evo3?
2. Bagaimana pengaruh variasi *gear ratio* terhadap kecepatan pada mobil listrik Enggang Evo3?
3. Bagaimana pengaruh variasi *gear ratio* terhadap percepatan pada mobil listrik Enggang Evo3?

Adapun batasan masalah yang diberikan pada penelitian ini agar mendapatkan hasil yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Variasi *gear ratio* yang digunakan 1:4, 1:5 dan 1:6.
2. Pengujian hanya dilakukan pada kondisi lintasan lurus tanpa elevasi sepanjang 50 meter dan kondisi lintasan kering.
3. Pengujian yang dilakukan menggunakan Mobil Enggang Evo3 dengan spesifikasi yang sudah ada.
4. Pengujian dilakukan saat kondisi daya baterai penuh pada setiap variasi.
5. Pengaruh gaya dari luar diabaikan.
6. Massa pengemudi diasumsikan konstan.

### 1.3 Tujuan Penelitian

www.itk.ac.id

Pada penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis variasi *gear ratio* terbaik terhadap waktu tempuh pada mobil listrik Enggang Evo3.
2. Untuk menganalisis variasi *gear ratio* terbaik terhadap kecepatan pada mobil listrik Enggang Evo3.
3. Untuk menganalisis variasi *gear ratio* terbaik terhadap percepatan pada mobil listrik Enggang Evo3.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

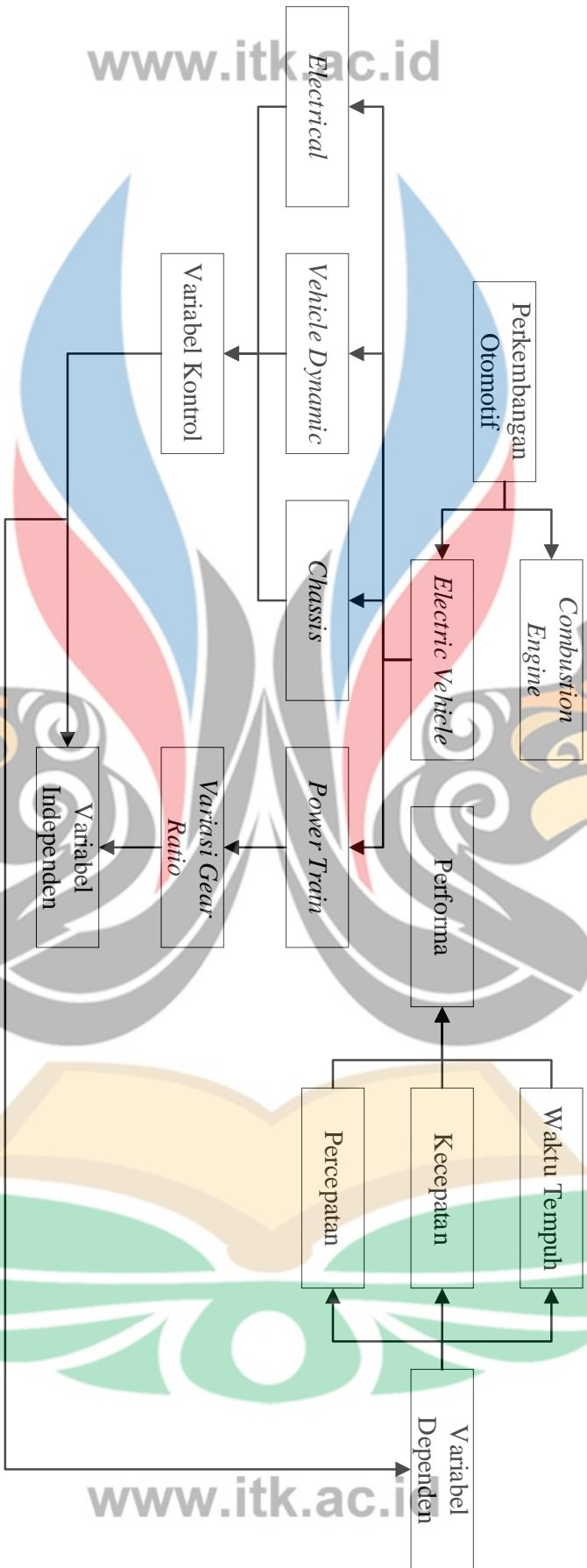
1. Memberikan tambahan informasi terkait penelitian mobil listrik kepada masyarakat luas.
2. Membantu Enggang EV ITK *Team* untuk mengetahui pemilihan variasi *gear ratio* yang tepat pada perlombaan KMLI di kategori akselerasi.
3. Sebagai acuan untuk penelitian mobil listrik yang berkelanjutan di ITK.

### 1.5 Kerangka Penelitian

Gambar 1.1 merupakan kerangka penelitian yang menjelaskan alur berpikir dalam pengerjaan penelitian ini. Yang meliputi latar belakang hingga metode penelitian dari pelaksanaan penelitian ini.



www.itk.ac.id



Gambar 1.1 Kerangka Penelitian