

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi otomotif saat ini menurut industri manufaktur kendaraan untuk berinovasi dan berimprovisasi dalam memproduksi jenis kendaraan yang tidak hanya nyaman dan efisien tapi juga harus ada jaminan keamanan berkendara dalam segala kondisi baik normal maupun sifatnya tiba – tiba seperti ditabrak oleh kendaraan lain di jalan raya. Ada pun konsumsi bahan bakar pada kendaraan yaitu energi fosil dan energi terbarukan (Liun, 2018).

Energi fosil khususnya minyak bumi, merupakan sumber energi utama dan sumber devisa negara, kenyataan menunjukkan bahwa cadangan energi fosil yang dimiliki Indonesia jumlahnya terbatas (Akhmadi, 2017). Sementara itu, konsumsi energi terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk. Dengan sumber daya yang semakin terkuras, karena sebagian besar sumber energi berasal dari sumberdaya yang tidak terbarukan, misalnya minyak bumi, gas dan batubara (Ferdyson & Windarta, 2023). Energi baru terbarukan merupakan alternatif terbaik (Fauzi, 2024). Penggunaan energi baru dan terbarukan harus menjadi perhatian utama pemerintahan Indonesia tidak hanya sebagai upaya untuk mengurangi pemakaian energi fosil, untuk mewujudkan energi ramah lingkungan (Tharo, 2019).

Potensi energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan di Indonesia sangat besar. Namun belum dikembangkan secara geografis antara lokasi pasokan energi dan permintaan, efisiensi teknologi yang relatif rendah, investasi teknologi yang tinggi, serta faktor sosial masyarakat sebagai pengguna energi (Afriyanti, 2020).

Indonesia saat ini penggunaan energi tidak terbarukan masih menjadi paling diminati, terutama yang bersumber bahan bakar batubara dan minyak bumi (Nisa & Susanti, 2023). Jika penggunaan sumber energi tidak terbarukan masih menjadi yang paling diminati tersebut dilanjutkan, dikhawatirkan Indonesia bisa mengalami defisit energi pada tahun 2046 yang akan datang (Fauzi, 2024). Maka diperlukan sumber - sumber energi baru untuk menghilangkan ketergantungan pengguna terhadap energi tidak terbarukan. Pemerintah Indonesia harus memberikan

perhatian khusus tentang penggunaan energi terbarukan. Karena salah satu langkah untuk mengurangi ketergantungan pengguna terhadap energi fosil(Cakrawati Sudjoko, 2021).

Teknologi mobil listrik pertama kali diperkenalkan oleh Robert Aderson dari Skotlandia pada tahun 1832-1839, namun pada saat itu bahan bakar minyak (BBM) relatif murah, mudah didapat, dan masih melimpah, sehingga dunia masih mengembangkan sepeda motor bermesin pembakaran dalam yang boros bahan bakar. Saat ini harga bahan bakat semakin mahal, cadangan sangat terbatas dan sulit dikendalikan untuk masa depan (Putro Nur Cahyo, 2013).

Melihat permasalahan tersebut, mobil listrik adalah salah satu upaya mengurangi konsumsi bahan bakar minyak bumi (BBM), Karena mobil listrik menggunakan energi listrik yang ramah lingkungan dan dapat mengurangi emisi gas rumah kaca (Segera, 2015).

Tahun 2023 di Politeknik Negeri Bandung mengadakan perlombaan kompetisi mobil listrik indonesia (KMLI). Pada ajang tersebut memiliki kategori perlombaan endurance, pengereman, slalom, daya tajak, dan percepatan. mobil listrik ini mengembangkan teknologi, percepatan, pengereman, untuk mencapai target efisiensi mesin kendaraan.Selain itu, stabilitas kendaraan dan keselamatan pengemudi juga merupakan aspek yang penting dalam kompetisi tersebut. Salah satu aspek penting dalam mengembangkan mobil listrik adalah pengereman dengan itu mobil listrik sangat memerlukan sistem pengereman(Pratama, 2023).

Sistem pengereman merupakan sistem pada kendaraan yang dirancang untuk menghentikan laju kendaraan(Dayus et al., 2022). Sistem kerja pengereman adalah mengubah energi kinetik menjadi energi tekan dengan cara menggerakkan suatu piston atau benda untuk menekan adar dapat memperlambat putaran (A. Muadzin, 2019). Beberapa fungsi rem adalah mengurangi kecepatan sampai menghentikan kendaraan, mengontrol kecepatan selama berkendara, dan menahan kendaraan saat parkir dan menghentikan pada jalan yang menanjak atau menurun(Aziz et al., 2020).

Penelitian tentang rem mobil listrik oleh Putro Nur Cahyo pada tahun 2013 melakukan penelitian dengan berjudul “ Perencanaan Sistem Pengereman Hidrolis

Pada Mobil Listrik Garnesa “ dengan menggunakan konsep variabel perbandingan kecepatan dengan berat mobil yang sama yaitu 170 kg, hasil dari penelitian ini dengan variabel kecepatan 10 km/jam dengan hasil pengereman 1,2 meter, variabel kedua kecepatan 20 km/jam dengan hasil pengereman 2 meter, variabel ketiga kecepatan 30 km/jam dengan hasil pengereman 5 meter, dan variabel keempat kecepatan 40 km/jam dengan hasil 9 meter.

Hasil penelitian diatas Penulis tertarik untuk melakukan penelitian mobil listrik dengan menggunakan variabel kondisi jalan kering, basah, dan bebatuan dengan berat total mobil sebesar 200 kg, 220 kg, dan 250 kg, kecepatan kurang lebih 40 km/jam pada jarak dari titik 0 sampai dengan 50 meter.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana dengan kualitas jalan kering, basa, dan bebatuan terhadap performa pengereman mobil listrik 2 kW?
2. Bagaimana dengan variabel berat total mobil 200kg, 220kg, dan 250kg terhadap performa pengereman mobil listrik 2kW?

### **1.3. Tujuan penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah maka tujuan penelitian adalah :

1. Mengetahui performa sistem kerja pengereman yang layak pada mobil listrik 2 kW.
2. Menentukan sistem pengereman yang layak diaplikasikan pada mobil listrik 2 kW.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan yang telah di uraikan di atas maka manfaat penelitian adalah

1. Mendapatkan informasi terkait performa sistem kerja pengereman yang layak pada mobil listrik 2 kW.
2. Mendapatkan informasi terkait sistem pengereman yang layak diaplikasikan pada mobil listrik 2 kW.

### 1.5. Batasan Masalah

Permasalahan dalam penelitian difokuskan pada beberapa hal, yaitu:

1. Variabel penelitian pengereman yang digunakan adalah kondisi jalan yang kering, basah, dan berbatuan.
2. Variabel penelitian pengereman dengan berat total mobil yang digunakan adalah 200kg, 220kg, dan 250kg.

