

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kenaikan harga BBM pada bulan April 2022 memiliki dampak signifikan terhadap perekonomian masyarakat. Dampak yang paling bisa dirasakan adalah kenaikan tarif angkutan dan biaya produksi di industri, dan diikuti kenaikan biaya biaya yang lain. Tidak hanya itu, isu pandemi *covid 19* semakin memperburuk kondisi ekonomi masyarakat.

Dalam beberapa tahun terakhir ini kepala negara telah meresmikan beberapa pembangkit listrik di berbagai daerah di Indonesia. Sehingga ketersediaan listrik khususnya di Jawa dan Bali mengalami surplus. Selain itu pandemi *covid - 19* menyebabkan konsumsi listrik menurun. Oleh karena itu pemanfaatan listrik untuk berbagai kebutuhan harus ditingkatkan kembali. Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan konsumsi listrik salah satunya dengan membuat trobosan menciptakan mobil listrik.

Sementara itu, perkembangan industri Mobil Listrik tidak dapat dihindari lagi. Apalagi Kepala Negara menargetkan 2050 semua kendaraan berbasis listrik di Indonesia. Sekarang sudah dimulai dengan pembuatan pabrik mobil listrik di Indonesia. Sebelumnya para engineer berlomba lomba merancang serta membuat kendaraan berbasis listrik. Hingga saat ini sudah banyak variasi kendaraan listrik, baik berbentuk mobil, motor, dan skuter listrik. Bahkan di negara maju seperti Amerika, Jepang, Cina dan negara produsen mobil sudah memasarkan produk kendaraan mobil listrik mereka.

Kekayaan sumber daya alam di Indonesia sangat melimpah. Baik berupa gas, air, hasil pertanian, hasil perkebunan, hasil pertambangan, dan lain sebagainya. Akan tetapi pengelolaan masih cukup rendah. Hingga saat ini, dalam pengangkutan hasil

hasil alam terutama di pedesaan masih banyak yang mengandalkan menggunakan tenaga mesin motor bakar. Hal itu memicu penggunaan bahan bakar motor berbasis fosil terus mengalami peningkatan. Oleh sebab itu, untuk meminimalisir atau menghilangkan ketergantungan terhadap BBM fosil, maka diperlukan suatu terobosan dengan memanfaatkan energi listrik untuk dijadikan sebagai energi penggerak suatu kendaraan.

Perkembangan kendaraan listrik akhir – akhir ini semakin meningkat. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengikuti perkembangan dan kebutuhan masyarakat. Selain itu pemerintah juga telah memberikan dukungan dengan membangun pabrik baterai litium di daerah Sulawesi Selatan. Beberapa tahun terakhir ini para peneliti telah mengembangkan beberapa prototipe kendaraan listrik. Seperti prototipe kendaraan listrik roda dua, roda tiga, dan roda empat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fernanda Abid Said, Hardy Adiluhung, dan Yoga Pujiraharjo (2022) [1] telah merancang sepeda motor listrik. Sepeda motor listrik ini dirancang menggunakan 100% energi listrik sebagai sumber tenaga karena memiliki keunggulan dari segi efisiensi, perawatan dan potensi mesin sehingga dalam jangka waktu panjang dan berkembangnya teknologi sepeda motor listrik ini dapat bersaing dengan kendaraan berbahan bakar fosil. Sepeda motor listrik ini dirancang untuk masyarakat urban dipertanian yang cenderung mengikuti perkembangan teknologi dengan penyesuaian terhadap masyarakat urban itu sendiri khususnya di Indonesia. Sepeda motor ini dirancang dengan menyesuaikan konsep masyarakat *urban*, dimana lebih cenderung dengan hal minimalis, simple dan futuristik.

Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan Adhan Efendi (2020) [2] juga merancang mobil listrik roda 4 yang dinamakan sula. Berdasarkan hasil penelitiannya disimpulkan bahwa proses manufaktur mobil listrik sula dilaksanakan dengan tahapan pengerjaan, seperti membaca desain rancangan, pengukuran bahan, pemotongan bahan, perakitan, dan uji kerja. Hasil uji pengelasan terdapat indikasi cacat pengelasan seperti *porosity* dan *undercut*. Agar dapat mengurangi cacat las pada bagian cacat las

porosity dilakukan pengelasan ulang dan lakukan pendempulan untuk merapikan dan melindungi karat pada hasil pengelasan. Diperlukan analisis perhitungan ergonomis dan drag/hantaman angin untuk mengurangi kerugian yang terjadi pada mobil listrik sula tersebut.

Dari hasil – hasil studi literatur maka ditemukan studi tentang perancangan mobil listrik pada roda 3 untuk angkutan pedesaan dengan kapasitas 600 kg. Dalam perancangan ini meliputi desain body kendaraan dan menganalisa nya menggunakan *FEA (Finite Element Analist)* pada Autodesk Inventor 2021.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana desain kendaraan listrik roda 3 untuk angkutan pedesaan dengan kapasitas 600 kg menggunakan software Autodesk Invertor 2021

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk memperoleh rancangan chassis kendaraan listrik roda tiga sebagai sarana angkutan pedesaan.
2. Menganalisa chasis kendaraan roda dengan Metode Elemen Hingga.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Untuk mendapatkan rancangan chasis yang kuat serta sesuai kebutuhan masyarakat di desa.
2. Menganalisa dan mengamati desain chasis serta bisa dikembangkan selanjutnya untuk kemajuan otomotif di Indonesia.
3. Untuk mahir dalam desain *chassis* kendaraan listrik dengan software 3D.

1.5 Batasan Masalah

Penulis membatasi permasalahan pada :

1. Analisa terbatas pada rangka *chassis*
2. Bahan *chassis* adalah baja karbon
3. Beban yang diterima *chassis* adalah beban penumpang dan barang angkutan 600 kg.
4. Proses analisa dengan metode *stress analysis* dalam kondisi statis

