

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keterbatasan akses terhadap bahan bakar saat ini merupakan salah satu masalah paling global yang menimpa banyak Negara di dunia. Tidak dapat dipungkiri bahwa bahan bakar minyak telah menjadi salah satu kebutuhan terpenting masyarakat di Indonesia. Untuk mengurangi kebutuhan bahan bakar minyak, tujuannya adalah dengan memanfaatkan energi matahari sebagai listrik. Salah satunya dengan membuat sepeda listrik dengan baterai tenaga surya, karena energi surya melimpah. Penerapan teknologi *photovoltaic (PV)* di wilayah tanpa listrik merupakan langkah strategis untuk mendukung keberlanjutan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Sepeda listrik bertenaga surya ini dapat menggugah minat masyarakat terhadap kendaraan ramah lingkungan dan menjadi alternatif dari keterbatasan dan kekurangan masyarakat miskin [1].

Salah satu komponen utama sepeda listrik adalah rangka sepeda. Ada beberapa faktor yang harus diperhatikan saat mendesain sepeda. Selain estetika dan ergonomic, faktor kekuatan komponen khususnya rangka sepeda juga harus diperhatikan [2].

Dilihat dari bahan yang digunakan untuk rangka sepeda harus mempunyai sifat mekanik yang stabil, namun tetap mengutamakan sudut bahan yang digunakan, untuk rangka sepeda harus mempunyai sifat mekanik yang stabil dan tetap mengutamakan faktor keselamatan. Penentuan desain yang baik dan benar juga dapat mempengaruhi kualitas produk dalam proses pembuatannya, termasuk dalam pemilihan material yang tepat [3].

Satu hal yang harus diperhatikan saat mendesain kendaraan sepeda roda dua listrik adalah desain rangka. Rangka merupakan bagian terpenting pada sepeda karena seluruh bagian sepeda lainnya melekat pada rangka.

Rangka harus mampu menyangga bobot pengguna, mengubah gaya pedal menjadi gerak maju, roda mengarah kearah yang diinginkan, dan meredam getaran jalan. Aspek terpenting dari desain rangka adalah geometri. Geometri adalah istilah yang digunakan untuk merujuk pada semua sudut dan dimensi yang memastikan sepeda sesuai dan berfungsi dengan benar [4].

Dalam penelitian sebelumnya, beban rangka dirancang dan disimpulkan, yaitu menggunakan metode *meshing*, *stress*, *displacement*, *safety factor* dan massa, perhitungan analitis teoritis dilakukan dan dibandingkan dengan perhitungan. Perhitungan untuk rangka mencakup analisis tegangan, faktor kenyamanan, dan yang terpenting adalah keselamatan [3].

1.2. Perumusan Masalah

Bagaimana mensimulasikan desain dari rangka sepeda listrik roda dua menggunakan *software ANSYS workbench 2020* versi *student*?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Dapat mensimulasikan desain rangka sepeda listrik roda dua dengan menggunakan *software ANSYS workbench 2020* versi *student*.
2. Mengetahui nilai tegangan *von misses stress*, *displacement*, dan *safety factor* dengan variasi beban pengguna.
3. untuk melakukan simulasi perancangan kerangka sepeda listrik roda dua dan menentukan jenis material yang bebannya akan diubah.

1.4 Batasan Masalah

1. Menggunakan jenis pipa aluminium 6061.
2. Beban pengguna maksimal 80 kg.
3. Jumlah roda pada sepeda listrik sebanyak 2 buah.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Diharapkan dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya.
2. Sebagai referensi desain rangka sepeda listrik yang aman dan kuat.

