

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pemanasan Global adalah peristiwa proses meningkatnya suhu rata-rata pada lapisan atmosfer dan permukaan bumi yang disebabkan oleh peningkatan konsentrasi gas rumah kaca yang diakibatkan oleh aktivitas manusia itu sendiri. Pemanasan global disebabkan karena naiknya konsentrasi gas Karbondioksida (CO₂) dan gas-gas lainnya di atmosfer. Kenaikan konsentrasi gas CO₂ ini terjadi akibat kenaikan pembakaran bahan bakar minyak (BBM), batu bara, dan bahan bakar organik lainnya yang melampaui kemampuan tumbuhan-tumbuhan dan laut untuk mengaborsinya (Riza Pratama, 2019). Eksploitasi cadangan minyak bumi di Indonesia dilakukan secara terus menerus. Tetapi, produksi minyak bumi Indonesia sangat kecil apabila dibandingkan dengan negara Arab Saudi dan Venezuela. Produksi minyak bumi Indonesia hanya 840.000 barel per hari. Cadangan terbukti minyak bumi yang dimiliki Indonesia saat ini berkisar 3,3 miliar barel. Dengan jumlah tersebut, dalam 11 hingga 12 tahun ke depan Indonesia tidak mampu lagi memproduksi minyak bumi (Rivi Satrianegar, 2018).

Kendaraan bermotor merupakan salah satu penyumbang utama pemanasan global di Indonesia. Sebuah mobil yang mengonsumsi bahan bakar sebanyak 7,8 liter per 100 km dan menempuh jarak 16 ribu km, setiap tahunnya akan menghasilkan emisi 3 ton Karbondioksida ke udara (Parinduri, Luthfi. Yusmartato, dan Taufik P. 2018). Dari hal tersebut, langkah yang dilakukan pemerintah Indonesia yaitu memberlakukan peraturan standar emisi *Euro 4* untuk kendaraan bermotor melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/3/2017 tentang Baku Mutu Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Tipe Baru, dan melakukan terobosan melalui Peraturan Presiden No. 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) untuk Transportasi Jalan.

Sejalan dengan program pemerintah tentang percepatan program kendaraan bermotor listrik berbasis baterai yang mengacu pada mobil listrik, beberapa perguruan tinggi di Indonesia melakukan riset dan pengembangan mobil listrik. Mobil listrik sendiri merupakan teknologi terbaru pada kendaraan roda empat yang memanfaatkan energi listrik yang disimpan dalam baterai dan menggunakan motor listrik DC sebagai penggerak utamanya. Mobil listrik memiliki kelebihan dibanding dengan mobil konvensional berbahan bakar minyak, hal utama yang menjadi kelebihan dari mobil listrik adalah tidak menghasilkan polusi udara dilain sisi juga mengurangi efek rumah kaca dengan tidak lagi mengonsumsi minyak bumi sebagai bahan bakar penggerakannya.

Mobil listrik memiliki komponen-komponen yang relatif sama dengan mobil konvensional yang membedakan hanya sumber energi dan sistem penggerakannya. *Chassis* atau rangka merupakan komponen utama dari mobil listrik. *Swing Arm* Belakang termasuk dalam sub-komponen penting dari *chassis*. *Swing Arm* Belakang harus memiliki kekuatan, keuletan, kesimetrisan, keseimbangan dan kepresisian yang tinggi sehingga motor penggerak dan roda belakang bisa bekerja dengan baik. Pembuatan *Swing Arm* Belakang memiliki berbagai aspek penting yang harus diperhatikan, mulai dari identifikasi gambar kerja, pemilihan bahan, analisis kekuatan, faktor keselamatan kerja, proses pembuatan sampai perakitan komponen. Identifikasi permasalahan dalam setiap proses pengerjaan harus dilakukan sehingga proyek mobil listrik dapat berkelanjutan dan dapat mencapai standar yang ditetapkan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan diantaranya:

1. Peningkatan gas rumah kaca diakibatkan dari pembakaran bahan bakar minyak bumi.
2. Eksploitasi cadangan minyak bumi di Indonesia dilakukan secara terus menerus.

3. Kendaraan bermotor merupakan penyumbang utama pemanasan global di Indonesia.
4. Masih sedikitnya jumlah mobil listrik yang beroperasi di Indonesia.
5. Belum adanya lembaga resmi pemerintah yang berfokus melakukan riset dan pengembangan mengenai mobil listrik.
6. Komponen-komponen utama mobil listrik di Indonesia masih sulit untuk didapatkan.
7. Identifikasi masalah dalam setiap proses pembuatan perlu dilakukan guna mencapai standarisasi mutu.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas tidak semua hal dibahas dalam laporan proyek akhir ini, hal tersebut dikarenakan banyaknya masalah diantaranya keterbatasan dana, keterbatasan pengetahuan penulis, serta keterbatasan waktu. Maka dari itu penulis hanya membatasi pada proses pembuatan *swing arm* belakang mobil listrik. Sehingga diharapkan bisa mendapatkan hasil yang maksimal.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pembuatan *swing arm* belakang?
2. Apa bahan yang digunakan dalam proses pembuatan *swing arm* belakang?
3. Mesin dan alat perkakas apa sajakah yang digunakan dalam proses pembuatan komponen tersebut?
4. Bagaimana analisis kekuatan *swing arm* belakang dalam menerima beban?
5. Berapa waktu yang dibutuhkan untuk membuat komponen tersebut?
6. Bagaimana hasil uji fungsi komponen tersebut?

E. Tujuan

Tujuan dari proses pembuatan *swing arm* belakang mobil listrik ini adalah, sebagai berikut :

1. Menentukan pembuatan *swing arm* belakang.
2. Menentukan bahan yang digunakan dalam pembuatan *swing arm* belakang.

3. Menentukan mesin dan alat yang digunakan dalam proses pembuatan komponen *swing arm* belakang.
4. Menganalisis kekuatan komponen menggunakan *software solidwork*.
5. Mengetahui waktu yang dihabiskan untuk membuat *swing arm* belakang.
6. Mengetahui uji fungsi komponen *swing arm* belakang.

F. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penyusunan laporan Tugas Akhir ini adalah, sebagai berikut :

1. Bagi Lulusan
 - a. Menambah pengetahuan dan pengalaman mengenai proses pembuatan *swing arm* belakang mobil listrik.
 - b. Menambah pengetahuan mengenai analisis kekuatan bahan dengan menggunakan *software CAD*.
 - c. Meningkatkan kerjasama tim dalam menghadapi masalah-masalah yang terjadi dalam proses pembuatan proyek mobil listrik.
 - d. Sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Ahli Madya di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY.
2. Bagi Perguruan Tinggi
 - a. Dapat menjadi acuan dan referensi dalam mengembangkan proyek mobil listrik supaya lebih baik.
 - b. Mendukung program kampus dalam *World Class University* melalui pengembangan kampus yang ramah lingkungan.