

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri otomotif telah menjadi salah satu industri yang sangat berperan diberbagai belahan dunia. Industri otomotif telah berkembang seiring perkembangan zaman dan telah berperan penting dalam berbagai aspek, tidak hanya dari segi ekonomi, bahkan industri otomotif berperan penting juga dalam segi penelitian dan perkembangan dunia. Dalam perkembangannya, banyak teknologi terbaru yang dikembangkan untuk meningkatkan kenyamanan dan keamanan baik bagi pengguna maupun lingkungan sekitar. Dengan demikian, maka meningkat pula banyaknya kendaraan di jalanan yang mengakibatkan kenaikan tingkat polusi udara terutama di lingkungan perkotaan. Berdasarkan data kementerian lingkungan hidup dan kehutanan republik Indonesia (2021), emisi kendaraan bermotor berkontribusi sebesar 70% terhadap pencemaran Nitrogen Oksida (Nox), Karbon Monoksida (co), Sulfur Dioksida (SO₂), dan Partikulat (PM) di wilayah perkotaan.

Salah satu solusi yang semakin dikembangkan dalam menghadapi masalah tersebut adalah EV atau Electric Vehicle. EV atau Electric Vehicle merupakan kendaraan yang sebagian atau sepenuhnya digerakkan oleh motor menggunakan tenaga listrik pada baterai. Sebenarnya kendaraan listrik bukanlah hal yang baru karena kendaraan listrik pertama kali muncul dan diproduksi diperkirakan pada tahun 1912 di Amerika Serikat. Banyak faktor yang menyebabkan perkembangan kendaraan listrik terhambat dan akhirnya masyarakat lebih berminat pada kendaraan berbahan bakar fosil hingga saat ini. Di Indonesia kendaraan EV atau Electric Vehicle belum terlalu mendapatkan atensi publik yang baik, tergolong masih baru, dan masih dalam tahap perkembangan karena mayoritas masyarakat Indonesia masih menggunakan kendaraan konvensional berbahan bakar fosil. Saat ini, EV atau Electric Vehicle mendapat perhatian serius dari Presiden Joko Widodo yang menetapkan Peraturan Presiden tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai. Peraturan Presiden tersebut dilatari oleh berbagai aspek yang bertujuan untuk menurunkan dampak gas emisi pada lingkungan dan memajukan perkembangan teknologi industri di Indonesia. Oleh sebab itu, telah banyak pula berbagai industri dan UMKM yang bergerak pada bidang EV atau Electric Vehicle.

Fenomena tersebut memengaruhi industri dan UMKM, sehingga berlomba mengeluarkan berbagai jenis kendaraan listrik dengan desain yang menarik. Tidak hanya kendaraan listrik

yang di desain untuk menggantikan kendaraan konvensional, kendaraan listrik belakangan ini memiliki desain-desain yang unik dengan bentuk dan ukuran yang kecil. Fenomena kendaraan listrik kecil ini ternyata tidak diperuntukan untuk pemakaian sehari-hari atau untuk berjalan dengan jarak tempuh yang jauh. Kendaraan listrik tersebut diperuntukan untuk para penggemar kendaraan atau kolektor kendaraan terutama motor dan sepeda listrik. Desain motor listrik yang kecil dan *compact* ternyata menarik perhatian dunia karena mayoritas motor kecil tersebut memiliki desain yang unik, lucu, dan bahkan dapat membuat konsumen bernostalgia dengan masa kecilnya. Salah satu produsen yang mengembangkan kendaraan listrik terutama motor listrik dengan desain unik adalah PT Konderatu Artistika.

PT Konderatu Artistika merupakan sebuah perusahaan yang berdiri sejak tahun 1986 di Bali dan bergerak pada bidang *furniture*. Saat ini, PT Konderatu Artistika sedang melebarkan sayap baru di bidang EV atau Electric Vehicle. Baru-baru ini pada tahun 2021, PT Konderatu Artistika mendirikan *startup* dengan mengeluarkan *brand* bernama KERUGG yang bergerak pada sektor EV atau Electric Vehicle dengan tema *pop art*. Saat ini, KERUGG sedang mengembangkan motor listrik yang bernama Rawit. Nama Rawit sendiri terinspirasi dari Cabai yang diaplikasikan pada motor dengan desain motor yang kecil dan *compact*, tetapi dapat melaju dengan kecepatan yang tergolong cepat. Rawit memiliki desain yang menggabungkan desain retro dan futuristik. Desain terinspirasi dari anime dragon ball, sehingga desainnya memiliki bentuk yang menarik dan dapat menimbulkan perasaan nostalgia dengan masa kecil.

Pada proses pembuatan Rawit sayangnya cenderung mendapatkan permasalahan di bagian pembentukan *part* motor dengan desain yang cenderung rumit terutama pada bagian stang motor. Hal tersebut dikarenakan material yang digunakan tidak selalu dapat mengikuti desain yang telah ditentukan. Penggunaan berbagai material besi cenderung sulit untuk dibentuk, karena besi tidak memiliki sifat yang fleksibel walaupun besi memiliki ketahanan yang sangat kuat. Oleh sebab itu, pembuatan Rawit akan memakan waktu yang relatif lebih lama dan banyak bentuk *part* motor yang tidak sesuai dengan desain yang telah ditetapkan.

Berdasarkan penjelasan tersebut peneliti melihat potensi lebih, dari penggunaan material komposit *Fiber Reinforced Polymer (FRP)* terhadap motor Rawit terutama pada bagian stang yang memiliki desain rumit. Menurut Tri Dung Ngo (2020), bahan komposit telah memainkan

peran penting sepanjang sejarah manusia, dari menampung peradaban awal hingga memungkinkan inovasi masa depan. Material komposit memiliki berbagai manfaat diantaranya adalah ketahanan korosi, fleksibel, daya tahan, bobot ringan, dan kekuatan. *Fiber Reinforced Polymer (FRP)* merupakan material komposit yang banyak digunakan pada sektor otomotif saat ini terutama pada bagian *part* yang memiliki bentuk cenderung rumit. Material komposit *Fiber Reinforced Polymer (FRP)* memiliki sifat fleksibel tinggi dan kekuatan yang tidak kalah dengan besi, sehingga memungkinkan dan memudahkan dalam proses pembuatan *part* stang Rawit yang rumit. Pada penelitian ini, Peneliti menerapkan material komposit *Fiber Reinforced Polymer (FRP)* dalam pengembangan dan perancangan pada stang motor listrik Rawit. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu proses pembuatan motor listrik Rawit dengan hasil yang lebih maksimal.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka identifikasi masalah yang didapatkan sebagai berikut:

1. Rawit mengalami permasalahan dengan pembentukan pada *part* stang motor dengan desain yang tidak bersudut.
2. Penggunaan material tertentu pada Rawit menyulitkan dan memperlambat proses pengerjaan, karena material tidak dapat dibentuk menjadi berbagai macam wujud rupa.
3. Material yang digunakan Rawit tidak selalu dapat mengimbangi desain Rawit yang cenderung rumit.

1.3 Rumusan Masalah

Material komposit *Fiber Reinforced Polymer (FRP)* telah banyak digunakan dalam industri otomotif dengan berbagai tujuan terutama dalam proses pembuatan *part* yang memiliki bentuk cenderung rumit dengan memanfaatkan sifat fleksibilitas FRP yang sangat tinggi. Dengan kesulitan yang ada di dalam proses pembuatan bentuk stang yang rumit, maka perlu untuk pengaplikasian material komposit FRP guna mempermudah dan memaksimalkan proses pembuatan stang motor Rawit.

1.4 Pertanyaan Perancangan

1. Apakah material *Fiber Reinforced Polymer (FRP)* dapat mempermudah proses pembuatan stang motor Rawit?

2. Apakah *Fiber Reinforced Polymer* (FRP) dapat diterapkan pada pembuatan stang motor Rawit?

1.5 Tujuan Perancangan

Tujuan dari perancangan ini adalah agar mempermudah dalam proses perancangan stang motor Rawit dengan penggunaan material komposit *Fiber Reinforced Polymer* (FRP).

1.6 Batasan Perancangan

1. Perancangan ini berfokus pada penggunaan material komposit *Fiber Reinforced Polymer* (FRP) dikarenakan penggunaan FRP tergolong dalam proses yang lebih mudah dibandingkan material lain.
2. Batasan masalah pada penggunaan material komposit FRP berfokus pada perancangan stang motor Rawit terkait material yang dikembangkan oleh *brand* KERUGG.
3. EV pada perancangan ini dikhususkan untuk segmen *hobby* dan *collector*.

1.7 Ruang Lingkup Perancangan

Perancangan ini berfokus pada penerapan material komposit *Fiber Reinforced Polymer* (FRP) untuk diimplementasikan pada stang motor Rawit.

1.8 Manfaat Perancangan

1. Ilmu Pengetahuan: berkontribusi dalam keilmuan pada program studi terkait dalam hal perancangan dan penggunaan material dalam membuat produk.
2. Industri: perancangan ini diharapkan mampu menjadi sumber informasi bagi industri khususnya industri yang bergerak pada bidang EV atau *Electric Vehicle* dalam menerapkan material komposit *Fiber Reinforced Polymer* (FRP).

1.9 Sistematika Penelitian Laporan

Sistematika penulisan dibuat untuk mempermudah dalam penyusunan laporan penelitian ini, maka perlu ditentukan sistematika penulisan yang baik. Sistematika penulisan penelitian adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini terdapat latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan perancangan, manfaat perancangan, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang studi literatur yang terdiri dari referensi atau acuan terkait perancangan, sumber seperti jurnal, paper, *website* resmi, majalah, atau surat kabar.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN

Metodologi penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif, serta metode perancangan yang terdiri dari pendekatan perancangan dan teknik analisis data.

BAB IV STUDI ANALISA PERANCANGAN

Berisi tentang analisa perancangan dengan pertimbangan desain produk yang dikaji dari berbagai aspek. Mulai dari: aspek primer, sekunder, dan tersier. Terdapat tabel parameter aspek desain dan tabel analisa aspek desain. Selanjutnya dituangkan dalam hipotesis seperti, 5W+1H, Analisis S.W.O.T, dan T.O.R (*Term of Reference*).

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran dari seluruh penelitian yang telah dilakukan.