

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Teknologi memang terus berkembang, namun tidakkah disadari, ozon yang semakin menipis yang mana tiap hari cuaca semakin hari semakin tak bisa diprediksi, merupakan ulah dari teknologi itu sendiri. Salah satu teknologi yang telah diaplikasikan pada kendaraan untuk menggantikan bahan bakar hidrokarbon adalah teknologi motor listrik, yaitu pada mobil *hybrid* dan sepeda motor listrik.

Kendaraan yang menggunakan energi listrik memiliki beberapa keunggulan, yaitu ramah lingkungan tidak menimbulkan polusi asap dan suara, tidak memerlukan bahan bakar dikarenakan sumber energi diambil dari jaringan listrik, dan lebih murah dan ringan sebab tidak memerlukan lagi sistem transmisi. Beberapa Merk sepeda motor listrik telah beredar di Indonesia dengan harga 4 juta-9 juta rupiah, lebih murah daripada sepeda motor bahan bakar hidrokarbon sekitar 10-18 juta rupiah (*Anonim, www.suaramedia.com/dunia-teknologi/sains*).

Pemanfaatan energi surya menggunakan panel surya untuk sumber energi bagi kendaraan terutama mobil bukanlah suatu gagasan baru karena baru karena telah lama dikembangkan oleh para peneliti diberbagai negara. Namun, hingga saat ini mobil surya belum dapat di produksi secara massal di sebabkan karena dari segi kelayakan bisnis, performansi, dan estetika masih belum terpecahkan.

Pada tahun 2007 telah di lakukan penelitian tentang pembuatan asesories kanopi untuk sepeda motor adalah suatu asesories tambahan pada sepeda motor yang berguna untuk melindungi pengendara dari air hujan, panas sinar matagari, dan terpaan angin dari depan. Penggunaan kanopi sepeda motor ini dapat meningkatkan kenyamanan bagi pengendara (Aji, 2007).

Timbul gagasan untuk menggunakan kanopi sepeda motor listrik dengan dilengkapi panel surya pada bagian atapnya. Bagian atap kanopi yang di buat memiliki bentuk bidang datar berukuran 54 cm x 120 cm pada bagian atasnya

sehingga memungkinkan untuk panel surya ini berfungsi untuk menambah suplai energi ke baterai sepeda motor pada saat kendaraan terkena sinar matahari.

Namun, pemasangan kanopi dari dan panel surya pada sepeda motor listrik akan menambah konsumsi energi pada saat beroperasi. Kanopi sepeda motor ini di buat dengan material komposit serat gelas. (*Gelas Fiber Reinforced polymer - GRFP*) Memiliki berat total kurang lebih 9 kg sedangkan berat panel yaitu kurang lebih 10 kg. Selain itu, penambahan kanopi juga akan menambah hambatan angin (*drag force*) pada saat kendaraan di kendarai. Oleh sebab itu maka dibutuhkan analisis lebih lanjut tentang kanopi sel surya pada motor listrik.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah, bagaimana merancang dan menganalisis struktur kanopi surya berbahan baku komposit pada sepeda motor listrik.

1.3. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam perancangan ini dilakukan untuk menyederhanakan perancangan agar sesuai dengan tujuan yang diharapkan, serta untuk menghindari kerancuan pembahasan, sehingga ruang lingkup pembahasan menjadi jelas dan tidak meluas ke hal – hal yang tidak diinginkan. Pembatasan masalah dalam penelitian ini meliputi hal – hal sebagai berikut :

1. Ketebalan material komposit dalam pembuatan dianggap sama, yaitu 2 lapisan serat (1 acak dan 1 anyam) dengan ketebalan total 3 - 4 mm.
2. Perancangan dan analisis prototipe kanopi hanya untuk satu jenis sepeda motor.
3. Analisis kekuatan kanopi dengan metode elemen hingga.
4. *Drag force* dianggap tidak ada.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis struktur kanopi surya dengan metode elemen hingga.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian merupakan penjelasan mengenai manfaat yang akan diperoleh apabila tujuan penelitian dapat tercapai, dalam hal ini manfaat penelitiannya adalah :

1. Memberikan suatu pemikiran baru tentang struktur kanopi surya pada motor listrik.
2. Dengan adanya struktur kanopi surya ini diharapkan memberi alternatif baru pemasangan sel surya pada motor listrik.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab, yaitu : **Bab I** berisi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dari tugas akhir ini. **Bab II** memuat tentang dasar teori yang berhubungan dengan penelitian tugas akhir ini. **Bab III** menerangkan tentang konsep penelitian, diagram alir penelitian, serta gambaran umum dalam analisis struktur kanopi surya dengan metode elemen hingga. **Bab IV** berisi mengenai tahapan analisis struktur kanopi surya menggunakan elemen hingga pada motor listrik. **Bab V** berisi pembahasan hasil analisis. **Bab VI** memuat kesimpulan dan rekomendasi.