

PEMANFAATAN FIBERGLASS UNTUK PEMBUATAN BODY KENDARAAN MOBIL LISTRIK “SALWA” UM PURWOREJO

Mike Elly Anitasari, Bayu Sulistyو

Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Muhammadiyah Purworejo

s.mulyani25@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pemanfaatan *fiberglass* di Indonesia masih terbatas untuk pembuatan komponen bodi kendaraan minibus dan bus saja, masih belum banyak kendaraan jenis sedan rakitan dalam negeri yang mencantumkan spesifikasi aslinya sebagai bodi dengan bahan *fiberglass*. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Mengetahui jenis bahan bodi yang tepat untuk digunakan pada mobil listrik “SALWA” UM Purworejo. (2) Mengetahui desain bentuk bodi mobil listrik listrik “SALWA” UM Purworejo yang menggunakan bahan fiberglass sebagai bahan utamanya. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R & D)* dengan obyek penelitian yang diambil adalah rancangan mobil listrik “SALWA” UM Purworejo. Metode pengambilan data yang dilakukan dalam pembuatan bodi yaitu metode literatur, metode observasi dan metode *interview*. Setelah menetapkan metode yang diinginkan, maka pembuatan bodi mobil dilakukan. Dalam pembuatannya diperlukan beberapa persiapan, yaitu pembuatan desain, pembuatan cetakan, dan pembuatan bodi menggunakan media *fiberglass*. Pembuatan bodi disesuaikan dengan dimensi panjang dan lebar pada *chasis*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bodi *prototype* mobil listrik dapat terpasang pada rangka dengan baik setelah mobil digunakan atau dikendarai dan bodi *prototype* Mobil listrik dibuat dari *fiberglass* bahan tersebut sangat tepat karena mempunyai karakter yang ringan, mudah dibentuk. Penelitian ini dilakukan dari tahap kelayakan dengan validasi desain sampai membuat produk dan mengujinya. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli desain diperoleh skor rata-rata sebesar 85% dengan kriteria “Valid” sehingga produk layak untuk digunakan.

Kata Kunci : Rancangan, Bodi mobil listrik, Fiberglass

A. PENDAHULUAN

Pembuatan body kendaraan ini dipilih karena ada salah satu mata kuliah yaitu praktek kerja bangku dan konstruksi badan kendaraan yang berkaitan dengan pembentukan body kendaraan nantinya ilmu yang diperoleh pada saat kuliah akan digunakan pada saat pembuatan body kendaraan tersebut. Sehingga dalam pembuatan sudah mempunyai modal dasar pembuatannya. Materi yang diberikan dalam perkuliahan dalam proses pengerjaan ini adalah sama, hanya berbeda dari segi bahan yang digunakan yaitu dari media fiberglass. Dengan kemajuan zaman dan daya fikir orang, keragaman

produk tidak terbatas pada produk kerajinan berbahan baku kayu atau logam saja. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan sumbangsih bagi peluang terciptanya keragaman kerajinan. Hingga tidak terbatas pada penggunaan fiberglass ini telah merambah pula didalam dunia otomotif, bahan fiberglass sering dipakai untuk pembuatan body serta asesoris pada kendaraan.

Keterampilan dalam pembuatan body dan asesoris dengan bahan fiberglass ini juga dapat sebagai alternatif untuk berwirausaha sendiri. Untuk mendukung adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terampil berwawasan kemasa depan, dengan demikian ilmu pengetahuan dan teknologi sangat mendukung didalam melaksanakan tuntutan zaman dimasa yang akan datang. Dengan berbagai pertimbangan penggunaan bahan non logam ini diantaranya yaitu terdiri dari beberapa campuran bahan kimia (bahan komposit) yang bereaksi dan mengeras dalam waktu tertentu. Bahan ini mempunyai beberapa keuntungan dibandingkan bahan logam, diantaranya : lebih ringan, lebih mudah dibentuk, dan lebih murah.

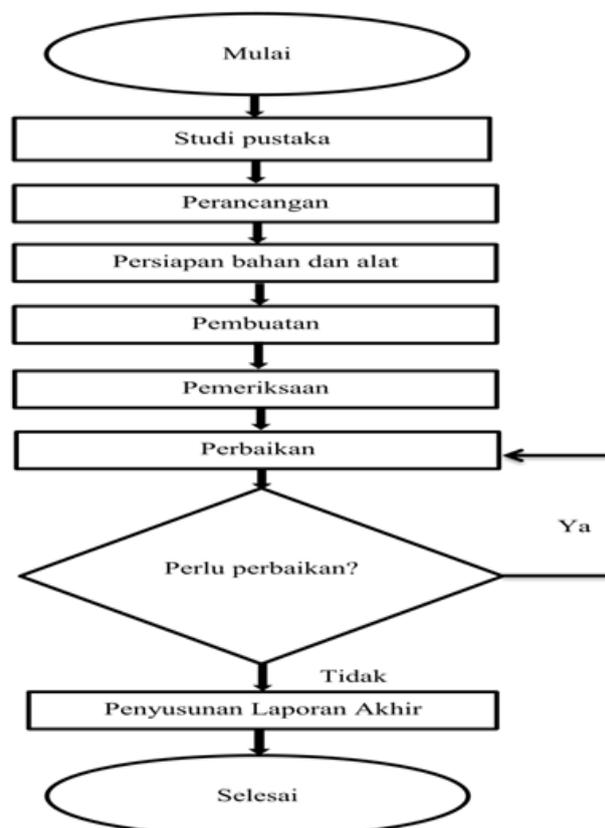
Body kendaraan yang terbuat dari fiberglass dengan bahan yang terbuat dari plastik, maka banyak memilih bahan dari fiberglass disamping mudah dalam pembuatannya yaitu dengan mencampur bahan kimia tersebut sesuai dengan campuran yang ideal dan dilanjutkan pemilihan model produk dan pencetakan yang diinginkan, selain itu juga pembuatan body dengan menggunakan plastik akan lebih mahal karena untuk proses peleburan, pengolahan, moulding dan sebagainya akan membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Bahan *fiberglass* saat ini telah banyak di gunakan di sektor industri otomotif sudah cukup meluas. Produsen kendaraan besar sudah memanfaatkannya untuk membuat komponen-komponen tertentu. Daimler Benz misalnya memanfaatkan *fiberglass* untuk pembuatan bodi dan bagian-bagian interior. Produsen mobil Opel memanfaatkannya untuk pembuatan bagian-bagian bodi yang disyaratkan super kuat, sedangkan produsen mobil *Porsche* banyak memanfaatkannya untuk membuat bagian-bagian interior atap geser (*sliding roof*), *bumper*, dan *spoiler*.

Tujuan penelitian pembuatan bodi mobil listrik dengan menggunakan media *fiberglass*, antara lain; 1) Untuk mengetahui proses perancangan desain bodi mobil listrik "SALWA" UM Purworejo dengan menggunakan media *fiberglass*; dan 2) Untuk mengetahui

kelayakan perancangan bodi mobil listrik “SALWA” UM Purworejo dengan menggunakan media *fiberglass*.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R & D)* dengan obyek penelitian yang diambil adalah rancangan mobil listrik “SALWA” Universitas Muhammadiyah Purworejo. Hasil penelitian ini diukur berdasarkan kelayakan desain yang di validasi oleh para ahli. Pada penelitian ini dilakukan dari tahap kelayakan dengan validasi desain sampai membuat produk dan mengujinya. Adapun tahapan dalam penelitian ini dapat digambarkan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan penelitian

Sebelum melakukan proses pembuatan bodi mobil listrik perlu diperhatikan, yaitu dengan mencari sumber-sumber yang berkaitan dengan pembuatan bodi mobil listrik terlebih dahulu. Setelah mencari sumber, melakukan pemahaman terhadap bahan-bahan yang akan digunakan. Adapun prosedur yang dilakukan dalam pembuatan bodi adalah;

a. Pembuatan cetakan bodi

Dalam pembuatan cetakan perlu memperhatikan kualitas bahan agar hasil cetakan maksimal. Cetakan sangat mempengaruhi hasil dari pembuatan bodi tersebut.

b. Pembuatan bodi

Pada proses pembuatan bodi ini perlu memperhatikan cetakan. Memastikan cetakan sudah benar-benar siap untuk digunakan. Selain itu perlu memperhatikan bahan-bahan yang digunakan, dan memastikan bahan-bahan yang akan digunakan sudah terpenuhi.

c. Pengerjaan permukaan

Pengerjaan permukaan ini sangat menentukan hasil akhir, karena permukaan yang tidak rata akan terlihat pada hasil pengecatan. Maka dari itu pada pengerjaan permukaan ini harus teliti dan memperhatikan setiap langkah pengerjaan.

d. Pelapisan permukaan

Dalam proses pelapisan, langkah utamanya adalah memperhatikan permukaan yang akan dilapisi, memastikan permukaan sudah siap dilakukan pengecatan, memilih bahan yang berkualitas dan menggunakan alat yang berstandar SNI.

e. *Finishing*

Proses *Finishing* adalah proses terakhir dari proses yang telah dilakukan. Dalam proses ini sangat dibutuhkan penambahan aksesoris seperti sticker dan lampu. Proses ini bertujuan untuk memperindah bodi mobil listrik.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bodi *prototype* mobil listrik "SALWA" UM Purworejo dengan media cetak bahan *fiberglass* adalah hasil bodi dengan bentuk sesuai dengan desain awal. Namun hasil pembuatan bodi ini belum sempurna, masih banyak permukaan yang belum rata. Sehingga dalam pembuatan bodi ini masih banyak memerlukan dempul. Hasil pembuatan bodi yang tidak rata disebabkan karena pada saat proses pembuatan menggunakan cetakan yang positif, sehingga posisi yang diambil hanya posisi luarnya saja.

Berdasarkan perhitungan hasil validasi desain menggunakan angket oleh ahli desain diperoleh skor 3,12 atau dengan skor rata-rata sebesar 85%. Dengan demikian dapat

dikatakan bahwa produk pembuatan bodi menggunakan fiberglass sebagai komponen utama termasuk kategori baik dan layak digunakan pada perancangan kendaraan mobil listrik *prototype* mobil listrik "SALWA" UM Purworejo akan menggunakan fiberglass untuk pembuatan komponen utama bodi mobil. Hasil pembuatan bodi *prototype* "SALWA" UM Purworejo adalah panjang bodi 250 mm, lebar bodi 840 mm, dan tinggi bodi 560 mm.

Hasil tersebut sesuai dengan desain awal bodi mobil listrik, yakni bagian depan dibuat lebih kecil dan runcing, bertujuan agar kendaraan dapat membelah angin pada saat melaju, sehingga kendaraan tidak terhambat oleh angin. *Faiberglass* sangat tepat digunakan pada pembuatan bodi mobil yang mempunyai lekukan – lekukan. Selain harganya relatif terjangkau, pembuatannya pun lebih ringan dan bahan tersebut mudah didapatkan.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Hasil pembuatan bodi *prototype* mobil listrik dari *fiberglass* dapat terpasang dalam *chasis* dengan baik dan kuat; dan
- b. Bodi *prototype* mobil listrik dibuat dari *fiberglass*. Bahan tersebut sangat tepat karena mempunyai karakter yang ringan dan mudah dibentuk.

Saran yang dapat diambil dalam pembuatan bodi *prototype* mobil listrik adalah sebagai berikut:

- a. Alat-alat yang digunakan masih terbatas, sehingga dalam proses pengerjaan kurang maksimal;
- b. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal sebaiknya menggunakan alat yang memiliki standar ISO atau SNI;
- c. Untuk membuat bodi harus diperhatikan dengan cermat, teliti pada saat mencampur bahan *fiberglass* dan pada saat pembuatannya; dan
- d. Koordinasi antar anggota kelompok perlu ditingkatkan, agar dalam melakukan pembuatan tugas akhir lebih maksimal.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Fenton, J. (1980). *Vehicle Body Layout And Analysis*. London : Mechanical Engineering Publications.
- Hartoto M. 2011 *Rancang Ulang dan Pembuatan Pintu Mobil Etanol*. Universitas Sebelas Maret. Proyek Akhir.
- Rahman A. 2015. *Pembuatan Bodi Mobil Listrik dengan Menggunakan Media Fiberglass*. Universitas Negri Semarang. Tugas Akhir.
- Ranggadhea A. 2016. *Pengecatan Frame Gokart Secara Overlapping Non Ove*. Univeritas Tidar. Laporan Akhir.
- Sidik A. 2013. *Pengecatan Bodi Kendaraan 1*. Jakarta. Kementerian Pendidikan & Kebudayaan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan.
- Sugiyono A. 2016. Pengembangan energi untuk mendukung industri hijau Indonesia. Jakarta. Pusat Teknologi Sumberdaya Energi dan Industri Kimia BPPT.
- Sularso., & Suga, K. (1985). *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta : Pradnya Paramita.
- Tim Fakultas Teknik UNY. 2014. *Membuat (Fabrikasi) Komponen Fiberglass/ Bahan Komposit*.