

Abstrak

Kontes Mobil Hemat Energi (KMHE) merupakan event perlombaan mobil kreasi mahasiswa dari berbagai lembaga perguruan tinggi dalam skala nasional yang diselenggarakan oleh DIKTI setiap tahun dengan berorientasi pada efisiensi penggunaan energi pada mobil rancangan mahasiswa hasil pengaplikasian ilmu yang didapat selama kuliah. Berdasarkan target perancangan perlombaan dibagi menjadi dua kategori yaitu *prototype* dan *urban*. Pada perancangan kendaraan ini dipilih kategori *prototype* dengan tipe bahan bakar *gasoline*.

Perancangan desain dan *stress analysis* kendaraan *prototype gasoline* menggunakan *software Solidworks 2016 x64 Edition*, sedangkan analisis aerodinamika menggunakan *Autodesk Flow Design*. Dalam perancangan ini terdapat beberapa tahapan antara lain perancangan rangka serta analisa tegangan yang terjadi akibat pembebanan, sistem kemudi, sistem pengereman serta roda, sistem pembangkit tenaga serta penyalur daya, dan bodi dengan penambah profil *chamfer* sebagai penguat. serta analisis aerodinamika. Jenis material yang digunakan yaitu aluminium 6061 *square hollow* berukuran 40x20 mm dengan ketebalan 1,5 mm pada rangka dan C *Glass fiber* pada bodi.

Hasil *stress analysis* pada rangka diperoleh *von mises* minimum terjadi sebesar 0 Mpa, sedangkan *von mises* maksimum sebesar 46,83 MPa. *Strain* minimum yang terjadi sebesar 0,00000001, sedangkan *strain* maksimum sebesar 0,00054541. Hasil analisis *displacement* maksimal yang terjadi adalah 1,96 mm dengan *force of safety* yang didapat minimum lebih besar dari 1 yaitu sebesar 1,2. Hasil analisis aerodinamika didapatkan hasil analisis *drag force* atau gaya hambatan sebesar 1,308 N dan *pressure* di sepanjang permukaan bodi sebesar 28,956 Pa. Sedangkan nilai *coefficient of drag* sebesar 0,13 dan *average drag coefficient* sebesar 0,13.

Kata kunci: *prototype gasoline*, *stress analysis*, KMHE