

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konfigurasi optimal *cross member* pada struktur *ladder frame* medium bus guna memperbaiki rasio tegangan terhadap berat. Tiga tipe penampang *cross member* yang dianalisis adalah *C-Section*, *HP-Section*, dan *Boxed*, masing-masing dengan variasi jumlah 1, 2, dan 3 buah. Simulasi dilakukan menggunakan metode elemen hingga (*Finite Element Method*) pada perangkat lunak SolidWorks dengan kondisi pembebanan statik maksimum. Parameter evaluasi mencakup tegangan von Mises, deformasi, faktor keamanan, dan rasio tegangan terhadap berat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan jumlah *cross member* dan pemilihan bentuk penampang yang tepat dapat meningkatkan kekakuan struktural dan menurunkan tegangan maksimum tanpa menambah berat secara signifikan. Konfigurasi dengan 3 *cross member* tipe *C-Section* menghasilkan performa struktural terbaik dengan distribusi tegangan yang merata, deformasi minimum, dan nilai faktor keamanan tertinggi. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam pengembangan desain rangka kendaraan niaga yang efisien dan ramah lingkungan.

Kata Kunci: *Cross Member*, *Finite Element Method*, *Ladder Frame*, Rasio Tegangan terhadap Berat, SolidWorks.