

ABSTRAK

Underframe (rangka kereta) merupakan suatu struktur penting yang terbuat dari *beam* baja yang disusun sedemikian rupa agar dapat menahan gaya berat muat yang akan diteruskan ke *bogie* serta sebagai pondasi yang menopang material di atasnya. *Underframe* kereta disyaratkan untuk memenuhi standar tertentu agar kuat menopang beban-beban yang ada. Oleh karena itu penelitian ini mengambil judul “Analisis Struktur *Underframe Flat Wagon UGL 50 Feet* Terhadap Pembebanan Menggunakan Metode Elemen Hingga”. Penelitian dibuat dengan tujuan untuk mengetahui struktur *underframe flat wagon UGL 50 feet* sudah memenuhi standar yang disyaratkan atau belum.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen. Dalam penelitian ini menggunakan 3 variabel pembebanan yaitu 36.000 kg, 56.000 kg, dan 76.000 kg. *Output* dari penelitian berupa geometri desain, nilai tegangan maksimum, regangan maksimum, defleksi maksimum, dan deformasi maksimum. Hasil pengujian diperoleh berdasarkan standar KM. 43 Tahun 2010 Tentang Standar Spesifikasi Teknis Gerbong pasal 8 dan 9 bahwa pada beban 36.000 kg dan 56.000 kg struktur masih aman untuk menerima beban karena masih dibawah tegangan izin. Pada beban 76.000 kg struktur melebihi tegangan izin standar.

Kata kunci: *Underframe, Flat Wagon*, Metode Elemen Hingga, Analisis Struktur, Pembebanan

ABSTRACT

The underframe is an important structure made of steel beams that are arranged in such a way as to withstand the weight of the load that will be forwarded to the bogie as well as the foundation that supports the material above it. The train underframe is required to meet certain standards in order to support the existing loads. Therefore, this research takes the title “Analisi Struktur Underframe Flat Wagon UGL 50 Feet Terhadap Pembebanan Dengan Metode Elemen Hingga”. The research was made with the aim of knowing the underframe structure of the UGL 50 feet flat wagon has met the required standards or not.

The method used in this research is the experimental method. In this study using 3 loading variables namely 36,000 kg, 56,000 kg, and 76,000 kg. The output of the research is in the form of design geometry, maximum stress value, maximum strain, maximum deflection, and maximum deformation. The test results were obtained based on the standard KM. 43 Tahun 2010 Tentang Standar Spesifikasi Teknis Gerbong articles 8 and 9 that at loads of 36,000 kg and 56,000 kg the structure is still safe to receive loads because it is still below the allowable stress. At a load of 76,000 kg the structure exceeds the standard permit voltage

Keywords: Underframe, Flat Wagon, Finite Element Method, Structure Analysis, Loading