

ABSTRAK

Perkeretaapian Indonesia memiliki peran strategis dalam mendukung perekonomian negara dengan memfasilitasi pendistribusian barang dan pergerakan orang dari satu tempat ke tempat lain secara nyaman, aman, serta tepatwaktu dalam pengoperasiannya. Untuk tercapainya kondisi tersebut diperlukan pengecekan serta perawatan sarana dan prasarana (kondisi lintasan/jalur/jalan rel) dengan penggunaan KPJ berupa lori modifikasi dari kendaraan TATA ACE EX2 yang pengoperasiannya harus memberikan keamanan terkait sistem pengeremannya.

Penelitian pada tugas akhir ini dimulai dengan pengidentifikasian, studi literatur, dan melakukan pengukuran untuk mendapatkan spesifikasi dari kendaraan yang dimodifikasi. Selanjutnya melakukan perhitungan dan menganalisa hasil sesuai dengan perumusan matematis untuk mencari distribusi beban tiap sumbu roda, titik beban terpusat, dan gaya pengereman berdasarkan kemampuan sistem rem cakram (disc brake) hasil modifikasi pada kondisi pembebanan kendaraan KPJ yang ada.

Dari hasil perhitungan didapatkan gaya pengereman sebenarnya yang terjadi pada roda depan dan roda belakang sebesar $BdD+BdB$ ($330.07+112.71=442.78$ kg) kemudian hasil dibandingkan dengan gaya luncur kendaraan $F=m.a$ ($2546 \times 1.123=292.34$ kg). Mengacu pada Hukum II Newton (Kelembaman) sistem pengereman aman apabila $BdD+BdB \geq F$. ($442.78 \text{ kg} \geq 292.34 \text{ kg}$).

Sistem pengereman kendaraan TATA ACE EX2 modifikasi kaliper mobil Daihatsu Taft GT F70 sebagai KPJ dapat bekerja dengan baik sesuai fungsinya.

Kata kunci: Sistem pengereman, Rem cakram, KPJ, Lori, Kereta Ap

ABSTRACT

Indonesian railways have a strategic role in supporting the country's economy by facilitating the distribution of goods and the movement of people from one place to another in a comfortable, safe, and timely manner. To achieve these conditions, it is necessary to check and maintain facilities and infrastructure (track/ railroad conditions) by using KPJ in the form of a modified truck from a TATA ACE EX2 vehicle whose operation must provide safety regarding the braking system.

Research in this final project begins with identification, literature study, and taking measurements to obtain specifications of the modified vehicle. Then perform calculations and analyze the results in accordance with mathematical formulations to find the load distribution for each axle, center of gravity, and braking force based on the ability of the modified disc brake system under the existing KPJ vehicle loading conditions.

From the calculation results, the actual braking force that occurs on the frontwheels and rear wheels is $BdD+BdB$ ($330.07+112.71=442.78\text{kg}$) then the results are compared with the vehicle sliding force $F=m.a$ ($2546 \times 1.123=292.34\text{kg}$). Referring to Newton's Law II (Inertia) the braking system is safe if $BdD+BdB \geq F$. ($442.78 \text{ kg} \geq 292.34\text{kg}$).

The braking system of the TATA ACE EX2 vehicle modified by the Daihatsu Taft GT F70 car caliper as KPJ can work properly according to its function.

Keywords: *Braking system, Disc brake, KPJ, Lorry, Railways*