

ABSTRAK

Kereta berkecepatan tinggi membutuhkan sistem pengereman yang aman dan efektif, mengingat sifatnya yang dinamis dan potensi bahaya yang tinggi saat operasi pada kecepatan tinggi. Pada pengereman mekanis tradisional terdapat keterbatasan berupa jarak henti yang panjang, sehingga diperlukan teknologi tambahan seperti pelat pengereman aerodinamis untuk meningkatkan kinerja dan efektifitas pengereman. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan koefisien hambat guna memperpendek jarak pengereman melalui variasi jumlah dan posisi pengereman aerodinamis. Metode penelitian dilakukan dengan simulasi menggunakan metode CFD (*Computational Fluid Dynamic*) pada kereta berkecepatan tinggi untuk memperoleh nilai koefisien hambat. Simulasi dilakukan dengan kondisi keadaan tunak dan arah aliran secara *headwind*. Model turbulensi yang digunakan adalah *shear stress transport k – ω* dan menggunakan kecepatan operasi kereta sebesar 350 km/jam. Proses diskritisasi pada penelitian ini menggunakan *Poly-hexcore* dengan 3 layer lapisan batas dan penambahan *refinement box* pada area disekitar objek kereta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah rem aerodinamis yang dipasang akan semakin menurunkan jarak pengereman. Penambahan rem aerodinamis dengan jumlah satu unit rem dengan posisi di bagian kepala kereta menghasilkan penurunan jarak pengereman paling besar yaitu 47,46%. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka jumlah dan posisi rem aerodinamis memberikan efek yang cukup signifikan pada sistem pengereman aerodinamis pada kereta berkecepatan tinggi.

Kata kunci: Kereta Berkecepatan Tinggi, Pengereman Aerodinamis, Koefisien Hambat, Komputasi Dinamika Fluida.