

Analisis Pengaruh Variasi Ketinggian Fairing dan Pantografi terhadap Koefisien Drag pada Kereta Cepat = Variation Effect Analysis of Fairing Height and Pantograph towards High Speed Train Drag Coefficient

Natanael, Eric Hansel, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524762&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada tahun 2015, Pemerintah Indonesia menandatangani perjanjian kerja sama dengan China untuk proyek pembangunan Kereta Cepat Jakarta – Bandung. Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan sarana transportasi publik antar kota di Pulau Jawa. Kereta Cepat ini nantinya akan beroperasi dengan kecepatan 350 km/jam dan menghasilkan suara yang bising akibat adanya gaya gesek udara dengan pantografi. Pada penelitian ini, dilakukan analisis CFD terkait pengaruh pemasangan fairing dengan variasi ketinggiannya (1 cm, 2 cm, 4 cm, 6 cm) pada bagian depan dan belakang pantografi yang berguna untuk mengurangi koefisien drag (C_d) pada pantografi dan juga pada keseluruhan kereta cepat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efek dari pemasangan pantografi pada kereta cepat meningkatkan C_d sebesar 2,7% dibandingkan kereta tanpa adanya pantografi. Variasi model fairing 2 cm merupakan variasi model terbaik dibandingkan dengan variasi model lainnya, dikarenakan variasi model ini berhasil menurunkan C_d sebesar 1,51%, berhasil menurunkan total drag sebesar 1,16% dan berhasil menurunkan drag pantografi sebesar 31,28%. Model fairing 2 cm juga dapat menghemat konsumsi energi kereta cepat sebesar 1,16% per satu kali perjalanan Jakarta – Bandung.In 2015, the Indonesian Government signed a cooperation agreement with China for the construction project of the Jakarta-Bandung High-Speed Train. The purpose of this project is to improve public transportation infrastructure between cities on the island of Java. The High-Speed Train is expected to operate at a speed of 350 km/h and produce noisy sounds due to air friction with the pantograph. In this study, a Computational Fluid Dynamics (CFD) analysis is conducted to examine the effects of installing fairings with different heights (1 cm, 2 cm, 4 cm, 6 cm) on the front and rear of the pantograph. The fairings are intended to reduce the Drag coefficient (C_d) on the pantograph and the overall high-speed train. The research results show that the installation of a pantograph on high speed trains increases the C_d (drag coefficient) by 2.7% compared to trains without a pantograph. The variation of a 2 cm fairing model is the best variation compared to another variation, because it successfully reduces the C_d by 1.51%, reduces the total drag by 1.16%, and reduces the pantograph drag by 31.28%. The 2 cm fairing model also achieved an energy-saving of 1.16% per trip from Jakarta to Bandung.