

ABSTRACT

MATHEMATICAL MODELING OF VEHICLES DRIVING SIMULTANEOUSLY TO AVOID COLLISIONS

By

Sryhandayani Girsang

The brake system is one of the important elements of the vehicle which functions to reduce speed, maintain the stability of the direction and distance between vehicles. Along with the times and the population of vehicles, the policy of regulating the distance of vehicles on the highway/toll road is very necessary for driving safety. In this study an analysis of the braking system will be carried out in order to obtain a safe distance setting. The purpose of this study is to create a mathematical model for setting the distance between vehicles moving side by side in relation to the total stopping distance of a vehicle. An important factor observed in completing the total stopping distance model is the speed of the vehicle. Based on the available data, the results of the study conclude that the best mathematical model for setting the total stopping distance is $d = 1.1v + 0,054v^2$ where the farther the distance between the two vehicles will be the less chance of a collision where the farther the distance between the two vehicles, the less likely a collision will occur.

Keywords: Mathematical Modeling, braking system, stopping distance

ABSTRAK

PEMODELAN MATEMATIKA TERHADAP KENDARAAN YANG MELAJU SECARA BERIRINGAN UNTUK MENGHINDARI TERJADINYA TUBRUKAN

Oleh

Sryhandayani Girsang

Sistem rem merupakan salah satu elemen penting kendaraan yang berfungsi mengurangi kecepatan, menjaga kestabilan arah dan jarak antar kendaraan. Seiring dengan perkembangan zaman dan populasi kendaraan, maka kebijakan pengaturan jarak kendaraan di jalan raya/tol sangat diperlukan untuk keselamatan berkendara. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis sistem pengereman guna memperoleh pengaturan jarak yang aman. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat model matematika pengaturan jarak antara kendaraan yang melaju secara beriringan dikaitkan dengan jarak henti total sebuah kendaraan. Faktor penting yang diamati dalam menyelesaikan model jarak henti total adalah kecepatan pada kendaraan. Berdasarkan data yang tersedia, hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa model matematika terbaik untuk mengatur jarak berhenti total yaitu $d = 1.1v + 0,054v^2$ dimana semakin jauh jarak antar kedua kendaraan akan semakin kecil kemungkinan terjadinya tubrukan.

Kata kunci: Pemodelan Matematika, sistem pengereman, jarak berhenti