
Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mensimulasikan model arus lalu lintas menggunakan fungsi kecepatan-kepadatan yang diperoleh dari metode regresi linier berganda. Arus lalu lintas dicirikan oleh model makroskopis, khususnya model Lightill, Whitham, dan Richards (LWR), yang memperhitungkan interaksi kendaraan. Data untuk penelitian ini dikumpulkan dari pengamatan langsung di Jalan Raya Bojongsoang di Bandung, Indonesia. Hasil yang dikumpulkan adalah T-in, T-out, Volume, Volume Maksimum, Hambatan Kendaraan yang Melintasi, dan Hambatan Kendaraan Besar. Kemudian, data tersebut ditransfer ke dalam format .csv untuk memudahkan pemrosesan data. Data dari hasil pengamatan langsung adalah T-in, T-out, Volume, Volume Maksimum, Hambatan Kendaraan yang Melintasi, dan Hambatan Kendaraan Besar. Kemudian, data tersebut ditransfer ke dalam format .csv untuk memudahkan pemrosesan data. Model yang menggabungkan kepadatan (ρ), hambatan kendaraan yang melintasi (x_1), dan hambatan kendaraan besar (x_2) memiliki nilai R^2 tertinggi sebesar 0,638. Ini menunjukkan bahwa model ini menjelaskan 63,8% varians dalam data kecepatan. Model ini memiliki kinerja terbaik secara keseluruhan, seperti yang ditunjukkan oleh nilai R^2 tertinggi dan nilai RMSE terendah untuk set data pelatihan dan pengujian, dan akan digunakan untuk memperoleh fungsi kecepatan. Fungsi kepadatan kecepatan didekati dengan persamaan regresi linier berganda $v(\rho, x_1, x_2) = 4,4023 - 6,549\rho - 0,1680x_1 - 0,223x_2$. Lebih jauh, simulasi numerik menggunakan metode Lax-Wendroff dengan waktu akhir $T = 60$ detik menunjukkan perbedaan yang nyata dalam dinamika arus lalu lintas.

Kata Kunci: Regresi linier berganda, kecepatan-kepadatan, hambatan, simulasi
