

Abstrak

Kemacetan lalu lintas telah menjadi masalah yang semakin parah di banyak kota besar di seluruh dunia, termasuk di Kota Bandung. Pertumbuhan populasi dan peningkatan penggunaan kendaraan memperburuk kemacetan tersebut. Jalan Buah Batu, salah satu jalan utama di Kota Bandung, sering mengalami kemacetan akibat tingginya kepadatan kendaraan. Penelitian ini menjelaskan simulasi aliran lalu lintas menggunakan model Lighthill-Whitham-Richards (LWR) dengan fungsi kecepatan-kepadatan yang diperoleh dari data observasi di Jalan Buah Batu, Bandung. Data yang digunakan mencakup hubungan antara kepadatan kendaraan dan kecepatan, yang kemudian dianalisis menggunakan metode regresi linear. Pendekatan fungsi kecepatan-kepadatan yang diperoleh dari regresi linear adalah $v(\rho) = -6.904 + 4.302\rho$. Simulasi aliran lalu lintas dilakukan dengan panjang jalan 60 meter, total waktu 5 menit, dan resolusi tinggi dengan 300 titik grid. Pada awal simulasi, puncak kepadatan sebesar 0,70 terjadi pada segmen jalan sepanjang 15-25 meter. Seiring waktu, puncak kepadatan bergeser dan menurun: 0,65 pada 20-30 meter pada 1,25 menit, 0,60 pada 25-35 meter pada 2,5 menit, dan 0,50 pada 30-50 meter pada akhir simulasi (5 menit). Hasil ini menunjukkan pergerakan kendaraan yang mengurangi kemacetan dan memperlancar aliran lalu lintas. Kesimpulannya, regresi linear efektif dalam menentukan fungsi kecepatan-kepadatan.

Kata kunci: *Regresi Linear, Aliran Lalu Lintas, Fungsi Kecepatan-Kepadatan, Simulasi*