

## Abstrak

Sensor dan kamera telah digunakan sekian lama dalam monitoring lalu lintas untuk mendeteksi kemacetan lalu lintas. Kemacetan lalu lintas disebabkan karena perkembangan infrastruktur yang lambat tidak sebanding dengan peningkatan jumlah kendaraan. Citra lalu lintas diolah dengan menggunakan pengolahan citra menjadi 3 kondisi lalu lintas yaitu lancar, ramai, dan padat. Pengolahan citra merupakan suatu metode untuk mengolah citra. Citra RGB diubah menjadi *grayscale* dengan cara dibagi menjadi 3 *layer* dimensi. Penjumlahan dari masing-masing nilai piksel pada *layer* dimensi dibagi 3 menghasilkan citra *grayscale* 2 dimensi. *Grayscale* diubah menjadi citra biner dengan menggunakan *binay mask*. Citra biner dibagi menjadi 2 bagian yaitu *foreground* dan *background*. Citra biner dibagi menjadi 5 segmen dengan ukuran berbeda. Algoritma Monte Carlo digunakan untuk menghitung luas *foreground* pada citra biner dalam menentukan status lalu lintas. Hasil testing 1 menunjukkan skenario 1 menghasilkan performa terbaik dengan *precision* ramai bernilai 44%, *recall* ramai bernilai 77%, *precision* lancar bernilai 92%, *recall* lancar bernilai 73%, dan akurasi bernilai 73%. Hasil testing 2 menunjukkan skenario 2 menghasilkan performa terbaik dengan *precision* padat bernilai 100%, *recall* padat bernilai 99%, dan akurasi bernilai 99%.

***Kata Kunci: Grayscale, Pengolahan Citra, Segmen Gambar, Algoritma Monte Carlo, Kemacetan Lalu Lintas, Status Lalu Lintas***