

ABSTRAK

DESAIN DAN PERMODELAN PENGATURAN LAMPU LALU LINTAS UNTUK MENGAKOMODASI KENDARAAN DARURAT YANG LEWAT PERLINTASAN JALAN

Indonesia merupakan negara dengan tingkat kepadatan lalu lintas yang sangat tinggi, hal ini menyebabkan kemacetan yang menjadi masalah di kota-kota besar seperti Jakarta, Bandung, Surabaya, Makassar dan kota-kota besar lainnya. Selain mengganggu aktivitas masyarakat, kemacetan juga menyebabkan kendaraan-kendaraan darurat seperti ambulans dan mobil pemadam kebakaran mengalami hambatan untuk melintas. Dari banyaknya hambatan kemacetan yang dialami mobil-mobil darurat, salah satunya adalah lamanya menunggu lampu lalu lintas di persimpangan berubah menjadi hijau.

Berdasarkan konteks di atas, dilakukan sebuah penelitian yang mengusulkan sebuah model simulasi pada lampu lalu lintas untuk mengakomodasi kendaraan darurat pada sebuah persimpangan jalan berdasarkan teori antrian dan data historis. Model antrian M/M/1 dianalisa untuk kemudian dibandingkan. Data historis digunakan untuk mengembangkan pola kendaraan normal dan posisi ekor dalam antrian. Pola ini digunakan saat munculnya kendaraan darurat untuk menentukan waktu kendaraan darurat menempuh persimpangan.

Model yang diusulkan telah divalidasi dan diuji terhadap model persimpangan dengan waktu tetap (*fixed time*). Model yang diusulkan telah menunjukkan kinerja waktu tempuh kendaraan darurat lebih cepat dibanding model yang tidak mengakomodasi kendaraan darurat, hal ini menjamin bahwa kendaraan darurat tidak mengalami penundaan yang signifikan.

Kata kunci: kendaraan darurat, kemacetan, lampu lalu lintas, adaptif, simulasi