

ABSTRAK

PENGENDALIAN LAMPU LALU LINTAS BERDASARKAN TINGKAT KEPADATAN KENDARAAN DENGAN MENGGUNAKAN SIMULASI *SOFTWARE* PLC DAN SCADA

Salah satu sarana yang digunakan untuk pengaturan lalu lintas adalah lampu lalu lintas, yang mana berguna untuk mengatur aliran dan arah kendaraan-kendaraan yang sedang melintas di persimpangan jalan. Pemberlakuan tiga warna (merah, kuning, hijau) pada lampu lalu lintas juga telah menjadi standar umum internasional dan berlaku secara global. Namun, pada pengoperasian lampu lalu lintas bukanlah tanpa masalah. Siklus waktu lampu lalu lintas (merah – kuning - hijau) saat ini masih diatur secara konstan dan manual. Contoh masalah yang muncul adalah lampu lalu lintas tidak akan menyesuaikan lamanya *delay* dengan kepadatan kendaraan yang berubah-ubah sepanjang hari. Sehingga sekalipun arus lalu lintas pada suatu jalur jalan sedang sepi (kepadatan rendah) lamanya *delay* waktu siklus tidak berbeda dengan lama *delay* disaat keadaan arus lalu lintas pada lajur jalan tersebut sedang ramai (kepadatan tinggi).

Sistem pengaturan lampu lalu lintas dibangun dengan menggunakan software PLC dan SCADA. Sistem tersebut berguna untuk menyesuaikan lamanya waktu lampu lalu lintas yang diberikan pada masing – masing jalur. Lamanya waktu didasarkan pada sensor yang aktif ketika mulai mendeteksi kepadatan kendaraan. Terdapat lima sensor yang yang ditempatkan pada tiap jalur.

Hasil pengujian yang dilakukan secara simulasi didapatkan bahwa pengaturan *delay time* atau lamanya waktu lampu lalu lintas yang aktif dapat disesuaikan dengan tingkat kepadatan kendaraan. Sensor yang digunakan pada simulasi *software* untuk mendeteksi tingkat kepadatan kendaraan merupakan representasi dari sensor ultrasonik.

Kata kunci : *Programmable logic control* (PLC), Visualisasi SCADA, Pengendalian lampu lalu lintas, pengaturan *delay time*, Simulasi *software*.