

**PERANCANGAN PROTOTIPE SISTEM LAMPU LALU LINTAS
OTOMATIS DENGAN PENJEJAKAN KENDARAAN MENGGUNAKAN
MOTION DETECTION-BLOB DAN PENGONTROLAN BERBASIS FUZZY
LOGIC**

ABSTRAK

Alfi Fauzi. Y¹, Ratna Aisuwarya², Meza Silvana³

¹Mahasiswa Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

² Dosen Jurusan Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas
Andalas

³Dosen Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas
Andalas

Lalu lintas memainkan peran penting dalam kehidupan sehari-hari. Untuk menghindari penumpukan kendaraan dan kemacetan lalu lintas, kita perlu sistem lampu lalu lintas otomatis. Perancangan prototipe sistem lampu lalu lintas menggunakan kamera video sebagai penjejak dan penghitung kendaraan. Prototipe ini dibuat dalam bentuk persimpangan 3 yang pada umumnya memiliki jalur utama yang padat kendaraan dan jalur yang sepi kendaraan. Pendeteksian kendaraan menggunakan *Subtraction Method Motion Detection* dan *Blob Detection*. Kemudian dilakukan penghitungan kendaraan menggunakan bantuan garis hitung pada layar video. Penghitungan bekerja apabila kendaraan melewati garis hitung tersebut. Selanjutnya logika *fuzzy* mengontrol durasi lampu hijau sesuai dengan inputan volume kendaraan di jalur sepi kendaraan. Arsitektur prototipe sistem lampu lalu lintas otomatis dibagi menjadi tiga komponen utama: kamera video, komputer yang menggunakan aplikasi Microsoft Visual C++ dan Arduino Uno sebagai mikrokontroler. Hasil percobaan menunjukkan bahwa terdapat 50% *error* untuk penghitungan jumlah kedatangan kendaraan dan 30 % *error* untuk penghitungan jumlah antrian kendaraan pada 10 kali percobaan. Nilai minimum untuk durasi lampu hijau yang dihasilkan logika *fuzzy* yaitu 0 detik dan nilai maksimumnya 15 detik.

Kata kunci: Sistem Lampu Lalu Lintas, Penjejak & Penghitung Kendaraan, Kamera Video, *Subtraction Method Motion Detection* & *Blob Detection*, Microsoft Visual C++, Fuzzy Logic

A PROTOTYPE DESIGN OF AUTOMATED TRAFFIC LIGHT SYSTEM WITH VEHICLE TRACKING USING MOTION DETECTION-BLOB AND FUZZY LOGIC BASED CONTROL

ABSTRACT

Alfi Fauzi. Y¹, Ratna Aisuwarya², Meza Silvana³

¹*Mahasiswa Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

²*Dosen Jurusan Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas
Andalas*

³*Dosen Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas
Andalas*

Traffic plays an important role in our daily life. To avoid vehicles accumulation and traffic congestion, we need an automated traffic light system. Prototype design of automated traffic light system uses a video camera as tracking and vehicle counting. This prototype was made for 3-way junction, which generally has two main lane crowded by vehicles and other is deserted lane. Vehicle detection using Subtraction Method Motion Detection and Blob Detection. Vehicles will be counted using help of counter line on the video screen. Vehicles will be counted if they passes the counter line. Furthermore, fuzzy logic will control the duration of the green light according to the input volume of vehicles on deserted lane. Prototype architecture of automated traffic light system can be divided into three major components: video camera sensor, computer which uses Microsoft Visual C ++ software and Arduino Uno as a microcontroller. The experimental results after 10 attempts show that there are 50% error for counting the number of arrivals vehicle and 30% error for counting the number of queues vehicle. The minimum value for the duration of the green light is 0 seconds and maximum value is 15 seconds as output of Fuzzy logic.

Keyword: *Traffic Light System, Vehicle Counting & Tracking, Camera Video, Subctraction Method Motion Detection & Blob Detection, Microsoft Visual C++, Fuzzy Logic*