

## ABSTRAK

Transportasi saat ini sudah menjadi kebutuhan vital manusia. Mobilisasi yang tinggi menyebabkan manusia memerlukan sarana transportasi pribadi. Berbagai macam model kendaraan pun sangat mudah untuk diperoleh oleh konsumen atau masyarakat. Semakin tinggi minat masyarakat untuk memperoleh kendaraan, maka akan semakin banyak pula kendaraan yang akan melintasi jalan raya. Akibatnya kemacetan pun banyak sering di jumpai di berbagai jalan raya dan bahkan pengendara hampir setiap hari selalu terjebak pada jalur kemacetan.

Untuk itu dibutuhkan sebuah alat yang berfungsi sebagai pemantau kemacetan lalu lintas berbasis mikrokontroler ATmega328. Alat ini terdiri dari dua buah sensor cahaya (LDR) dan dua buah pemancar cahaya (Laser) yang berfungsi untuk memancarkan cahaya kepada sensor. Dengan jarak sensor satu dengan sensor dua adalah 2 meter. Dan satu buah *arduino uno* yang berfungsi untuk memproses nilai atau data yang dikirim melalui sensor. Dan satu buah *Ethernet shield* yang berfungsi untuk mengirimkan data ke website pemantau kemacetan lalu lintas.

Kecepatan suatu kendaraan dapat di ukur dengan menggunakan hukum Gerak Lurus Beraturan (GLB) yaitu kecepatan sama dengan jarak dibagi waktu. Waktu dapat dihitung menggunakan Timer0 pada mikrokontroler. Ketika sensor 1 terhalang oleh kendaraan, maka timer akan diaktifkan kemudian ketika sensor 2 terhalang maka *timer* akan dimatikan. Waktu tempuh adalah selisih nilai waktu sensor 2 dikurangi waktu sensor 1.

Data kemacetan dari hasil pengukuran akan ditampilkan pada perangkat lunak website pemantau kemacetan lalu lintas.

**Kata Kunci :** Kecepatan, Kemacetan, *Mikrokontroler*, *arduino uno*, *Ethernet shield*, sensor cahaya (LDR), website, pemancar cahaya.

## ABSTRACT

Transportation has now become a vital necessity for human. High mobilization causes human to use private transport. Various kinds of vehicle model are easy to afford by customer or by the people. The higher interest of people to afford a car, the more vehicles will pass through the street. As a result, traffic congestions happen in every highway and even almost every day rider gets stuck in traffic.

A microcontroller ATmega328 based tool that has function to monitor traffic congestion is needed. This tool consists of two light sensors (LDR) with two light-emitting (laser) to radiate lights to the sensors. With the length of sensor one to sensor two is two meters, a single arduino uno to process data or value sent to the sensors, and a single of Ethernet shield to send data to the traffic jam monitoring website.

The vehicle speed can be measured by using Newton's Law that is speed equals distance divided by time. The time can be measure using Timer90 on the microcontroller. When the censor 1 blocked by vehicles, the timer will be activated, and when the censor 2 blocked then the timer will be switched off. Traveling time is deviation between time value on the censor 2 reduced by time value on the censor 1.

Congestion data from the measurement will be displayed on the software of traffic jam monitoring website.

**Keyword :** *Speed, traffic, microcontroller, arduino uno, Ethernet shield, light censor (LC), website, Sonar light.*