

ABSTRAK

PROTOTYPE SISTEM PERINGATAN OTOMATIS PADA TIKUNGAN TAJAM BERBASIS ARDUINO MEGA 2560

Oleh
Hansel Christopher MD

Tikungan tajam adalah tikungan yang memiliki sudut lancip dengan tingkat kesulitan saat kendaraan melintas, seperti tikungan memiliki sudut yang kecil sehingga dapat mengakibatkan kendaraan bertabrakan. Kecelakaan terjadi bukan pada saat padat kendaraan justru pada saat yang tidak padat kendaraan. Kondisi jalan yang tidak padat kendaraan memicu pengemudi untuk mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi Yang lebih berbahaya, pengemudi ingin mendahului kendaraan saat akan melewati tikungan, mereka tidak tahu pada saat bersamaan kendaraan pada arah yang berlawanan sedang melaju kencang yang secara tiba-tiba membuat kaget pengendara yang akan melewati tikungan, sehingga terjadi kecelakaan.

Untuk lebih mengurangi kecelakaan tersebut, maka pada tikungan tajam perlu dipasang sebuah sistem pendeteksi kendaraan yang melintas dari arah yang berlawanan pada tikungan jalan berbasis mikrokontroler *Arduino Mega 2560* sebagai pemberitahuan pada pengendara bahwa ada kendaraan yang melintas pada saat yang sama dari arah yang berlawanan. *Arduino Mega 2560* sebagai prosesor untuk mengolah data yang diterima dari sensor ultrasonic kemudian menampilkannya pada layar lcd 16x2 serta lampu indikator LED.

Untuk mendeteksi adanya kendaraan menggunakan sensor Ultrasonik HC-SR04 dimana sensor yang digunakan berjumlah 4 buah sensor. Untuk masing-masing sisi jalan dipasang 2 sensor ultrasonic untuk mendeteksi adanya kendaraan atau tidak, jika terdeteksi ada kendaraan maka sensor ultrasonic akan menghitung kecepatan kendaraan yang terdeteksi.

Setelah sensor mendeteksi kemudian data yang terbaca di kirimkan ke mikrokontroler untuk diolah kemudian ditampilkan kepada LCD 16X2, jika kecepatan kendaraan kurang dari 50 km/h maka lampu indikator akan berwarna kuning. Tetapi jika kecepatan kendaraan lebih dari 50 km/h maka indikator akan berwarna merah.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kecepatan terkecil adalah sebesar 0.6 Km/h dan yang terbesar adalah 153.0 km/h.

Kata kunci: Tikungan Tajam, Kecelakaan Lalu Lintas, Arduino Mega 2560, Sensor Ultrasonik HC-SR04, LCD 16x2, Lampu Indikator LED

ABSTRACT

PROTOTYPE OF AUTOMATIC WARNING SYSTEM FOR SHARP CURVES BASED ON ARDUINO MEGA 2560

***By
Hansel Christopher MD***

A sharp turn is a bend that has a acute angle with a high level of difficulty for vehicles to pass through, as the turn has a small angle that can cause vehicles to collide. Accidents occur not during heavy traffic but during light traffic. Light traffic conditions encourage drivers to drive at high speeds. What's more dangerous is when drivers try to overtake other vehicles while approaching a turn without knowing that at the same time, a vehicle from the opposite direction is approaching at a high speed, which surprises the driver attempting the turn and leads to an accident.

To reduce these accidents, a vehicle detection system needs to be installed on sharp turns based on the Arduino Mega 2560 microcontroller as a warning for drivers that there are vehicles passing from the opposite direction at the same time. The Arduino Mega 2560 acts as a processor to process data received from the ultrasonic sensors and then display it on a 16x2 LCD screen as well as an LED indicator light.

To detect the presence of vehicles, four HC-SR04 Ultrasonic sensors are used. Two sensors are installed on each side of the road to detect the presence of vehicles. If a vehicle is detected, the ultrasonic sensor will calculate the speed of the detected vehicle.

After the sensor detects the vehicle, the data is sent to the microcontroller for processing and then displayed on the 16x2 LCD. If the vehicle speed is less than 50 km/h, the indicator light will turn yellow. However, if the vehicle speed is above 50 km/h, the indicator will turn red.

Based on the results of the conducted tests, the minimum speed detected was 0.6 km/h, and the maximum speed detected was 153.0 km/h.

Keywords: Sharp Curves, Traffic Accidents, Arduino Mega 2560, Ultrasonic Sensor HC-SR04, 16x2 LCD, LED Indicator Lights