

## IMPLEMENTASI PEMBATAS KECEPATAN PADA SEPEDA MOTOR

Waliyudin Mustafa<sup>1</sup>, Tonny Suhendra<sup>2</sup>, Anton Hekso Yunianto<sup>3</sup>  
waliyudin.m.wm@gmail.com

Program studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Maritim Raja Ali Haji

### Abstract

*Driving safety is very important in the aspect of traffic, high speed in driving is a major factor causing traffic accidents, therefore with the speed limiting device can reduce the number of traffic accidents. Speed limit is done by cutting off the flow of electrical signals from the pulser (ignition trigger sensor) to the CDI. The electrical signal is disconnected through a mechanical relay with an on-off algorithm controlled by an ATmega16 microcontroller. By utilizing the speedometer sensor on the motorcycle as a speed sensor, by detecting the number of rounds of input metal objects contained in the front chain gear. If the results of the speed measurement exceed the value of the speed limit, the microcontroller will provide a further warning to cut off the ignition signal of the motorcycle.*

**Keywords:** *Arduinio Uno, CDI, Speed Limits, Motorcyce*

### I. Pendahuluan

Sepeda motor adalah kendaraan roda dua yang digerakkan oleh mesin. Selain harganya yang cukup terjangkau, sepeda motor dikenal sebagai kendaraan anti macet, karena ukuran yang kecil sepeda motor bisa mendapatkan jalur jalan yang penuh kendaraan

Keamanan berkendara merupakan hal yang sangat penting dalam aspek lalu lintas, kurangnya pengaman kecepatan tinggi dalam berkendara merupakan faktor utama penyebab kecelakaan lalu lintas. Keamanan motor hanya memberikan informasi melalui LCD dan bim, tetapi kurang mempertimbangkan bagaimana *limiter speed*.

Dalam mempertimbangkan keselamatan dalam berkendara, maka dibutuhkan alat sebagai membatasi kecepatan pada sepeda motor, yaitu menggunakan pengendali berbasis mikrokontroler dan menggunakan *speed* sensor sebagai pembaca kecepatan kendaraan yang sedang dikendarai.

Pengontrolan mikrokontroler sebagai pembatas kecepatan sepeda motor menggunakan Arduino Uno, dan kontrol pengatur batas kecepatan dapat diatur menggunakan *potensiometer* yang sudah terprogram dengan Arduino, serta hasil pembacaan *Speed* sensor yang akan memicu relaya bekerja sebagai pemutus arus kelistrikan CDI pada sepeda motor dan menyebabkan motor tidak bias melanjutkan menambah kecepatannya.

### II. Metode Penelitian

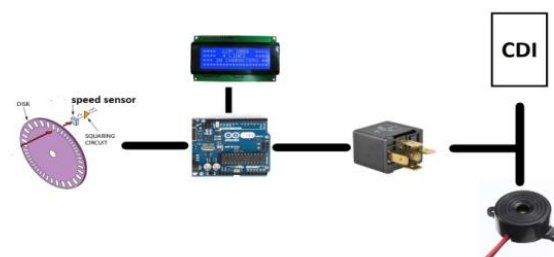
Metodologi penelitian yang akan digunakan dalam pengumpulan data yang dilakukan peneliti yaitu metode observasi, studi literatur, dan perancangan.

Sepeda motor merupakan kendaraan beroda 2 yang digerakkan oleh mesin. Dalam tingkat keamanan pembatas kecepatan dibutuhkan pembaca laju kecepatan sepeda motor lalu program untuk memutuskan aliran kelistrikan utama mesin, dengan pemberi peringatan berupa *buzzer*.

Perangkat penelitian yang digunakan dalam pengujian pembatas kecepatan pada sepeda motor variabelnya disesuaikan dengan rumusan masalah dan tujuan dari penelitian. Perangkat-perangkat tersebut digunakan bertujuan untuk mencapai target yang diharapkan dan bisa mendapatkan hasil yang optimal.

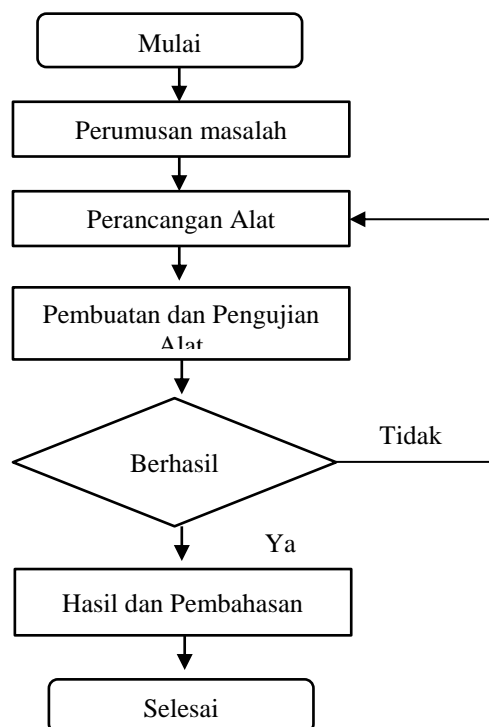
Tabel 1. Perangkat Penelitian

No	Nama Komponen	Jumlah
1	<i>Sensor Kecepatan</i>	1
2	Arduino Uno	1
3	<i>Relay</i>	1
4	<i>Buzzer</i>	1
5	LCD	1
6	<i>Potensiometer</i>	1



Gambar 1. Instalasi perangkat

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa Arduino mempunyai peran sebagai proses menerima data yang didapat oleh *speed* sensor lalu output yang dihasilkan akan ditampilkan pada LCD dengan tindakan bila kecepatan motor yang melewati batas kecepatan yang diatur maka Arduino di program untuk mengaktifkan *relay* yang akan memutus pengapian pada CDI.



Gambar 2. Flowchart Implementasi Pembatas Kecepatan Pada Sepeda Motor

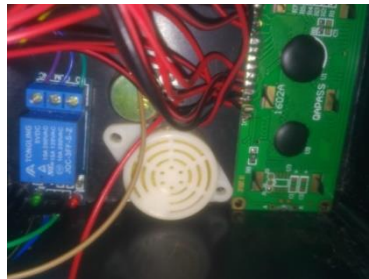
### III. Hasil dan Pembahasan

Pembatas kecepatan pada sepeda motor yang bertujuan untuk keamanan serta keselamatan pada pengendara, sehingga tahapan pengujian serta program sudah diatur dalam perancangan.



Gambar 3. Pengujian *Speed Sensor*

Pengujian pembatas kecepatan di sepeda motor pada Gambar 3 dimulai dengan uji pembacaan kecepatan yang dibaca oleh *speed sensor*. Sensor dipasang di *shock* depan sepeda motor lalu besi tonjolan sebagai *pick up pulser* dipasang di velg. Kecepatan sepeda motor akan terbaca jika roda mulai berputar, pembacaan kecepatan sepeda motor sudah di atur dalam program Arduino dan di tampilkan pada display LCD.



Gambar 4. Pengujian *relay* dan *buzzer*

Pengujian *relay* dan *buzzer* pada Gambar 4 dilakukan dengan cara memutar roda pada batas kecepatan yang sudah ditetapkan pada program Arduino, apabila kecepatan yang dibaca oleh *speed sensor* melebihi batas yang diatur dalam program maka *relay* akan diaktifkan oleh Arduino, maka kontak yang terdapat pada *relay* akan memutuskan jalur pengapian CDI sehingga kecepatan motor tidak akan bertambah lagi disertai adanya suara *buzzer* yang aktif sebagai pengingat bahwa kecepatan sudah melewati batas.



Gambar 5. Pengujian *potensiometer*

Pengatur pembatas kecepatan pada sepeda motor diatur menggunakan *potensiometer* pada Gambar 5 yang sudah diprogram dalam program Arduino. Cara mengatur batas kecepatan yaitu dengan cara memutar *potensiometer*, bila memutar kearah kanan maka nilai kecepatan yang dibaca semakin besar, dan begitu juga sebaliknya jika diputar ke arah kiri. Tampilan nilai kecepatan yang akan dibatasi akan ditampilkan di layar LCD.



Gambar 6. Perakitan seluruh perangkat pembatas kecepatan pada sepeda motor

Peletakan perangkat pembatas kecepatan di sepeda motor pada Gambar 6 diletakkan di daerah box penyimpanan dibawah kendali stang motor yang sudah diberi kedudukan, untuk melakukan pengaturan pada pembatas kecepatan sangat mudah dijangkau oleh pengguna kendaraan sepeda motor dan tampilan layar LCDpun jelas terlihat. Daya yang digunakan untuk mengaktifkan perangkat pembatas kecepatan pada sepeda motor menggunakan daya yang ada pada sepeda motor dengan menggunakan penurun tegangan. Setelah melakukan program pada Arduino lalu perangkat pembatas diuji dengan batas kecepatan 40 km/jam, dan program *direset* pada waktu 10 detik setelah pengapian motor mati akibat melewati batas kecepatan.



Gambar 7. Pengujian pembatas pada kecepatan 40 km/jam

Saat melakukan pengujian pada sepeda motor, diawali dengan menyalakan kendaraan sepeda motor, lalu mengatur batas kecepatan yang akan dibatasi kecepatannya dengan batas kecepatan 40 km/jam, mengatur batas diatur dengan memutar *potensiometer* lalu nilai batas kecepatan akan ditampilkan pada layar LCD. Setelah melakukan pengaturan pada pembatas kecepatan lalu sepeda motor diuji dengan dikendarai pada kecepatan yang ditentukan, saat kecepatan melewati 40 km/jam yang dibaca oleh *speed sensor*, *relay* akan aktif dan pengapian pada sepeda motor mati lalu *buzzer* menyala, dan pada Gambar 7 dapat dilihat *speed sensor* membaca

kecepatan saat pengapian motor mati yaitu dengan kecepatan 27 km/jam. Saat motor dalam keadaan mati namun sepeda motor masih berajalan maka kecepatan masih akan terbaca oleh *speed* sensor. Sepeda motor akan bias kembali menyala jika sudah melewati waktu 10 detik.

#### **IV. Kesimpulan**

Setelah melakukan beberapa pengujian pada perangkat maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Saat kecepatan melewati batas yang ditentukan yaitu 40 km/jam maka pengapian sepeda motor akan putus.
2. Pembatas kecepatan pada sepeda motor mudah digunakan dan dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan karena kecepatan yang melebihi batas.
3. Perangkat kecepatan pada sepeda motor dapat diterapkan pada berbagai jenis sepeda motor dengan menggunakan daya dari sepeda motor tersebut.

#### **V. Daftar Pustaka**

Akhmad Ahfas. (2014). *Rekayasa Sistem Peringatan Dini untuk Keselamatan Pengendara Kendaraan Berbasis Mikrokontroler Atmega16.*

Hidayat, I. (2009). *PURWARUPA SISTEM PEMBATAK KECEPATAN SEPEDA MOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S52.*

Loveri, T. (2017). *RANCANG BANGUN PENDETEKSI ASAP ROKOK MENGGUNAKAN SENSOR MQ 2 BERBASIS ARDUINO.*

Pramana, M. B. (2015). *Prototype Alat Pengingat Penggantian Oli Pada Sepeda Motor Memanfaatkan Sms Berbasis Mikrokontroler Atmega-328.*

Thoyyib, M. M. (2018). *SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR DARI PERAMPASAN MENGGUNAKAN SMS DAN GPS BERBASIS ARDUINO NANO.*

Trisianto, A. N., & Djunaidi. (2011). *Pengembangan Sistem Peringatan Ganti Oli Pada Sepeda Motor.*

Yando, T. O. (2015). *Kunci Keamanan Dan Pembatas Kecepatan Untuk Sepeda Motor Menggunakan Sensor Kecepatan Berbasis Mikrokontroller.*

Yuliati, S. (2018). *RANCANG BANGUN PROTOTIPE PENJEMUR PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO.*

#### **VI. Ucapan Terimakasih**

Dalam melakukan penulisan skripsi ini, penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Eko Prayetno, ST., M.Eng. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro yang banyak memberikan masukan, untuk menyelesaikan skripsi.

2. Bapak Tonny Suhendra, S.T., M.Cs., dan Bapak Anton Hekso Yuniarto ST., M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan ide, ilmu, dan masukan dalam penelitian yang dilakukan sehingga dapat menciptakan suatu hasil penelitian yang baik.
3. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Elektro yang telah banyak memberikan ilmu, saran, dan motivasi kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
4. Semua keluarga, sahabat, teman, dan seluruh pihak yang menyemangati dan mendoakan kelulusan penulis dalam meraih gelar Sarjana Teknik.