

BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam perkembangan jaman saat ini lalu lintas di jalan raya telah menjadi bagian yang tidak bisa diandalkan dalam kehidupan manusia di era ini. Setiap hari jutaan kendaraan melaju di jalan raya. Dengan banyaknya kendaraan, akan ada resiko lain yang terlibat. Salah satu risiko yang dimaksud adalah kecelakaan lalu lintas. Salah satu dari sekian banyak faktor penyebab kecelakaan lalu lintas adalah di tingkat disiplin seni pengemudi yang buruk. Disiplin diperlukan dalam berkendara agar hal-hal yang tidak diinginkan tidak terjadi, mengingat banyak orang dengan karakteristik yang berbeda-beda. Misalnya pada saat kendaraan berhenti di belakang garis berhenti, jalan di bawah lampu lalu lintas, terkadang pengemudi kurang memperhatikan jarak, sehingga terkadang terjadi tabrakan belakang. Selain membahayakan keselamatan pengguna jalan, hal itu juga menimbulkan masalah, mulai dari bertengkar hingga kekerasan fisik yang tidak bisa menahan kesabaran.

Kesadaran keselamatan berkendara di Indonesia sendiri masih sangat kurang dan memang masih harus ditingkatkan. Dengan keselamatan berkendara, tentunya angka kematian akibat kecelakaan akan berkurang. Coba bayangkan kesadaran yang tinggi akan keselamatan berkendara, tentunya akan mengurangi angka

kecelakaan, yang berarti kita akan merasa tenang untuk berkendara di jalan raya. keselamatan berkendara saat ini sudah banyak sekali yang di gunakan pada kendaraan dalam halnya untuk mobil seperti *seat belt* yang di gunakan agar ngemudi tidak tebentur *dashboard* saat terjadi kecelakaan, *Airbag* salah satu keselamatan kecelakaan yang akan keluar dari setir mobil menjadi kantung udara agar tidak terbentur setir saat kecelakaan, *Anti-Lock Breaking* untuk mencegah terjadinya roda mobil terkunci saat pengereman, sensor parkir agar tidak terjadi benturan di blakang agar bisa jaga jarak yang akurat.

Sepanjang tahun 2019, angka kecelakaan lalu lintas yang terjadi mengalami peningkatan. Demikian disampaikan AKBP Muhammad Nasir selaku Kasubdit Gakkum Ditlantas Polda Metro Jaya. Sepanjang Januari hingga Juli 2019, berdasarkan data, terdapat 4.424 kasus kecelakaan. Menghindari tabrakan bagian belakang antar kendaraan dapat dielakkan dengan mengatur jarak antar kendaraan. mengatur jarak ini sangatlah penting dilakukan agar satu pengendara dengan pengendara lainnya memiliki jarak yang aman saat mulai berjalan atau saat hendak berhenti.

Dengan memanfaatkan teknologi, dapat membantu memastikan jarak aman antar kendaraan. Salah satunya dengan menggunakan pemantauan jarak dan pengingat jarak. Pemantauan jarak melalui Tipe LCD 16x4 ini dapat memantau jarak kendaraan kita dengan kendaraan lain di depan atau di belakangnya. Teknologi yang dapat dimanfaatkan antara lain penggunaan sensor jarak yang selalu dapat membaca jarak dari kendaraan lain. Sensor jarak ini merupakan teknologi yang dapat digunakan sebagai memantau jarak. Sensor jarak yang

diprogram dengan *arduino uno* yang dapat memonitoring jarak dengan jarak yang sudah di tentukan dengan jarak depan 1 cm belak kiri kanan belakang 50 cm. Selain memantau jarak kendaraan, sensor ini juga diprogram untuk memberikan reminder berupa alarm bila jarak dari kendaraan lain terlalu dekat.

Peneliti menurut (Silvia et al., 2014), Sistem keamanan ini menggunakan *Arduino Uno* yang mana rangkaian yang dikembangkan dari mikrokontroler berbasis ATmega328. *Arduino Uno* memiliki input / output digital sepanjang 14 kaki. *Arduino Uno* memiliki 6 kaki input analog, osilator kristal dengan kecepatan clock 16 MHz, koneksi USB, header dari ICSP, konektor listrik, dan tombol reset yang berfungsi untuk mengulang program. Penggunaan *Arduino Uno* pada bidang sistem monitoring sudah sangat populer dan semakin diminati oleh kalangan masyarakat dalam membantu pekerjaan dan memberikan segala informasi penting yang akan dilakukan. *Arduino Uno* telah menjadi bagian terpenting untuk melakukan pengelolah serta pemrosesan data pada sebuah sistem kerja. Contoh pengembangan dari *Arduino Uno* ini merupakan sebuah perangkat yang menyediakan berbagai layanan informasi mulai dari pekerjaan kantor, permainan, *audio-video* serta media pemrosesan GPIO dan dikenal sebagai komputer mini masa depan.

Penelitian menurut (Sirait, 2016), Sistem keamanan dirancang untuk melindungi aset dari sebuah ancaman. Sistem keamanan ini merupakan kebutuhan mutlak untuk diimplementasikan, untuk itu diperlukan suatu perangkat sistem keamanan yang dapat terjaga secara full time dan real time. Setiap orang membutuhkan sistem keamanan dimanapun mereka berada. Kebutuhan akan

keamanan merupakan salah satu hal terpenting dalam kehidupan manusia dan organisasi.

Berdasarkan latar belakang dan pernyataan diatas maka pada tugas akhir ini penulis akan implementasi teknologi monitoring jarak sebuah benda berbasis *Arduino Uno*, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul tersebut **“SISTEM KEAMANAN MENGEMUDI KENDARAAN BERBASIS ARDUINO UNTUK MEMONITORING JARAK SEBUAH BENDA”**

1.2 Identifikasi Masalah

Terdapat beberapa identifikasi permasalahan yang ditemukan pada penelitian Ini sebagai berikut :

1. Banyaknya pengemudi yang masi belum memperkirakan jarak aman mereka terhadap pengemudi lainnya terutama untuk orang yang baru mengemudi dan yang kehilangan kesadaran.
2. Keselamatan berkendara yang masih harus di tingkatkan lagi terutama untuk pengemudi yang masih sering kehilangan kesadaran.
3. Angka kecelakaan yang semakin meningkat di setiap tahunnya karena kehilangan kesadaran.
4. Tidak semua mobil di lengkapi dengan fitur jarak, contohnya seperti mobil keluaran tahun lama yang tidak memiliki fitur jarak.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dilakukan beberapa batasan masalah, diantaranya sebagai berikut:

1. Jenis mikrokontroler yang digunakan *Arduino Uno*.
2. Penggunaan sensor menggunakan ultrasonik *HC-SR04*.
3. Perangkat *output* yg di tampilkan untuk memberikan informasi hasil dari jarak adalah komponen *LCD Display 16x4* beserta modul *I2C* modul dalam memudahkan proses informasi output.
4. Bahasa pemrograman yang akan di gunakan pada *Arduino uno* adalah *Arduino.Id*.
5. Penerapan *output* yang di hasilkan berupa monitoring dengan satuan jarak pada suatu objek yang di hasilkan oleh sensor.
6. Sistem keamanan mengemudi hanya sebatas memberikan tingkat kesadaran terhadap pengguna.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan disajikan dalam sebuah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengimplementasikan sistem keamanan mengemudi di sebuah kendaraan?
2. Bagaimana memonitoring jarak dari sebuah objek?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem keamanan mengemudi digunakan untuk sefty dalam berkendara.
2. Memberikan informasi terhadap pengguna untuk mengetahui jarak pada objek di sekitarnya.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat serta kegunaan yang diperoleh dari penelitian ini, akan di bagi menjadi 2 bagian sebagai mana berikut :

1.6.1 Manfaat Teoritis

1. Ditinjau dari aspek teoritis (ilmiah), penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai ilmu sistem keselamatan berkendara dan monitoring

suatu objek sehingga dapat dikembangkan lebih luas lagi dalam memenuhi kebutuhan hidup manusia.

Dilihat dari aspek kepraktisan (kegunaan) alat ini di implementasikan sebuah kendaraan untuk sistem keamanan dan memonitoring jarak sebuah objek dengan biaya yang terjangkau dan dapat di gunakan oleh semua kalangan masyarakat.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi masyarakat

Sangat bermanfaat untuk pengguna yang masih tahap pemula dalam berkendara ,dengan kondisi kendaraan yg tidak memiliki sensor.

2. Bagi akademik

Manfaat yang di dapatkan pada penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dalam mengembangkan sistem keamanan mengemudi dan memonitoring sebuah objek , penelitian ini dapat menjadi sebagai referensi dan bisa digunakan sebagai sumber pembelajaran.