

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi sekarang ini teknologi berkembang dengan pesat, dimana semuanya bertujuan untuk memudahkan pekerjaan yang ada. Salah satunya adalah teknologi komputer yang memiliki banyak peranan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat yang menggunakan kendaraan pribadi dalam menyelesaikan berbagai kegiatannya. Teknologi semakin dikembangkan untuk menambah faktor keselamatan dan keamanan saat berkendara baik mobil pribadi maupun mobil angkutan/barang (Shihabudin Achmad Muhajir A.K & Safrina Amini. 2016).

Perkembangan teknologi tidak hanya pada kendaraan pribadi, dalam hal ini kami menyorot pada kendaraan truck tangki. Dengan dimensi kendaraan tangki yang biasanya beroperasi di Indonesia antara lain adalah dengan ukuran panjang keseluruhan kendaraan bermotor lebih dari 9.000 (sembilan ribu) milimeter sampai dengan 12.000 (dua belas ribu) milimeter dan ukuran lebar keseluruhan tidak melebihi ukuran landasan dan ukuran lebar keseluruhan tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter serta tinggi kendaraan tidak lebih dari 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter dan tidak lebih dari 1,7 (satu koma tujuh) kali lebar kendaraannya. Mobil bus maxi yang dirancang dengan Ukuran panjang keseluruhan lebih dari 12.000 (dua belas ribu) milimeter sampai dengan 13.500 (tiga belas ribu lima ratus) millimeter dan ukuran lebar keseluruhan tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter dan tinggi kendaraan tidak lebih dari 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter dan tidak lebih dari 1,7 (satu koma tujuh) kali lebar kendaraannya (Peraturan Pemerintah Nomor 50 tahun 2012 Tentang Kendaraan).

Keselamatan merupakan suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan (Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2015 Tentang Standar Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan). Keselamatan dalam berkendara adalah hal yang menjadi perhatian bagi setiap individu. Apalagi dengan dimensi kendaraan yang besar maka pengemudi mempunyai titik buta pada area tertentu pada saat duduk di kursi kemudi.

Oleh sebab itu, kendaraan diharapkan memiliki sebuah alat yang dapat membantu pengemudi untuk memberikan peringatan dini, agar terhindar dari kecelakaan. Salah satu alat yang dapat membantu mencegah terjadi kecelakaan adalah rancang bangun *blind spot* area, yaitu sebuah alat yang membantu pengemudi untuk mendeteksi keberadaan kendaraan/objek lain yang berada disekitar kendaraan dan tidak terlihat oleh pengemudi dalam area jangkauan sensor rancang bangun *blind spot* area tersebut. Sebuah sensor akan mendeteksi keberadaan benda yang bergerak mendekati area sensor dan mengkomunikasikan dengan perangkat lain yang terhubung dengannya dalam hal ini *controller*, LCD, maupun *buzzer*. Adapun tugas sensor mengirimkan sinyal tersebut kepada perangkat yang terhubung dengannya, sehingga pengemudi kendaraan dapat mengantisipasi keberadaan objek lain yang ada di sekitarnya. (Poltak Leonardo, Dede Sagita, & Wiedjaja. 2011)

Teknologi rancang bangun *blind spot* area kebanyakan saat ini hanya terdapat pada kendaraan tertentu saja yang sudah terintegrasi dengan kendaraan tersebut. Jika ingin memiliki dan menggunakannya, pemilik kendaraan harus mengeluarkan biaya tambahan. Terlebih lagi biasanya teknologi rancang bangun *blind spot* area relatif mahal, dengan segi fitur yang lumayan lengkap. Di sisi lain banyak pengguna teknologi tersebut membutuhkan fitur rancang bangun *blind spot* area yang sederhana saja. Oleh karena itu rancang bangun *blind spot* area berbasis mikrokontroler Arduino Uno merupakan teknologi yang cocok karena memiliki fitur sederhana. Rancang bangun *blind spot* area ini bekerja memberikan peringatan dini kepada pengemudi melalui LCD, LED dan *buzzer* yang terhubung dengan sensor, dan mikrokontroller yang ada.

Pembuatan aplikasi rancang bangun *blind spot* area ini bertujuan untuk membantu mempelajari teknologi rancang bangun *blind spot* area secara umum, cara kerja, prinsip kerja, dan perkembangan yang ada pada saat ini, sehingga menambah pengetahuan bagi yang membaca dan memahami arti pentingnya sebuah alat rancang bangun *blind spot* area, dalam hal menjaga dan mencegah adanya kecelakaan di jalan ketika seorang pengemudi mengendarai kendaraannya. Dengan metode komunikasi serial menggunakan beberapa pendukung yaitu sensor Ultrasonic SRF04 sebagai sensor pendeteksi

keberadaan benda atau mobil, sensor inframerah sebagai pengirim data dari sensor Ultrasonic SRF04, mikrokontroler Arduino Uno sebagai pengolah data, LED, *buzzer* dan monitor sebagai penunjuk objek benda yang berada di *blind spot* area, untuk memberikan informasi dan peringatan kepada pengemudi agar tidak terjadi kecelakaan akibat *blind spot* area.

Berdasarkan data diatas maka kami tertarik membuat skripsi dengan judul "RANCANG BANGUN ALAT BLIND SPOT AREA PADA KENDARAAN TRUCK TANGKI BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO".

I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas karena dimensi kendaraan yang besar dengan kapasitas 16.000 kilogram. Ukuran panjang keseluruhan lebih dari 12.000 (dua belas ribu) milimeter sampai dengan 13.500 (tiga belas ribu lima ratus) millimeter dan ukuran lebar keseluruhan tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter dan tinggi kendaraan tidak lebih dari 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter dan tidak lebih dari 1,7 (satu koma tujuh) kali lebar kendaraannya. Hal ini mengakibatkan pengemudi tidak dapat melihat secara keseluruhan apa yang ada disekitar kendaraan. Oleh karena itu *blind spot* area juga menjadi salah satu factor kecelakaan. Rancang bangun *blind spot* area sebenarnya sudah ada beberapa perusahaan mobil ternama yang mengembangkannya namun dengan harga yang tinggi. Permasalahan pada lapangan adalah perusahaan angkutan barang masih banyak yang belum menerapkan rancang bangun *blind spot* area pada kendaraannya dengan berbagai faktor. Hanya sekedar pemberian pengetahuan kepada pengemudi tentang *blind spot* area selanjutnya tergantung dari pengemudi sendiri di jalan.

I.3 Batasan Masalah

Karena luasnya materi, maka dilakukan beberapa pembatasan masalah, antara lain:

- a. Menggunakan 4 sensor Ultrasonic SRF04 yang dapat mengukur jarak 2 sampai 400 cm.
- b. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno.
- c. Menggunakan switch untuk mengaktifkan alat.

- d. Menggunakan LCD, LED dan *buzzer* untuk output data.
- e. Penelitian dilakukan di laboratorium PKTJ Tegal.
- f. Menggunakan truck tangki milik PKTJ Tegal.
- g. Pengambilan data dilakukan dengan tiga posisi (posisi bergerak lurus, berbelok ke kiri dan berbelok ke kanan) dengan sudut belok di acak dan pada kecepatan terbatas (relatif rendah).

I.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah di uraikan diatas maka di dapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana membuat rancang bangun *blind spot* area berbasis mikrokontroler Arduino Uno ?
- b. Bagaimana pengujian rancang bangun *blind spot* area pada kendaraan truck tangki ?

I.5 Tujuan Penelitian

- a. Membuat rancang bangun alat *blind spot* area berbasis mikrokontroler Arduino Uno.
- b. Melakukan pengujian rancang bangun alat *blind spot* area berbasis mikrokontroler Arduino Uno pada kendaraan truck tangki.

I.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

- a. Mengetahui dan memahami teori serta cara membuat rancang bangun *blind spot*.
- b. Mampu menerapkan atau mengaplikasikan hasil pembuatan rancang bangun *blind spot*.
- c. Memberikan peringatan jarak aman pada pengemudi.
- d. Mengembangkan teknologi keselamatan kendaraan bermotor.