

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Transportasi adalah salah satu kebutuhan dasar dalam kehidupan manusia di era globalisasi sekarang ini. Fungsi transportasi yaitu sebagai sarana angkut manusia, hewan atau barang dari tempat asal ke tempat tujuan. Hal lain yang juga tidak kalah pentingnya akan kebutuhan alat transportasi adalah kebutuhan angkut di jalan yaitu kendaraan bermotor dan tidak bermotor.

Dalam perkembangan teknologi dan informasi yang semakin maju, penyampaian informasi dapat dilakukan dengan cepat dan singkat melalui berbagai macam media pula. Dapat dikatakan dimana teknologi - teknologi terbaru menjadi sangat mudah didapat bahkan sangat membantu mempermudah pekerjaan manusia. Salah satunya yaitu pada bidang transportasi. Keselamatan dan kenyamanan berkendara merupakan aspek yang mendukung kegiatan bertransportasi. Seiring berjalannya waktu, perkembangan transportasi juga mempengaruhi populasi kendaraan. Hal ini tentu membuat kondisi jalan maupun tempat parkir semakin dipadati oleh kendaraan itu sendiri. Pengemudi kendaraan roda empat seringkali mengalami kesulitan dalam pemarkiran mobilnya di lokasi yang sempit, disebabkan berkurangnya lahan parkir. Tidak sedikit pengemudi yang menabrak tembok ketika memundurkan mobilnya, hal ini disebabkan karena pengemudi tidak mengetahui kondisi dibelakang kendaraan yang ditumpanginya karena keterbatasan pandangan. Untuk meminimalisir risiko terjadinya kecelakaan kendaraan saat berkendara, pengendara harus dapat memposisikan jarak aman berkendara pada mobilnya, dan dengan perkiraan yang tepat pula. Maka dibutuhkan penambahan pada sistim keamanan berkendara pada mobil untuk mendeteksi jarak objek lain yang berada disekitar kendaraan (Faizal Zulmi, 2014).

Pada artikel (5 Jenis Kecelakaan Yang Sering Terjadi di Area Parkir, 2020) disebutkan bahwa penyebab kecelakaan yang sering terjadi di area parkir adalah kendaraan yang terbentur atau tergores kendaraan lainnya. Hal tersebut terjadi ketika akan mengeluarkan kendaraan dari tempat parkir kosong, padahal disekitar kendaraan tersebut penuh dengan kendaraan sehingga ruang Bergeraknya hanya terbatas. Penyebab lain yang juga sering terjadi adalah pengendara tidak melihat ke depan ketika berkendara saat mencari tempat parkir yang kosong. Sehingga pengendara hanya terfokus pada saat akan parkir tanpa melihat ada objek atau orang lain berada disekitar kendaraan. Maka ketika kendaraan tidak ada jarak dengan objek lain, dapat terjadi benturan. Tidak hanya itu, menurut situs (Widayat, 2017) terjadi kecelakaan akibat truk parkir di Mojokerto. Seorang bayi berusia 11 bulan tewas terlindas truk tangka saat berjalan mundur keluar rumah. Saat truk akan mundur, ternyata korban sudah berada dibawah kolong truk dan kepalanya terlindas ban belakang sebelah kiri. Diduga bayi tersebut bermain dibelakang truk dan tidak ada yang tahu.

Berdasarkan uraian diatas, untuk memperkirakan jarak guna menghindari benturan tersebut dibuatlah alat yang dapat membantu pengemudi untuk memberikan peringatan dini pada saat proses parkir. Alat ini bertugas untuk memberikan info seberapa dekat kendaraan dengan kendaraan/objek dengan keluaran suara serta lampu, sehingga pengemudi dapat tetap fokus memarkirkan kendaraannya. Pembuatan sistem indikator parkir ini akan dihubungkan dengan sebuah mikrokontroler, sensor jarak, dan *buzzer*. Dimana pemasangan sensor ultrasonik berada di bumper depan maupun bumper belakang kendaraan yang digunakan untuk mengukur jarak terhadap objek disekitar kendaraan, LCD diletakkan pada *dashboard* mobil sehingga pengemudi dapat melihat jarak antara mobil dan penghalang. LED memberi peringatan visual kepada pengendara dan *buzzer* memberi suara. Alat ini diharapkan akan dapat membantu dalam proses parkir mobil agar lebih aman dari benda/ objek disekitarnya.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat rancang bangun sistem indikator parkir pada kendaraan bermotor ?
2. Bagaimana kinerja dan hasil pengujian sistem indikator parkir pada kendaraan bermotor ?

I.3 Batasan Masalah

Agar dalam pengerjaan tugas akhir ini dapat lebih terarah, maka fokus penelitian penulisan ini dibatasi pada :

1. Menggunakan 4 sensor ultrasonik US-026 yang dapat mengukur jarak dari 2 – 600 cm.
2. Alat ini dirancang untuk mendeteksi objek dari arah depan dan belakang
3. Alat ini menggunakan mikrokontroler Arduino Nano
4. Menggunakan LCD, LED dan *buzzer* sebagai *output* data.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu :

1. Untuk membuat sistem indikator parkir berbasis mikrokontroler pada kendaraan bermotor
2. Untuk mengetahui kinerja sistem indikator parkir berbasis mikrokontroler pada kendaraan bermotor.

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis
Hasil penyusunan dapat dijadikan untuk bahan referensi, pertimbangan bisa dikembangkan lebih lanjut terhadap pengembangan teknologi kendaraan bermotor.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi PKTJ untuk menambah referensi dan informasi tambahan kegiatan praktik pembelajaran taruna/i, sehingga hasil praktik taruna/i meningkat.

b. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam pembuatan alat rancang bangun.

c. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan agar dapat menambah pengetahuan dan wawasan pembaca serta dapat menjadi referensi untuk melakukan inovasi-inovasi baru dalam pemanfaatan teknologi.

I.6 Penelitian Yang Relevan

Tabel I. 1 Penelitian Yang Relevan

NO	Judul, Peneliti, Tahun	Metode	Hasil
1.	Rancang Bangun Sistem Pengereman Otomatis dan Blind Spot Warning pada Sepeda Motor Berbasis Arduino Uno, Fachri Trinovat, 2018.	R&D	Dari penelitian ini dibuat dengan beberapa sensor seperti sensor ultrasonik HC-SR04 yang masing-masing diletakkan pada sisi kanan, kiri dan depan sepeda motor. Output berupa bunyi dengan menggunakan buzzer.
2.	Perancangan dan Simulasi Sistem Pengontrol Jarak Aman Pengendara Mobil Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno, (Hammada Abbas, Suradi, Ismail, Sarida), 2019	R&D	Sensor ultrasonik HCR-04 dapat mendeteksi objek dengan jarak 30-20 cm, LED akan berkedip dan buzzer berbunyi perlahan.

NO	Judul, Peneliti, Tahun	Metode	Hasil
3.	Vehicle Blind Spot Detection System Berbasiskan ATMEGA 168, (Poltak Leonardo, Dede Sagita dan Wiedjaja), 2011	R&D	Sensor HC-SR05 dapat bekerja dengan baik dengan bidang luas dan rata. Kecepatan kendaraan mempengaruhi jarak yang ditangkap sensor saat kendaraan melintasi area jangkauan sensor.
4.	Pembuatan Sistem Indikator Parkir Berbasis Arduino-Uno R3 pada Kendaraan Bermotor, Aldya Hilmi Refandika, 2020.	R&D	Pembuatan Prototype sistem parkir dengan bantuan sensor ultrasonik HC-SR04 dapat bekerja dengan baik.
5.	Sistem Pengaman Parkir dengan Visualisasi Jarak Menggunakan Sensor PING dan LCD, Dwi Putra Githa dan Wayan Eddy Swastawan, 2014)	R&D	Sebanyak 3 kali pengujian, Sensor PING menghasilkan keakuratan sebesar 92,68%; 81,8% dan 78,12%.

Berdasarkan hasil dari penelitian relevan, maka untuk pembeda dalam penelitian ini yaitu peneliti menggunakan sensor yang memiliki presisi 0,1 cm dan dapat mengukur jarak dari 2cm – 600 cm dengan jenis sensor ultrasonik US-026 dan mengimplementasikan pada kendaraan barang L300.

I.7 Sistematika Penulisan

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, penelitian yang relevan dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang tinjauan pustaka dan landasan yang berkaitan dengan penelitian.

3. BAB III METODE PERANCANGAN

Berisi tentang lokasi penelitian, alat dan bahan yang digunakan, bentuk dan jenis penelitian, serta tahapan penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang penguraian hasil dan pembahasan dari penelitian.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian serta saran yang menjadi bahan rekomendasi penelitian selanjutnya.