

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam dunia transportasi, khususnya di Indonesia mengalami peningkatan dalam penggunaan transportasi roda empat, hal ini tentu saja berdampak pada lahan parkir yang semakin sempit, memposisikan kendaraan dengan benar di lahan parkir yang sudah disediakan pemerintah adalah suatu kewajiban bagi setiap penggunanya, Terutama kendaraan roda empat. Parkir liar yang tidak beraturan akan menimbulkan kemacetan pada lalu lintas jalan, terutama daerah perkotaan yang mempunyai tingkat kepadatan tinggi.. Kemahiran pengemudi kendaraan dalam memarkir kendaraannya sangat membantu dalam mengurangi resiko terjadinya benturan dengan kendaraan lain ataupun dengan dinding pembatas.

Pada zaman sekarang ini hampir seluruh kendaraan keluaran terbaru dilengkapi dengan teknologi komputer untuk memudahkan proses pemarkiran kendaraan. Akan tetapi sensor parkir yang digunakan pada roda empat umumnya hanya modul *buzzer* yang ditaruh pada bagian belakang kendaraan. Hal ini dinilai kurang efektif karena pengemudi tidak mengetahui jarak sesungguhnya antara kendaraan dengan benda yang berada disekitarnya dan suara yang dihasilkan oleh *buzzer* sulit terdengar pada saat kondisi ramai atau bising. Padahal mengetahui informasi jarak kendaraan dengan benda yang berada disekitarnya dinilai sangat penting karena dapat mengurangi resiko terjadinya benturan apabila suara *buzzer* tidak terdengar dengan jelas.

Para peneliti telah melakukan penelitian berupa cara serta solusi untuk membantu pengemudi roda empat dalam mempermudah proses memarkir kendaraannya. Alat yang sudah ada ialah sistem alat bantu parkir mobil dengan visualisasi jarak menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04, LCD dan mikrokontroler arduino nano karya Putra Stevano, F. dkk pada tahun 2017, akan tetapi sistem alat ini hanya berbentuk prototipe dan peringatan yang didengar oleh pengemudi hanyalah bunyi *Buzzer* tanpa adanya suara peringatan instruksi bagi pengemudi. Penelitian lain oleh Pedro, P. dkk pada tahun 2018 melakukan

penelitian rancang bangun alat bantu memarkir mobil dengan menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 dan mikrokontroler arduino uno sebagai basisnya serta juga menggunakan MP3 Player Shield sebagai pengatur suara peringatan, selain alat ini hanya berbentuk prototipe alat ini juga menggunakan tipe sensor yang tidak tahan terhadap kondisi lembab dan berair.

Permasalahan tersebutlah yang mendorong penulis untuk membuat penyempurnaan dari penelitian sebelumnya dan melakukan pengujian pada kendaraan mobil langsung. Judul dari penelitian ini adalah "*Perancangan Alat Bantu Parkir Mobil Menggunakan Sensor Ultrasonik JSN-SR04T*". Rancang bangun alat bantu parkir ini menggunakan sensor ultrasonik JSN-SR04T dan Dfplayer Mini sebagai basis peringatan instruksi suaranya,

Perbedaan dari modul alat bantu parkir ini dengan alat bantu parkir yang ada di pasaran dan perbedaan dari penelitian sebelumnya adalah memiliki dua jenis pemberi informasi kepada pengemudi antara lain suara intruksi peringatan yang dikeluarkan oleh DFPlayer Mini sesuai dengan jarak yang sudah diprogram, dan tampilan jarak sebenarnya yang diukur oleh sensor ultrasonik JSN-SR04T melalui LCD 16x2. Dan juga yang menjadi pembeda dari alat bantu parkir yang telah diciptakan oleh peneliti sebelumnya adalah penggunaan sensor JSN-SR04T yang memiliki teknologi tahan terhadap kondisi lembab dan berair serta pengukuran jarak yang lebih akurat serta penambahan fitur instruksi pemarkiran kepada pengemudi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara memaksimalkan kinerja sensor ultrasonik JSN-SR04T?
2. Bagaimana proses pembuatan serta pengujian dari sistem alat bantu parkir yang dipasang pada objek kendaraan langsung?
3. Bagaimana tingkat akurasi jarak dan nilai presisi yang diukur oleh alat bantu parkir yang berbasis sensor ultrasonik JSN-SR04T dan mikrokontroler arduino uno?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui karakteristik dari sensor ultrasonik JSN-SR04T,
2. Pengujian alat bantu parkir berperingatan suara akan diaplikasikan langsung pada mobil.
3. Menguji tingkat keakuratan pengukuran jarak antara alat bantu parkir yang di pasang ke mobil dengan benda yang menghalangi pada saat parkir.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Membantu pengemudi memarkirkan kendaraannya dengan mudah di lahan parkir yang sempit.
2. Mengurangi tingkat resiko kemacetan yang diakibatkan dari proses pemarkiran mobil yang tidak beraturan di bahu jalan
3. Mengurangi resiko kecelakaan akibat ketidaktahuan posisi yang ada di sekitar mobil.

### **1.5 Batasan Masalah**

Karena luasnya materi, maka penelitian ini dilakukan pembatasan masalah antara lain:

1. Sensor yang digunakan adalah sensor ultrasonik JSN-SR04T dan mikrokontroler arduino uno sebagai basisnya.
2. Karakterisasi sensor meliputi fungsi transfer, koefisien korelasi, sensitivitas dan reipitabilitas
3. Menggunakan LCD dan Speaker sebagai pemberi informasi jarak parkir.