

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut KBBI, parkir adalah menghentikan atau menaruh (kendaraan) untuk beberapa saat ditempat yang disediakan. Memarkir kendaraan terutama mobil bukanlah perkara mudah. Berdasarkan survey *Insurance Institute for Highway Safety* pada tahun 2019, 20% dari semua kecelakaan kendaraan terjadi di tempat parkir. Kecelakaan seperti ini masih terjadi meskipun mobil sudah dilengkapi dengan sensor ultrasonik bahkan dilengkapi dengan kamera dan layar *LCD* untuk menampilkan kondisi di belakang mobil untuk memudahkan parkir.

Sensor parkir yang diterapkan pada mobil saat ini menggunakan sensor ultrasonik yang bekerja dengan cara mendeteksi jarak mobil dengan benda di belakangnya, kemudian diisyaratkan menggunakan suara dengan tempo tertentu untuk menggambarkan level atau skala jarak yang terdeteksi. Hal ini menjadi permasalahan yang kerap terjadi, karena hanya diisyaratkan dengan suara dengan tempo semakin cepat sesuai level atau skala jarak yang dideteksi sensor, pengemudi tidak mengetahui dengan tepat berapa jaraknya. Meski telah dilengkapi kamera dan layar *LCD* untuk melihat kondisi di belakang mobil, namun tetap sulit untuk memperkirakan jaraknya karena tidak adanya nominal yang ditampilkan.

Pembuatan sensor parkir mobil menggunakan mikrokontroler sudah pernah dilakukan, penelitian-penelitian tersebut pada umumnya merancang sensor parkir mobil menggunakan sensor ultrasonik dan mikrokontroler dengan *output buzzer*, *LED* berwarna, maupun ditambahkan dengan *LCD* yang dirangkai menjadi satu kesatuan sistem sensor parkir.

Smartphone merupakan kombinasi fungsi dari perangkat komunikasi dan perangkat penunjang kebutuhan digital *lifestyle* dengan beberapa fitur multimedia dan organizer. *Smartphone* yang awalnya merupakan alat komunikasi kini menjadi perangkat dengan fungsi yang bahkan dapat diintegrasikan dengan perangkat lain seperti CCTV, AC, televisi, dan perangkat-perangkat lain. *Smartphone* ditanamkan berbagai fitur seperti *GPS*, *Bluetooth*, *wi-fi*, dan fitur-fitur lain yang menjadikannya multifungsi, bahkan dengan memanfaatkan internet, kini *smartphone* bisa

digunakan untuk menjadi remot kontrol bahkan monitor jarak jauh dari berbagai perangkat yang sering ditemui sehari-hari, seperti mengontrol perangkat *smarthome* berbasis IOT dan memonitor kamera CCTV. Dengan fitur-fitur yang ditanamkan itu pula, *smartphone* dapat berkomunikasi dengan mikrokontroler maka memungkinkan *smartphone* ini bertukar data dan informasi dengan alat-alat elektronik yang lain baik sebagai *controller* maupun sebagai *output*.

Memanfaatkan fitur-fitur tersebut serta memaksimalkan fungsi *smartphone* pada sektor lain di kehidupan sehari-hari, timbulah ide penelitian dengan *smartphone* yang dipadukan dengan mikrokontroler, dan rangkaian sensor parkir, sehingga *smartphone* dapat digunakan untuk menggantikan layar *LCD* pada sistem sensor parkir mobil. *Smartphone* dapat menjalankan aplikasi yang mengambil data dari sensor ultrasonik yang diintegrasikan dengan Arduino. Data yang diterima *smartphone* akan ditampilkan pada layar sebagai jarak mobil terhadap benda disekitarnya.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dibuat untuk merancang dan membangun aplikasi *Parking Assistant* berbasis *mobile* dengan sensor ultrasonik dan Arduino. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini memanfaatkan teknologi *smartphone* dengan aplikasi khusus sebagai outputnya. Aplikasi khusus ini akan menampilkan jarak mobil terhadap benda disekitarnya berdasarkan data yang diterima *smartphone* dari pindaian sensor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan maka rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah “Bagaimana membuat rancang bangun aplikasi *Parking Assistant* berbasis *mobile* dengan sensor ultrasonik dan Arduino UNO R3?”.

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan dari permasalahan yang diteliti untuk menghindari pelebaran atau penyimpangan dari pokok masalah sehingga penelitian lebih terarah dan terfokus pada aspek yang relevan.

Adapun batasan masalah yang diterapkan dalam laporan ini adalah :

- a. Berfokus pada pembuatan aplikasi *parking* sensor berbasis *mobile*.
- b. Berfokus pada penggunaan sensor ultrasonik dan Arduino UNO R3 sebagai sensor parkir.
- c. Berfokus pada fungsi aplikasi menampilkan jarak mobil terhadap benda di sekitarnya.
- d. Prototipe rangkaian sensor parkir dipasang pada model mobil atau mobil mainan.
- e. Rangkaian sensor parkir menggunakan 4 sensor ultrasonik dengan satu pada masing-masing sisi model.
- f. Perangkat yang digunakan menggunakan sistem operasi Android versi 6.0.1, dan *Bluetooth* versi 4.2.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun *prototype* aplikasi *Parking Assistant* berbasis *mobile* dengan sensor ultrasonik dan Arduino UNO R3.

1.4.2 Manfaat Penelitian

- a. Manfaat Bagi Mahasiswa.
 1. Melatih mahasiswa untuk berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah sesuai dengan bidang keahliannya.
 2. Melatih mahasiswa agar mampu mengimplementasikan hasil belajar yang didapat selama masa studi ke dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Manfaat Bagi Universitas.
 1. Melancarkan proses tri dharma perguruan tinggi berupa penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
 2. Diharapkan mampu menjadi acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah penelitian dan pengembangan. Menurut Sugiyono (2017), metode penelitian dan pengembangan

atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah.

a. Studi Literatur

Metode pengumpulan data dengan mempelajari literatur berupa buku-buku maupun karya tulis ilmiah yang serupa ataupun berkaitan dengan pembuatan aplikasi *mobile*, menggunakan sensor ultrasonik maupun Arduino untuk mempermudah penyelesaian penelitian hingga penyusunan laporan.

b. Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2017), dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian.

Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis dokumen, data, maupun media melalui jurnal, buku, serta melalui media elektronik yaitu internet, yang berhubungan dengan *project* dalam laporan ini.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab, antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengemukakan Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian, serta Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan mengenai kajian pustaka, kerangka berfikir, serta teori pendukung yang akan digunakan pada pembahasan masalah seperti penjelasan tentang Arduino, Sensor ultrasonik, Android dan seluruh teori lain yang dapat mendukung terselesaikannya *project*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang analisis sebuah sistem. Sistem yang dianalisis adalah sistem yang akan dibangun beserta kebutuhan-kebutuhan didalamnya.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai realisasi dari sebuah sistem yang telah dirancang, termasuk didalamnya uraian hasil dari pembuatan sebuah sistem. Pada bab ini juga akan dijelaskan mengenai hasil pengujian dari rancangan sistem yang direalisasikan.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup, yang didalamnya berisikan kesimpulan dan rangkuman dari pembahasan, serta berisi saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan pembuatan sistem selanjutnya.

