

IMPLEMENTASI SENSOR PARKIR BERBASIS SUARA PADA MOBIL

Fandy Argian D.P¹, Sigit Joko Purnomo², A.Noor Setyo, H.D.³

^{1,2,3}Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tidar

fandy_argian_dwi_permana@yahoo.com, sigitjoko@untidar.ac.id, noorsetyo@untidar.ac.id

Abstrak

Tujuan dari pembuatan alat sensor parkir berbasis suara pada mobil untuk membantu pemilik kendaraan memarkirkan kendaraannya memberikan peringatan jarak tanpa mengganggu konsentrasi pengemudi. Penelitian sebelumnya telah dilakukan dengan alat pemandu parkir dengan output berupa suara dari *buzzer*. Pada penelitian ini dilakukan pengembangan pemandu parkir mobil 4 titik dengan komponen utama Arduino Uno, Mp3shield, dan Sensor Ultrasonik HC-SR04. Alat dirakit dalam satu mikrokontroler. Terhadap alat ini dapat mengeluarkan arahan berupa perintah suara saat melakukan parkir pada jarak aman tertentu. Perangkat sensor parkir dapat bekerja dengan baik mendeteksi objek diam namun tidak dapat mendeteksi objek yang bergerak. Sensor ultrasonik dapat mendeteksi objek penghalang sesuai jarak aman yang ditentukan, jarak 60 cm pada bagian depan dan belakang, jarak 40 cm pada bagian samping kanan dan kiri.

Kata Kunci: *sensor parkir, mikrokontroler, dan mp3shield*

Abstract

The purpose of making a sound-based parking sensor on a car is to help the vehicle owner to park his vehicle giving a warning distance without disturbing the concentration of the driver. Previous research has been carried out with parking guidance tools with sound output from the buzzer. In this research, the development of a 4-point car parking guide with the main components of Arduino Uno, Mp3shield, and HC-SR04 Ultrasonic Sensor. The tool is assembled in a microcontroller. Testing of this tool can release directives in the form of voice commands when parking at a certain safe distance. The parking sensor device can work well detecting stationary objects but cannot detect moving objects. Ultrasonic sensors can detect obstructive objects according to the specified safe distance, a distance of 60 cm on the front and back, a distance of 40 cm on the right and left side.

Keywords: *parking sensor, microcontroller, and mp3shield*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam dunia otomotif sekarang ini maju dengan pesatnya, dimana teknologi tersebut dikembangkan guna memunculkan teknologi lebih handal. Pada kendaraan roda empat khususnya.

Sistem Otomatisasi adalah salah satu bagian dari perkembangan teknologi yang sangat pesat ini, dimana manusia selalu berusaha untuk meningkatkan dan mempercepat pekerjaannya dengan menciptakan suatu peralatan elektronik maupun mekanik yang dapat mengendalikan secara otomatis dan memonitor output dari alat tersebut sehingga dapat menggantikan peran manusia dalam menyelesaikan setiap pekerjaannya dengan ringan dan cepat.

Selama ini pemilik kendaraan bermotor khususnya roda empat selalu kesulitan untuk memarkirkan kendaraannya pada suatu keadaan dimana posisi kiri dan kanan mobil terdapat kendaraan lain. Perlu sebuah alat yang membantu pemilik kendaraan untuk memberikan peringatan jarak antara kendaraan yang diparkir dengan kendaraan yang sudah ada di tempat parkir agar tidak terjadi tabrakan maupun gesekan yang disebabkan penglihatan ke belakang oleh pengemudi kendaraan.

Tujuan pembuatan sensor parkir berbasis suara adalah sebagai berikut:

1. Merakit sensor parkir berbasis Arduino pada mobil yang mampu memonitoring bagian depan, belakang kanan, dan kiri pada kondisi aman yang telah ditentukan.
2. Mengetahui jarak aman sensor parkir berbasis Arduino pada mobil dengan membunyikan suara perintah tertentu apabila mendeteksi jarak aman pada mobil.

TINJAUAN PUSTAKA

Perkembangan teknologi dalam dunia otomotif sekarang ini maju dengan pesatnya, dimana teknologi tersebut dikembangkan guna memunculkan teknologi lebih handal. Pada kendaraan roda empat khususnya.

Sistem Otomatisasi adalah salah satu bagian dari perkembangan teknologi yang sangat pesat ini, dimana manusia selalu berusaha untuk meningkatkan dan mempercepat pekerjaannya dengan menciptakan suatu peralatan elektronik maupun mekanik yang dapat mengendalikan secara otomatis dan memonitor output dari alat tersebut sehingga dapat menggantikan peran manusia dalam menyelesaikan setiap pekerjaannya dengan ringan dan cepat.

Selama ini pemilik kendaraan bermotor khususnya roda empat selalu kesulitan untuk memarkirkan kendaraannya pada suatu keadaan dimana posisi kiri dan kanan mobil terdapat kendaraan lain. Perlu sebuah alat yang membantu pemilik kendaraan untuk memberikan peringatan jarak antara kendaraan yang diparkir dengan kendaraan yang sudah ada di tempat parkir agar tidak terjadi tabrakan maupun gesekan yang disebabkan penglihatan kebelakang oleh pengemudi kendaraan.

Tujuan pembuatan sensor parkir berbasis suara adalah sebagai berikut:

1. Merakit sensor parkir berbasis Arduino pada mobil yang mampu memonitoring bagian depan, belakang kanan, dan kiri pada kondisi aman yang telah ditentukan.
2. Mengetahui jarak aman sensor parkir berbasis Arduino pada mobil dengan membunyikan suara perintah tertentu apabila mendeteksi jarak aman pada mobil.

METODOLOGI

Tahapan pelaksanaan yang dilakukan dalam pembuatan sensor parkir berbasis suara (Gambar 1 menunjukkan tahapan pelaksanaan pembuatan sensor parkir):

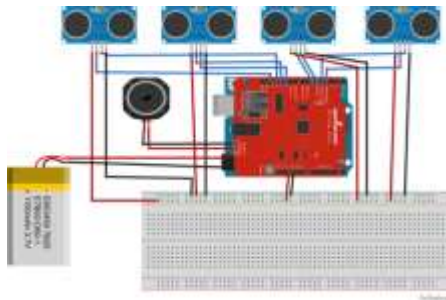


Gambar 1. Tahapan pelaksanaan pembuatan sensor parkir

Dalam proses pengerjaan sensor parkir berbasis suara dilakukan secara bertahap. Tahapan-tahapan dalam pembuatan media ini dapat diuraikan seperti di bawah ini:

1. Perancangan *Hardware*

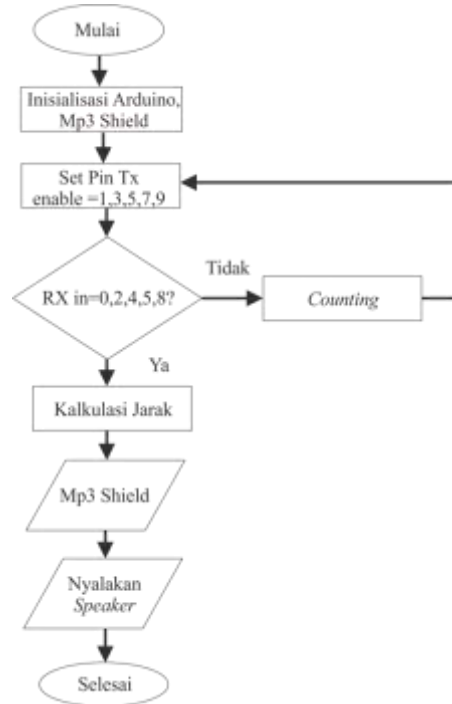
Perancangan *hardware* sensor parkir berbasis suara menggunakan program Fritzing.



Gambar 2. Hasil Rancangan Keseluruhan

2. Perancangan *Software*

Perancangan *software* sensor parkir berbasis suara menggunakan *software* Arduino IDE 1.8.2 untuk membuat koding yang diunggah kedalam perangkat keras, agar alat yang dirancang dapat digunakan. Adapun diagram alir perancangan perangkat lunak dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Perangkat Lunak

3. Perakitan Alat

Perakitan komponen sensor parkir berbasis suara pada mobil yaitu, Ketika alat dan bahan sudah dipersiapkan, maka siap untuk dilakukan perakitan komponen dan proses pengujian. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Memeriksa setiap komponen kelistrikan.

Memeriksa kondisi setiap komponen yang berguna untuk mengetahui kondisi komponen kelistrikan, seperti mikrokontroler, sensor, *SD card*, dll sebelum dipasangkan, apakah masih layak atau sudah tidak bisa digunakan. Langkah ini bertujuan untuk mengurangi resiko gagal dalam proses pembuatan alat. Gambar 4. menunjukkan pemeriksaan komponen kelistrikan.



Gambar 4. Pemeriksaan Komponen Kelistrikan

- b) Memasang sensor ultrasonik
Sensor ultrasonik merupakan gelombang yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan suatu benda dengan memperkirakan jarak antara sensor dan benda tersebut. Gambar 5 menunjukkan pemasangan sensor ultrasonik.



Gambar 5. Pemasangan sensor ultrasonik

- c) Menginput suara yang di butuhkan ke *SD Card*
Micro SD adalah komponen yang berfungsi untuk tempat penyimpanan data logger atau data sensor yang sudah dibaca oleh mikrokontroller. *Micro SD* diisi file suara berformat Mp3
- d) Memasang *Mp3 Shield*
Mp3shield adalah sebuah modul yang bisa di pakai untuk memutar file suara mp3 yang dapat dikendalikan dengan mikrokontroller. Gambar 6 menunjukkan pemasangan *Mp3shield*.



Gambar 6. Pemasangan Mp3 Shield

- e) Memasang Kabel ke Port Mikrokontroller
Memasangkan kabel pada *port* yang telah di tentukan sebelumnya pada program. Gambar 7 menunjukkan pemasangan port ke mikrokontroller



Gambar 7. Pemasangan Kabel pada port

- f) Memasang Speaker
Memasangkan speaker pada port mikrokontroller sebagai output suara yang akan diputar melalui MP3 Shield ketika sensor ultrasonik mendeteksi objek. Gambar 8 menunjukkan pemasangan speaker



Gambar 8. Pemasangan Speaker

- g) Memasang rangkaian ke Catu daya
Gambar 9 menunjukkan pemasangan baterai (catu daya).



Gambar 9. Pemasangan Catu Daya

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 10. Hasil Pembuatan Perangkat Sensor Parkir

Pada gambar di atas sensor akan aktif ketika mendeteksi adanya objek di bagian depan, belakang, kanan, dan kiri sensor pada jarak tertentu dan mengeluarkan output suara. Arduino bekerja sebagai proses untuk mengkondisikan informasi yang dibutuhkan sebelum proses pengambilan data jarak dilakukan sensor ultrasonik, proses kerjanya adalah memerintahkan sensor ultrasonik untuk melakukan pengukuran jarak dan mengambil data jarak dari sensor ultrasonik lalu memberikan ke *Mp3shield*, kemudian bekerja memutar file mp3 dari *SD card* yang sudah dimasukan file berformat (.mp3) tertentu lalu dikeluarkan melalui speaker agar suara dapat terdengar.

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perangkat yang di buat dapat membaca jarak dan memberikan indikator berupa perintah suara

melalui speaker sesuai kehendak perancang. Mikrokontroler *Mp3shield* dapat digunakan untuk memutar file berupa perintah suara yang berformat (.mp3). Sensor ultrasonik dapat mendeteksi objek penghalang sesuai jarak aman yang ditentukan, jarak 60 cm pada bagian depan dan belakang, jarak 40 cm pada bagian samping kanan dan kiri. Sensor dapat mendeteksi objek penghalang diam, objek penghalang yang bergerak sulit terdeteksi oleh sensor.

2. Perangkat yang telah dibuat dapat menggantikan sensor parkir sebelumnya hanya mengeluarkan output suara *buzzer*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Muhammad Aditya Bayu. 2018. *Pembuatan Sistem Indikator Parkir Berbasis Arduino Uno R3*, Yogyakarta : Univeristas Negeri Yogyakarta.
- Buntarto. 2015. *Sistem Kelistrikan Pada Mobil*, Yogyakarta : PT. Pustaka Baru.
- Daryanto. 2014 *Konsep Dasar Teknik Elektronika Kelistrikan*, Bandung : CV. Alfa Beta.
- Ferdian , Aldi , Risa Farrid , & Eka Wahyudi. *Rancang Bangun Alat Bantu Parkir Mobil menggunakan Sensor Jarak Ultrasonik (HC-SR04) berbasis Arduino Uno*. Puwrokerto : STTT Telkom.
- Gita, Dwi Putra , Wayan Edi Sastrawan. 2014. *Sistem Pengaman Parkir dengan Visualisasi Jarak menggunakan Sensor Ping dan Lcd*, Volume 3 Nomor 1, ISBN 2089-8673.
- Hisnu, Aji, Rusy Susanto, Yohannes kristanto, & Sony Ridwanto.2017. *CommIT*, Volume 1 Nomor 1, halaman 18-29.
- Kresnha, Priadhana Edi, Danang Tri Atmaja, Fadel Febrian Iswan Darda, & Rizky Alfian. 2018. *PerancanganAlat Sensor Parkir Perintah Suara Menggunakan Mp3Shield Arduino*. Jurnal Sistem Informasi, Teknologi

- Informatika dan Komputer, Volume 9
Nomor 1, ISSN 2598-3016.
- Kristanto, Philip. 2015. *Sistem Kelistrikan Otomotif*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Purnomo, Pratama, Nurofik, Hakim, & Pambudi. 2017. *Uji Eksperimental Kinerja Mobil Listrik*, Prosiding SNATIF 4, ISBN 978-602-1180-50-1.
- Samsugi, S, Kadek Pindrayana, Rohmat Indra Borman, & Bagas Prasetyo. 2018. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, Volume 2 Nomor 2, hal 71-82.
- Yeni, Helda, Ami Patria. 2015. *Rekayasa Parking Assistance System Kendaraan dengan Sensor Ultrasonik*. *Jurnal Sistem Informasi, Teknik Informatika*, Volume 17 Nomor 1, ISSN 1412-0100.