

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi kendaraan listrik saat ini menyebabkan para ahli untuk terus meneliti kendaraan berbasis tenaga listrik. Menurut *Chief Executive Officer* dari *British Petroleum*, Tony Hayward, cadangan minyak di bumi hanya akan bertahan selama 42 tahun lagi. Mobil listrik merupakan salah satu alternatif energi pengganti minyak bumi yang dibangun. Salah satu hal yang menjadi pemicu dalam pembuatan mobil listrik adalah ramah lingkungan dan tidak menimbulkan polusi pada alam terbuka serta mengurangi pemakaian bahan bakar minyak yang semakin hari semakin berkurang.

Politeknik Negeri Sriwijaya telah memiliki sebuah mobil listrik generasi pertama yang dibuat pada tahun 2015 oleh mahasiswa jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika D3, kemudian pada tahun 2016 ini mahasiswa Program Studi Teknik Elektronika D3 Politeknik Negeri Sriwijaya membuat mobil listrik generasi kedua yang merupakan pengembangan dari mobil listrik generasi pertama. Pada tahun 2019, mahasiswa Program Studi Teknik Elektronika D3 dan Teknik Elektro Konsentrasi Mekatronika D4 berkolaborasi membuat mobil listrik generasi ketiga yang merupakan pengembangan dari generasi pertama dan kedua.

Agar dapat bekerja sesuai dengan yang kita kehendaki sebuah mobil listrik harus memiliki beberapa sistem baik itu sistem mekanik, dan sistem elektroniknya (Anisa, 2015). Sistem mekanik adalah sistem yang berhubungan dengan casing, sistem akselerasi, sistem pengereman, serta sistem *steering*, sementara sistem elektronik adalah sebuah sistem yang berhubungan dengan motor listrik, pengisian daya (*charger*), dan sensor (Amanda, 2015).

Sebuah perancangan kendaraan, tentu tidak lepas dari beberapa sensor yang memiliki beberapa fungsi, seperti fungsi keamanan (*safety*) agar mobil dapat dikemudikan dengan aman (Deski, 2017). Dalam hal keamanan (*safety*), mobil listrik

dikombinasikan dengan komponen elektronika yang memiliki peran penting dalam uji coba maupun dalam pemakaian, salah satunya adalah sensor ultrasonik yang akan berfungsi sebagai monitoring data jarak antar kendaraan yang bertujuan sebagai pengganti kaca *spion* sehingga pengemudi dapat mengemudikan mobil listrik dengan aman.

Oleh karena itu pada tugas akhir kali ini, penulis akan membahas bagaimana perancangan dan penerapan sensor ultrasonik sebagai salah satu sensor keamanan pada mobil listrik. Dari hal – hal yang dijelaskan diatas, maka penulis memilih judul **“SENSOR ULTRASONIK SEBAGAI MONITORING DATA JARAK ANTAR KENDARAAN PADA MOBIL LISTRIK”**.

1.2 Tujuan Dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

- Merancang sensor ultrasonik sebagai monitoring jarak antar kendaraan pada mobil listrik pada mobil listrik.
- Merancang pembacaan jarak sensor ultrasonik pada mobil listrik saat sedang berjalan dalam jarak 50 cm sampai dengan 2 meter.

1.2.2 Manfaat

- Mengetahui cara pembacaan data jarak sensor ultrasonik melalui pembacaan data lebar pulsa sensor ultrasonik.
- Mengetahui jarak pembacaan sensor ultrasonik sebagai monitoring jarak antar kendaraan pada mobil listrik saat sedang berjalan dengan rentang jarak 50 cm sampai dengan 2 meter.

1.3 Perumusan Masalah

- Perhitungan lebar pulsa terhadap pembacaan data jarak sensor ultrasonik pada mobil listrik dengan rentang jarak 50 cm sampai dengan 2 meter.

- Perhitungan lebar pulsa terhadap pembacaan data frekuensi sensor ultrasonik pada mobil listrik dengan rentang jarak 50 cm sampai dengan 2 meter.

1.4 Batasan Masalah

- Pembacaan data pendeteksian objek disekitar mobil listrik pada saat mobil listrik berhenti sampai pada kecepatan maksimal mobil listrik.
- Perhitungan frekuensi dan jarak berdasarkan waktu tempuh (periode) gelombang sensor ultrasonik.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Metode Literatur

Yaitu metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja serta komponen yang digunakan pada mobil listrik yang bersumber dari buku, e-book, artikel, jurnal, dan website.

1.5.2 Metode Observasi

Yaitu metode melakukan perancangan dan pengujian terhadap mobil listrik yang dibuat berupa data pengukuran jarak dari sensor ultrasonik.

1.5.3 Metode Wawancara

Yaitu melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen – dosen khususnya dosen pembimbing dan teknisi elektronika di Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan proposal pembuatan alat ini terbagi dalam tiga bab yang membahas perencanaan sistem serta teori – teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat pembuatan alat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, tahap – tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, rangkaian keseluruhan dan prinsip kerja alat.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang metode pengambilan data pengukuran jarak dengan sensor ultrasonik dan data dari pengukuran jarak dengan sensor ultrasonik.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran mengenai sensor ultrasonik sebagai monitoring data jarak antar kendaraan pada mobil listrik.