

ABSTRAK

PURWARUPA PENGUKUR JARAK MENGUNAKAN GELOMBANG ULTRASONIK SEBAGAI SENSOR PARKIR MOBIL

Oleh:

Fajar Hendi Setiawan

NIM : 16010081

Program Studi Teknik Elektro

Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto

Email: fajarhendism@gmail.com

Meningkatnya penggunaan kendaraan menjadikan efektifitas kegiatan manusia semakin meningkat, tetapi di sisi lain ruang-ruang untuk kendaraan juga semakin padat yang turut meningkatkan resiko benturan antar kendaraan maupun dengan benda lainnya. Benturan-benturan tersebut bisa terjadi di mana saja tidak terkecuali pada lahan parkir yang sempit. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem untuk memudahkan pengendalian kendaraan khususnya mobil untuk meminimalisir terjadinya benturan antar kendaraan maupun benturan terhadap benda di sekitar mobil.

Adanya sensor ultrasonik memungkinkan untuk menciptakan purwarupa sistem pengukur jarak, di mana sensor mampu membangkitkan dan memantulkan gelombang suara dari objek di sekitarnya sehingga mampu menafsirkan jarak suatu benda. Sistem pengukur jarak dapat diimplementasikan pada mobil dan dapat diintegrasikan pada transmisi mundur sebuah mobil. Sensor ultrasonik pada purwarupa ini menggunakan tiga buah modul HC-SR04 pada sisi kiri, kanan, dan belakang yang dapat membangkitkan gelombang ultrasonik sekaligus menerima gelombang pantul dari objek, kemudian informasi diolah melalui serangkaian logika dengan Arduino Mega 2560 R3. Informasi jarak terdekat dari ketiga sensor dikonversikan ke tampilan LCD serta indikator berupa RGB LED, LED *Bar Graph*, dan *Buzzer*.

Implementasi purwarupa pengukur jarak mampu mendeteksi objek pada sisi kiri, kanan, dan belakang dengan persentase *galat* sistem sebesar 1,85% yang didapatkan dari hasil perhitungan rata-rata pengujian *Single Sensor Test* dan *Multi Sensor Test*. Purwarupa memberikan *warning system* melalui beberapa indikator yang bekerja secara gradual seiring dengan perubahan jarak objek. Implementasi purwarupa sangat memungkinkan diaplikasikan pada sistem mobil yang sebenarnya dengan konsumsi daya yang rendah yaitu sebesar 1 Watt.

Kata Kunci: Arduino Mega, HC-SR04, Ultrasonik, Pengukur Jarak