

## ABSTRAK

Berkembangnya zaman, membuat sistem pemetaan dan navigasi semakin canggih terutama pada sistem deteksi. Sistem tersebut dapat berguna untuk diimplementasikan pada berbagai bidang seperti pencarian, eksplorasi, militer dan juga pada sektor industri. Kemampuan sensor jarak seperti RP LIDAR (*Light Detection and Ranging*) dalam mengumpulkan informasi lingkungan dengan mendeteksi objek yang ada disekitar sangat penting dalam teknologi elektronika dan instrumentasi. Sensor RP LIDAR memiliki kemampuan sebagai detektor, sehingga sensor tersebut dapat di implementasikan untuk mendeteksi suatu objek berdasarkan letak koordinat kartesius. Namun, harga sensor RP LIDAR relatif mahal. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang sebuah prototipe alat pendeteksi benda berdasarkan letak koordinat dibangun dengan menggunakan konsep sensor RP LIDAR dengan harga yang relatif murah yaitu dengan mengombinasikan sensor ultrasonik HC-SR04 dengan motor servo 360 derajat *continuous* untuk membangun prototipe alat pendeteksi. Sensor ultrasonik digunakan sebagai detektor jarak dengan prinsip menerima gelombang pantulan dari pemancar, sedangkan motor servo *continuous* digunakan sebagai rotator agar sensor ultrasonik dapat berputar 360 derajat sesuai perputaran sudut. Pengujian prototipe alat pendeteksi dilakukan pada papan koordinat kartesius, dengan menempatkan prototipe pada posisi nol derajat dan objek deteksi pada kuadran 1, 2, 3, 4 dalam jarak 5 cm - 50 cm. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh selisih rata-rata antara pembacaan prototipe dengan pengukuran dan perhitungan manual, sumbu x sebesar 1,178 dan sumbu y sebesar 1,2875. Berdasarkan hasil tersebut, dapat menyimpulkan bahwa prototipe alat pendeteksi ini cukup baik.

Kata kunci: Perancangan prototipe, Alat pendeteksi koordinat, Konsep sensor RP LIDAR, Relatif murah.

## **ABSTRACT**

*With the development of the times, the mapping and navigation systems are increasingly sophisticated, especially in detection systems. The system can be useful to be implemented in various fields such as search, exploration, military and also in the industrial sector. The ability of proximity sensors such as RP LIDAR (Light Detection and Ranging) to collect environmental information by detecting objects around them is very important in electronic and instrumentation technology. The RP LIDAR sensor has the ability as a detector, so that the sensor can be implemented to detect an object based on the Cartesian coordinates. However, the price of the RP LIDAR sensor is relatively expensive. Therefore, this research designed a prototype for object detection based on coordinates was built using the RP LIDAR sensor concept at a relatively cheap price, namely by combining the HC-SR04 ultrasonic sensor with a 360-degree continuous servo motor to build a prototype detector. The ultrasonic sensor is used as a distance detector with the principle of receiving reflected waves from the transmitter, while the continuous servo motor is used as a rotator so that the ultrasonic sensor can rotate 360 degree according to the angle rotation. The prototype detection test is carried out on a Cartesian coordinate board, by placing the prototype in the zero degree position and the detection object in quadrants 1, 2, 3, 4 within a distance 5 cm - 50 cm. Based on the test results, it is obtained that the average difference between the prototype reading with manual measurement and calculation, the x-axis is 1.178 and the y-axis is 1.2875. Based on these results, can conclude that the prototype of this detector is quite good.*

**Kata kunci:** *Design prototype, Coordinate detection device, RP LIDAR sensor concept, Relatively cheap.*