

**RANCANG BANGUN LIDAR (*LIGHT DETECTION AND RANGING*)
MENGUNAKAN SENSOR BERBASIS TIME OF FLIGHT YANG
*COST EFFECTIVE***

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

M. LUTHFI ALHADI ZULHA
1611512018



DOSEN PEMBIMBING:
DESTA YOLANDA, M.T
RIZKA HADELINA, M.T

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

**RANCANG BANGUN LIDAR (*LIGHT DETECTION AND RANGING*)
MENGUNAKAN SENSOR BERBASIS *TIME OF FLIGHT* YANG
*COST EFFECTIVE***

M. Luthfi Alhadi Zulha¹, Desta Yolanda, M.T², Rizka Hadelina, M.T³

¹*Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

^{2,3}*Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

ABSTRAK

Pada pengembangan robot di kalangan akademisi yang membutuhkan sistem pemetaan dua dimensi yang akurat dan handal, biasanya hanya menggunakan sensor jarak yang disusun banyak. Hal ini tentu meningkatkan kerumitan untuk mendapatkan tingkat kehandalan dan keakuratan tertentu. LIDAR merupakan solusi dari permasalahan ini, tapi biaya yang dibutuhkan jadi lebih tinggi. Maka diperlukan perancangan LIDAR dengan biaya yang rendah dengan tingkat keakuratan dan kehandalan yang cukup. Sistem LIDAR menggunakan jarak cahaya berbasis *time of flight* yaitu VL53L1X dan sensor magnetometer LSM303. Cara kerja sistem LIDAR ini dengan cara sensor jarak diputar terus menerus sambil diukur jarak pada tiap 1° pergerakan putarannya, sehingga didapat data dalam bentuk peta ruangan di sekitar sistem LIDAR. Sistem LIDAR yang dirancang memiliki akurasi 1,3-2,2% dan memiliki kecepatan putaran 2,3rpm.

Kata kunci: *LIDAR, VL53L1X, Pemetaan*

LIDAR (LIGHT DETECTION AND RANGING) DESIGN USING TIME OF FLIGHT BASED SENSOR WHICH COST EFFECTIVE

M. Luthfi Alhadi Zulha¹, Desta Yolanda, M.T², Rizka Hadelina, M.T³

¹*Undergraduate Student, Computer Engineering Major, Information Technology*

Faculty, Andalas University

^{2,3}*Lecturer, Computer Engineering, Information Technology Faculty, Andalas
University*

ABSTRACT

In the development of robots in academic circles that require an accurate and reliable two-dimensional mapping system, usually using large number of proximity sensors. This certainly increases the complexity of getting a certain level of reliability and accuracy. LIDAR is a solution to this problem, but the costs required are higher. So it is necessary to design a low-cost LIDAR with a sufficient level of accuracy and reliability. The LIDAR system uses light distance based on time of flight, namely the VL53L1X and the LSM303 magnetometer sensor. The way the LIDAR system works is by rotating the distance sensor continuously while measuring the distance at every 10 of rotational movement, so that data is obtained in the form of a map of the room around the LIDAR system. The designed LIDAR system has an accuracy of 1.3-2.2% and has a rotational speed of 2.3 rpm.

Keywords: *LIDAR, VL53L1X, Mapping*