

## ABSTRAK

**Nama** : Siti Aulia Ramadhani Winata Pradja

**Program Studi** : Teknik Elektro

**Judul** : Rancang Bangun *Self Drive Vehicle* Dengan Metode *Image Processing* Menggunakan Raspberry Pi

**Dosen** : Saharudin S.T, M.Eng. Sc., IPM.

Satu dekade belakang ini banyak bermunculan teknologi yang diterapkan untuk dapat membantu manusia lebih mudah dan lebih nyaman dalam berkendara di jalan raya. Seperti teknologi *autonomous vehicle* yang dikembangkan oleh berbagai perusahaan otomotif. Untuk menjadi bagian perkembangan teknologi dan yang nantinya akan menjadi bahan studi untuk perkembangan alat yang lebih baik lagi maka dirancanglah *self drive vehicle*. *Prototype* berbasis mikrokomputer yaitu Raspberry Pi dirancang untuk dapat bergerak tanpa dikendalikan oleh manusia. *Self drive vehicle* dirancang menggunakan teknologi *Artificial Intelegent*, yaitu kecerdasan buatan yang dapat diaplikasikan pada mesin atau benda yang nantinya mesin tersebut dapat berpikir dan mengambil keputusan sendiri. Dengan metode *image processing* yang membuat kamera mampu mengikuti jalur. Dengan metode *machine learning*, *self drive vehicle* mampu mengenali macam – macam objek yang datanya telah di *train* sebelumnya. Pada *self drive vehicle* ini hanya memiliki satu buah *input* yaitu Raspberry Pi Camera Module untuk menjadi pengganti mata manusia. *Self drive vehicle* ini mampu mendeteksi objek mulai dari 20 cm sampai dengan 65 cm dengan *error*  $\pm 1\text{cm}$  yang mampu menghindari objek mobil dan mendahuluinya dan juga mampu berhenti saat terdeteksi lampu lalu lintas. Dalam menggerakkan *self drive vehicle* digunakan motor DC yang memiliki kecepatan rata – rata 0,26 m/s dengan *input* motor DC sebesar 5 v dari motor *driver* L298N.

**Kata kunci** : *Self drive vehicle*, *Autonomous*, *Image Processing*, *Machine Learning*, Raspberry Pi, Arduino Uno Raspberry Pi Camera Module

### Abstract

*In the past decade, there have been many emerging technologies that have been implemented to help people make it easier and more comfortable to drive on the highway. such as autonomous Vehicle technology developed by various automotive companies. To be part of technological developments and which will later become study material for the development of better tools, a self drive Vehicle was designed. The microcomputer-based prototype, the Raspberry Pi, is designed to be able to move without being controlled by humans. The self drive vehicle is designed using an image processing method that allows the camera to follow the path. With the machine learning method, the self drive vehicle is able to recognize various objects whose data has been previously trained. This self drive vehicle only has one input, namely the Raspberry Pi Camera Module to replace the human eye. This self drive vehicle is capable of detecting objects ranging from 20 cm to 65 cm with an error of  $\pm 1\text{cm}$  which is able to avoid vehicle objects and overtake them and is also able to stop when traffic lights are detected. In driving the self drive vehicle, a DC motor is used which has an average speed of 0.26 m/s with a DC motor input of 5 v from the L298N motor driver.*

**Key words** : *Self drive Vehicle*, *Autonomous*, *Image Processing*, *Machine Learning*, Raspberry Pi, Arduino Uno Raspberry Pi Camera Module