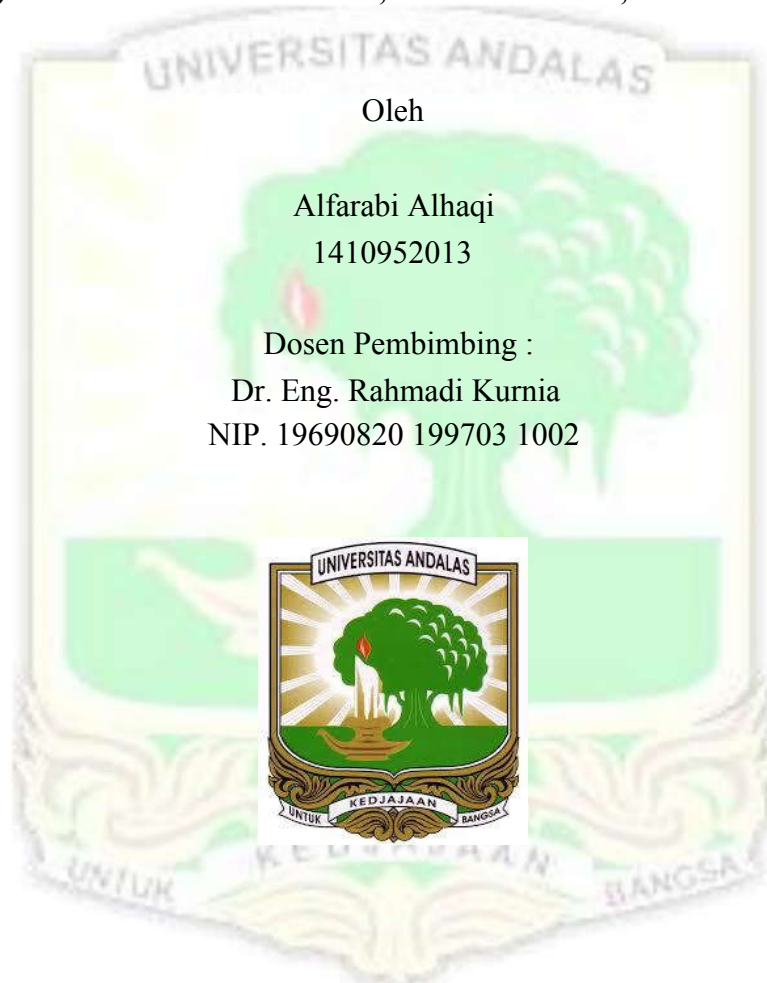


**PERANCANGAN ROBOT *LINE FOLLOWER* PENDETEKSI BENDA  
PADA KONDISI TERHALANG BERBASIS KAMERA DENGAN  
METODA FITUR BENTUK**

**TUGAS AKHIR**

**Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata  
satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas**



Oleh

Alfarabi Alhaqi

1410952013

Dosen Pembimbing :

Dr. Eng. Rahmadi Kurnia

NIP. 19690820 199703 1002

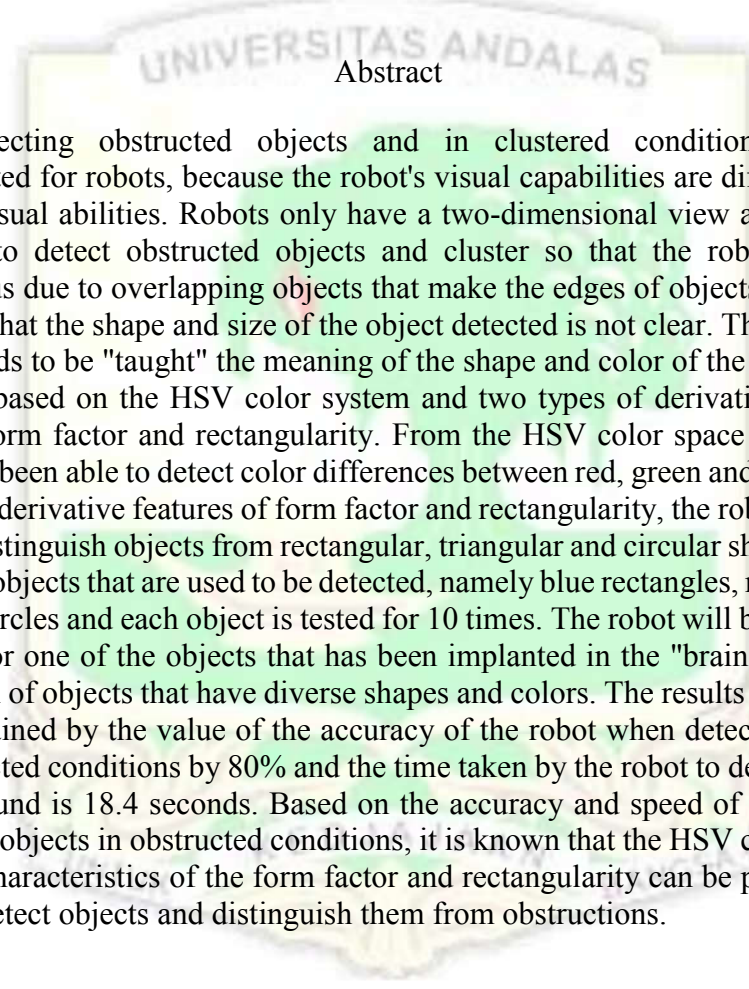
**Program Studi Sarjana Teknik Elektro**

**Fakultas Teknik**

**Universitas Andalas**

**2019**

Judul	Perancangan Robot <i>Line Follower</i> Pendeteksi Benda pada Kondisi Terhalang Berbasis Kamera dengan Metoda Fitur Bentuk	Alfarabi Alhaqi
Program Studi	Teknik Elektro	1410952013
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Mendeteksi objek terhalang dan pada kondisi bergerombol merupakan hal yang cukup rumit bagi robot, karena kemampuan visual robot berbeda dengan kemampuan visual manusia. Robot hanya memiliki pandangan dua dimensi dan sangat sulit untuk mendeteksi objek terhalang serta bergerombol sehingga membuat robot menjadi ambigu disebabkan objek – objek yang bertumpuk membuat tepi batas benda tidak tampak utuh sehingga bentuk dan ukuran objek yang dideteksi tidak jelas. Oleh karena itu robot perlu “diajarkan” makna dari bentuk dan warna objek yang akan dideteksi berdasarkan sistem warna HSV dan dua jenis ciri turunan, yaitu <i>form factor</i> dan <i>rectangularity</i>. Dari sistem ruang warna HSV, robot sudah mampu mendeteksi perbedaan warna antara warna merah, hijau dan biru, sedangkan dengan menggunakan ciri turunan <i>form factor</i> dan <i>rectangularity</i>, robot sudah mampu membedakan bentuk objek persegi panjang, segitiga dan lingkaran. Jumlah benda yang digunakan sebagai objek yang akan dideteksi sebanyak tiga buah, yaitu persegi panjang berwarna biru, segitiga berwarna merah dan lingkaran berwarna merah dan setiap benda dilakukan pengujian pendeteksian benda pada robot sebanyak 10 kali pengujian. Robot akan diperintahkan untuk mencari salah satu objek yang telah ditanamkan pada “otaknya” diantara kumpulan objek – objek lain yang memiliki bentuk dan warna beragam. Hasil penelitian yang dilakukan adalah didapat nilai keakuratan robot saat mendeteksi benda pada kondisi terhalang sebesar 80% dan waktu yang ditempuh oleh robot untuk mendeteksi benda pada satu putaran adalah sebesar 18,4 detik. Berdasarkan dari tingkat keakuratan dan kecepatan robot dalam mendeteksi benda pada kondisi terhalang, diketahui bahwa sistem warna HSV dan ciri turunan <i>form factor</i> dan <i>rectangularity</i> terbukti dapat digunakan untuk mendeteksi benda dan membedakannya dengan benda penghalang.</p> <p>Kata Kunci : Objek terhalang, sistem warna HSV, <i>form factor</i>, <i>rectangularity</i></p>		

Title	Design of Camera-Based Line Follower Robots to Detect Objects in Obstructed Conditions Using The Shape Feature Method	Alfarabi Alhaqi
Mayor	Electrical Engineering	1410952013
Engineering Faculty Andalas University		
 <p style="text-align: center;">Abstract</p> <p>Detecting obstructed objects and in clustered conditions is quite complicated for robots, because the robot's visual capabilities are different from human visual abilities. Robots only have a two-dimensional view and are very difficult to detect obstructed objects and cluster so that the robot becomes ambiguous due to overlapping objects that make the edges of objects not appear intact so that the shape and size of the object detected is not clear. Therefore, the robot needs to be "taught" the meaning of the shape and color of the object to be detected based on the HSV color system and two types of derivative features, namely form factor and rectangularity. From the HSV color space system, the robot has been able to detect color differences between red, green and blue, while using the derivative features of form factor and rectangularity, the robot has been able to distinguish objects from rectangular, triangular and circular shapes. There are three objects that are used to be detected, namely blue rectangles, red triangles and red circles and each object is tested for 10 times. The robot will be instructed to look for one of the objects that has been implanted in the "brain" between a collection of objects that have diverse shapes and colors. The results of the study were obtained by the value of the accuracy of the robot when detecting objects in obstructed conditions by 80% and the time taken by the robot to detect objects in one round is 18.4 seconds. Based on the accuracy and speed of the robot in detecting objects in obstructed conditions, it is known that the HSV color system and the characteristics of the form factor and rectangularity can be proven to be used to detect objects and distinguish them from obstructions.</p> <p>Keyword : Obstructed objects, HSV color systems, form factor, rectangularity</p>		