

## INTISARI

Zaman sekarang, banyak manusia yang menggunakan teknologi setiap harinya, entah itu baru ataupun sudah lama. Namun perkembangan teknologi yang begitu cepat juga membuat manusia semakin maju dan kreatif. Salah satu contoh nyatanya adalah teknologi *computer vision*. *Computer vision* adalah salah satu dari berbagai banyak teknologi komputer yang digunakan untuk mendapatkan informasi suatu citra atau gambar, yang dapat memproses seperti halnya mata manusia. Berdasarkan perkembangan teknologi tersebut, dibuatlah sebuah aplikasi yang digunakan untuk mengenali rambu lalu lintas peringatan yang nantinya akan memudahkan pengguna untuk mengetahui arti rambu tersebut.

Sistem pengenalan dibuat menggunakan bahasa pemrograman *python*. Citra rambu lalu lintas direkam menggunakan kamera ponsel secara langsung di lapangan. Pemrosesan oleh sistem akan menghasilkan citra dalam bentuk biner sebagai hasil pengenalan rambu lalu lintas peringatan yang memiliki warna kuning. Pengenalan menggunakan ekstraksi ciri momen spasial dan momen pusat dan menggunakan jarak kosinus dan klasifikasi *k-Nearest Neighbour* (k-NN).

Pengenalan rambu lalu lintas peringatan dilakukan dengan *input* berupa video yang diambil secara langsung di lapangan dan dengan output berupa gambar. *Input* Gambar dan *Input* Video time memiliki tingkat pengenalan rata-rata yang sama, hal ini disebabkan karena objek yang diolah merupakan objek dengan frame yang sama. Tingkat pengenalan sebesar 78% dengan nilai  $k=1$ , 75% dengan nilai  $k=3$ , 73% dengan nilai  $k=5$ , dan 71% dengan nilai  $k=7$ . Selain berdasarkan nilai  $k$ , tingkat rata-rata pengenalan diproses berdasarkan jarak objek sebesar 78% untuk jarak 1 m, 76% untuk jarak 2 m, dan 68% untuk jarak 3 m.

Kata kunci : Rambu lalu lintas peringatan, ICZ ZCZ, jarak kosinus, dan *k-Nearest Neighbour* (k-NN)

## ABSTRACT

In this time, lot of human being use tectology everyday, even if that new or older age. But everyday technology rapidly improving and make people more modern and creative. One example is *computer vision* It is a way for computers to see and gain information from imageries, allowing computers to see and process the way human eyes do. An application can be made based on such technology, used to identify traffic signs, therefore informing users of the meaning of said signs.

The recognition system is made using the *Python* programming language. An image of a traffic sign is recorded directly through a smartphone camera and processed by the system into the binary form, resulting in an identified traffic sign with a yellow color code, for example. The identification process utilizes the extraction of spatial and central moments' characteristics and the use of the cosine distance and classification of k-Nearest Neighbour (*k-NN*)

The identification of traffic signs is done with a video that taken in *real location* as an *input* and outcome with an image output. Image *input* and Video *input* have a similar average identification rate, due to objects processed having similar frames. The identification rate is as big as 78% with the value of  $k=1$ , 75% with  $k=3$ , 73% with  $k=5$ , and 71% with  $k=7$ . Alongside the value of  $k$ , the average identification rate is processed based on the distance of the objects, with 77% from a distance of 1 m, 71% from a distance of 2 m, and 64% from 3 m.

Keywords: *warning traffic signs, ICZ ZCZ, cosine distance, k-Nearest Neighbour (k-NN)*