

INTISARI

Pada laporan tugas akhir ini akan dipaparkan penelitian berupa prediksi sudut elevasi. Sudut elevasi merupakan salah satu input yang penting pada berbagai sistem otomasi. Bidang-bidang tersebut diantaranya robotika, *self-driving car* dan otomasi industri. Sudut elevasi diantaranya menjadi salah satu penentu keluaran aktuasi dan pemilihan jalur navigasi.

Metode yang akan digunakan pada penelitian adalah *deep learning*. Metode *deep learning* dipilih karena memiliki reputasi yang baik pada bidang *computer vision*. Permasalahan yang ada adalah bagaimana sebuah algoritma deep learning dapat memprediksikan sudut elevasi dengan input dari kamera RGBD. Input kamera digunakan karena kamera telah menjadi komponen yang umum digunakan di bidang otomasi. Data *depth* diambil karena dinilai memiliki korelasi yang baik dengan sudut elevasi.

Dengan metode deep learning dibandingkan beberapa percobaan. Percobaan yang dilakukan diantaranya membandingkan performa *training* dari lingkungan pengambilan data dan pengaturan parameter *training*. Dengan kamera realsense R200 didapat hasil pengambilan data secara *indoor* menghasilkan performa yang lebih baik. Dari parameter *learning rate*, pada penelitian ini performa terbaik dicapai dengan nilai *learning rate* 10^{-5} dengan nilai MAPE minimum 61,29 pada *dataset indoor*.

Kata kunci : Sudut elevasi, Deep Learning, Regresi, CNN, FCN, Mean Average Percentage Error

ABSTRACT

The main topic in this thesis is predicting the value of elevation angle. Elevation angle is chosen because it's one of the main input in automation system such as robotics, self-driving car and industrial automation system. Elevation angle can be used as input for actuation and trajectory planning in navigation.

The method used for predicting elevation angle is deep learning. Deep learning is chosen because this method has a good reputation in solving computer vision problem. The input used in this method is depth images from RGB-D camera. Camera input is used because it generally used in automation system. Depth image is assumed to have a good correlation with elevation angle.

With deep learning method some experiment will be done. Such as training performance from where the dataset is taken, and how training parameter affect training performance. With realsense R200 camera as input it is determined that the dataset taken indoor have better training performance. From learning rate parameter, in this experiment best performance is achieved with the value of 10^{-5} with minimum MAPE value of 61.29 in indoor dataset.

Keywords : Elevation angle, Deep Learning, Regression, CNN, FCN, Mean Average Percentage Error