

## INTISARI

# IMPLEMENTASI PELACAKAN ORIENTASI OBJEK PADA ROBOT LEADER-FOLLOWER BERBASIS CITRA DIGITAL

Oleh

Haykhal Adhi Laksmana

16/394007/PA/17098

Robot leader dan robot follower memerlukan suatu cara untuk mengikuti satu sama lain. Untuk itu perlu ada komunikasi antara robot *leader* dan *follower* baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan begitu robot *follower* dapat mengikuti robot *leader* dengan baik. Namun terkadang terdapat kondisi dimana robot *follower* tidak dapat berkomunikasi dengan robot leader.

Penelitian ini berfokus pada implementasi pengenalan orientasi objek yang menggunakan *convolution neural network* sebagai sistem jaringan saraf tiruan dengan input citra digital. Dengan begitu robot dapat mengenali robot *leader* meskipun kehilangan komunikasi. Pada penelitian ini digunakan dataset berupa gambar robot *leader* yang di variasikan jarak dan orientasinya. Pelatihan model menggunakan one-hot encoding sebagai teknik pelabelan variabel dataset dan segmentasi diskrit pada derajat orientasi. Model yang di gunakan pada penelitian ini merupakan Resnet101 yang telah dilatih pada dataset ImageNet. Dari penelitian ini dihasilkan model jaringan saraf tiruan yang dapat mengenali orientasi robot dengan MAE 12.40547 dan MSE 260.8092.

**Kata Kunci:** robot beroda, pelacakan objek, CNN

## **ABSTRACT**

# **IMPLEMENTATION OF OBJECT ORIENTATION TRACKING ON LEADER-FOLLOWER ROBOT BASED ON DIGITAL IMAGE**

By

Haykhal adhi laksmana

16/394007/PA/17098

Robot A(leader) and robot B (follower) need a way to follow each other. For this reason, there needs to be communication between the leader and follower robots, either directly or indirectly. That way the follower robot can follow the leader robot well. However, sometimes there are conditions where the follower robot cannot communicate with the leader robot.

This research focuses on the implementation of object orientation recognition using convolution neural network as an artificial neural network system with digital image input. That way the robot can recognize the leader robot even if it loses communication. In this research, a dataset is used in the form of an image of a robot leader with varying distances and orientations. The model training uses one-hot encoding as a dataset variable labeling technique and discrete segmentation on degree of rotation. The model used in this study is Resnet101 which has been trained on ImageNet dataset. This research resulted in an artificial neural network model that can recognize the orientation of the robot with MAE 12,40547 and MSE 260,8092.

**Key Word:** wheeled robot, object tracking, CNN