

PENGOLAHAN CITRA PANORAMIK UNTUK ALGORITMA PENGAMBILAN KEPUTUSAN ARAH GERAK

oleh

Bayu Novaridho Taufiqi

13/349796/TK/41202

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 31 Januari 2020
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Kamera panoramik memiliki kemampuan untuk menangkap citra secara utuh 360 derajat, hal ini dapat dimanfaatkan sebagai pengganti sensor konvensional pada mobile robot yang umumnya terbatas pada luas pandang yaitu hanya di bagian depan saja.

Penelitian ini bertujuan untuk dapat memanfaatkan citra hasil tangkapan kamera panoramik 360 derajat sebagai penyedia informasi lingkungan serta dapat mengolahnya hingga mampu menghasilkan algoritma pengambilan keputusan arah gerak.

Penelitian dilakukan dengan membangun perangkat keras yaitu penyangga kamera serta susunan objek penghalang dan perangkat lunak dengan Python dan OpenCV sebagai *library* penunjangnya. Penelitian ini menggunakan suatu *mobile robot* manual yang dijalankan menggunakan *remote control* dan kamera Ricoh Theta V sebagai kamera panoramik. Pengolahan citra *Canny Edge Detection* dilakukan untuk memperoleh informasi yang relevan dari citra hasil tangkapan kamera panoramik. Susunan objek penghalang divariasikan menjadi 5 tipe dalam pengujian penelitian ini. Dari pengujian telah dihasilkan suatu keputusan arah gerak bagi *mobile robot*. Keputusan arah gerak ini berupa perintah untuk *mobile robot* bergerak maju, belok kanan, belok kiri dan mundur.

Kata kunci—*mobile robot*, Ricoh Theta V, *Canny Edge Detection*, OpenCV

Pembimbing Utama : Ir. Agus Arif, M.T.

Pembimbing Pendamping : Dr. -Ing. Singgih Hawibowo

PANORAMIC IMAGE PROCESSING FOR DIRECTION OF MOTION DECISION MAKING ALGORITHM

by

Bayu Novaridho Taufiqi

13/349796/TK/41202

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on January 31 , 2020
in partial fulfillment of the Degree of Bachelor of Engineering in Engineering
Physics

ABSTRACT

A panoramic camera which can capture images as a whole 360 degrees panoramic images, can be used as a substitute for the conventional sensors on mobile robots that are limited to the frontal field of view.

This study aims to be able to utilize the images captured by the panoramic camera as a provider of information on the environment and be able to process the images so that it can produce a direction of motion decision-making algorithm.

The research was carried out by building hardware, which consists of a camera holder and the arrangement of obstacles and building software, which consists of Python and OpenCV as supporting libraries. This study uses a manual mobile robot that is run with remote control and Ricoh Theta V camera as a panoramic camera. Canny Edge Detection image processing is carried out to obtain relevant information from the image captured by Ricoh Theta V. The arrangement of obstacles were varied into 5 types in this research. From the tests a decision on the direction of motion for mobile robots will be produce. This direction of motion decisions is in the form of orders for the mobile robot to go forward, turn right, turn left and backward.

Keywords— mobile robot, Ricoh Theta V, canny edge detection, OpenCV

Supervisor : Ir. Agus Arif, M.T.

Co-Supervisor : Dr. -Ing. Singgih Hawibowo