

## INTISARI

Dalam divisi Kontes Robot Search and Rescue Indonesia (KRSRI), robot dirancang untuk dapat mendeteksi dan beradaptasi terhadap lingkungan yang kompleks, menuntut sistem navigasi berbasis sensor yang mampu mengatasi tantangan lingkungan sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk membuat robot lebih sadar akan halangan dan lingkungan sekitar agar robot dapat membuat keputusan lebih baik.

Sistem menggunakan kamera usb sebagai input dari computer vision untuk melakukan prediksi objek. Sistem ini menggunakan YoloV5 sebagai model untuk melakukan prediksi. Kontroler yang digunakan adalah kontroller NVIDIA Jetson Nano dikarenakan komputer memiliki GPU yang cukup. Hasil dari prediksi akan ditampilkan secara wireless ke komputer penerima data. Sistem dilatih untuk mengenali 7 kelas objek, yaitu jalan pecah, jalan berbatu, jalan berlumpur (kelereng), korban, dummy, safezone, dan tanggul.

Sistem yang dirancang telah diimplementasikan dan diuji. Pengambilan data dilakukan sebanyak 12 kali pada tiap objek dan rintangan dengan tingkat keberhasilan hasil dari penelitian sebesar 69,05%. Hasil ini didapatkan dari merata-ratakan keberhasilan pada tiap percobaan. Kecepatan dari prediksi juga menjadi lebih lambat ketika sistem menampilkan video hasil prediksi dengan kecepatan sekitar 3 frame per detik dimana prediksi sistem akan menjadi lebih cepat menjadi 21 frame per detik ketika sistem tidak menampilkan video.

Kata kunci : computer vision, yolov5, pendeteksian objek, robot sar

## ABSTRACT

In the Indonesian Search and Rescue Robot Contest (KRSRI) division, robots are designed to detect and adapt to complex environments, requiring sensor-based navigation systems capable of addressing environmental challenges. This study aims to enhance robots' awareness of obstacles and their surroundings, enabling them to make better decisions.

The system uses a USB camera as the input for computer vision to perform object predictions. YOLOv5 is used as the model for predictions. The controller employed is the NVIDIA Jetson Nano due to its sufficient GPU capabilities. The prediction results are wirelessly transmitted to a receiving computer. The system is trained to recognize seven object classes: cracked roads, rocky roads, muddy (marbles) roads, victims, dummies, safe zones, and embankments.

The designed system has been implemented and tested. Data collection was conducted 12 times for each object and obstacle, achieving an average success rate of 69.05%. This result was obtained by averaging the success rates across all trials. The prediction speed slows down to approximately 3 frames per second when displaying the prediction images, but it increases to 21 frames per second when the system does not display images.

Keywords: computer vision, YOLOv5, object detection, sar robot