

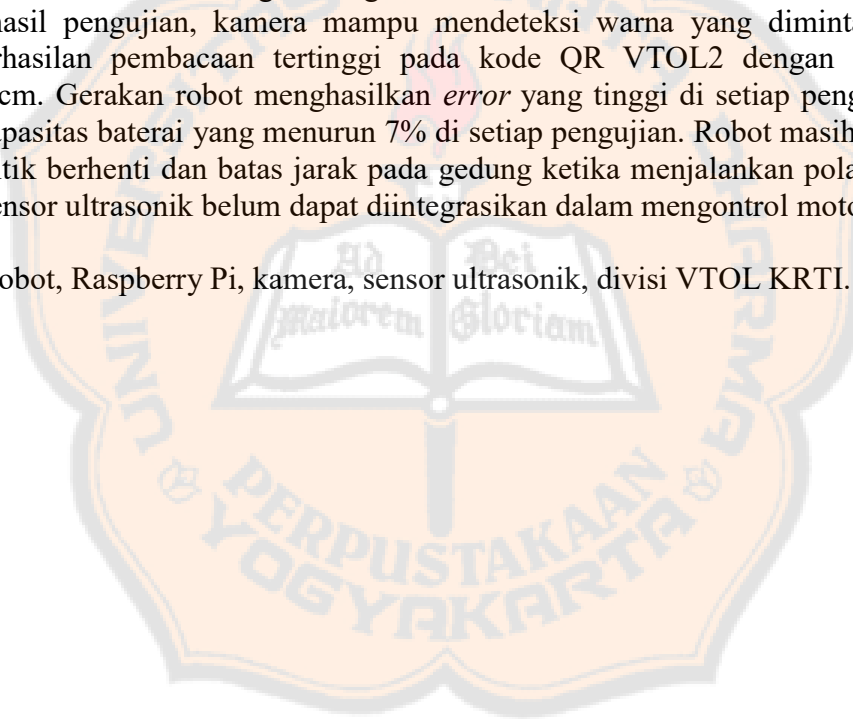
INTISARI

Pengerjaan tugas akhir ini ditujukan untuk meneliti kemampuan robot beroda dalam melacak lokasi secara otomatis. Proyek tugas akhir ini mengambil inspirasi dari algoritma robot dari divisi VTOL pada perlombaan KRTI (Kontes Robot Terbang Indonesia). Robot pada divisi tersebut mampu memetakan area secara otomatis dengan menggunakan mini-pc sebagai pengendali dan kamera serta LIDAR sebagai perangkat pendeteksi objek atau area. Dalam divisi VTOL KRTI robot yang dibuat harus bisa mengantarkan lokasi ke tiga gedung sesuai dengan urutan gedung yang diminta.

Bentuk penyesuaian yang dilakukan pada robot tugas akhir ini adalah dengan menggunakan Raspberry Pi sebagai pengendali didukung dengan kamera sebagai pelacak lokasi dengan mendeteksi warna gedung dan membaca kode QR di atas gedung. Penggerak robot menggunakan empat roda yang arah gerakannya diatur menggunakan metode pengacakan *delay time*. Untuk mencegah robot menabrak objek maka ditambahkan sensor ultrasonik. Adapun algoritma gerakan robot akan mengikuti algoritma divisi VTOL KRTI.

Dari hasil pengujian, kamera mampu mendeteksi warna yang diminta dan kode QR dengan keberhasilan pembacaan tertinggi pada kode QR VTOL2 dengan nilai 60% pada ketinggian 50cm. Gerakan robot menghasilkan *error* yang tinggi di setiap pengujian kesepuluh disebabkan kapasitas baterai yang menurun 7% di setiap pengujian. Robot masih kesulitan dalam memastikan titik berhenti dan batas jarak pada gedung ketika menjalankan pola gerakan karena kamera dan sensor ultrasonik belum dapat diintegrasikan dalam mengontrol motor.

Kata kunci: robot, Raspberry Pi, kamera, sensor ultrasonik, divisi VTOL KRTI.



ABSTRACT

This final project is aimed at examining the ability of wheeled robots to track locations automatically. This final project takes inspiration from the robot algorithm from the VTOL division at the KRTI (Indonesian Flying Robot Contest) competition. The robot in the division is able to map the area automatically by using a mini-pc as a controller and camera and LIDAR as an object or area detection device. In the VTOL division of KRTI, the robot must be able to deliver locations to three buildings in accordance with the order of the building requested.

The form of adjustment made to this final project robot is to use Raspberry Pi as a controller supported by a camera as a location tracker by detecting the color of the building and reading the QR code on the building. The robot driver uses four wheels whose motion direction is set using the delay time randomization method. To prevent the robot from crashing into objects, an ultrasonic sensor is added. The robot movement algorithm will follow the KRTI VTOL division algorithm.

From the test results, the camera is able to detect the requested color and QR code with the highest reading success on the VTOL2 QR code with a value of 60% at a height of 50cm. The robot movement produces a high error in every tenth test due to the battery capacity which decreases 7% in each test. The robot still has difficulty in ensuring the stopping point and distance limit on the building when running the movement pattern because the camera and ultrasonic sensor cannot be integrated in controlling the motor.

Keywords: robot, Raspberry Pi, camera, ultrasonic sensor, VTOL division KRTI.

