

## ABSTRAK

*Unmanned Ground Vehicle* (UGV) merupakan robot yang bergerak di permukaan tanah melalui kendali otomatis maupun secara manual dan dapat difungsikan untuk berbagai macam hal. Robot UGV dapat bergerak dan bertindak secara otonom membutuhkan data sensor dan pengendalian cerdas. Dua sensor utama digunakan sebagai penentu arah dan posisi yakni sensor kompas dan *Global Positioning System* (GPS) dengan bantuan kendali logika *fuzzy* yang dapat mengkonversi banyaknya kemungkinan. Namun, sebuah pengendalian navigasi pada sistem GPS mempunyai masalah terhadap titik koordinat pada radius tertentu sehingga menghasilkan kemungkinan robot tidak berhenti pada titik yang ditentukan. Tambahan penanda berwarna dilakukan pada titik akhir penentuan dan pelacakan tersebut menggunakan bantuan sensor visi. Berdasarkan hasil pengujian robot UGV mendapatkan waktu tempuh dalam melalui 3 titik lintasan segitiga pada permukaan yang rata dengan jarak berurutan 22 meter, 14 meter, 10 meter menghasilkan data tercepat 100 detik dan terlama 127 detik. Berdasarkan hasil pengujian robot UGV mendapatkan nilai *error* simpangan dalam melalui 3 titik lintasan pada permukaan yang rata menghasilkan rata-rata *error* terkecil adalah 0,304 meter dan terbesar adalah 1,046 meter.

**Kata Kunci :** *Unmanned Ground Vehicle*, navigasi, GPS, kompas, logika fuzzy

## **ABSTRACT**

An unmanned Ground Vehicle (UGV) is a robot that moves on the ground through automatic or manual control and can be used for various things. The UGV robot can move and act autonomously, requiring sensor data and intelligent control. Two primary sensors are used to determine the direction and position, namely the compass sensor and the Global Positioning System (GPS), with the help of fuzzy logic control that can convert the many possibilities. However, a navigation control in the GPS has a problem with the coordinates of a certain radius, resulting in the case of the robot not stopping at the specified point. Additional colored markers are carried out at the end point of the determination and tracking using the help of a vision sensor. Based on the test results, the UGV robot gets the travel time through 3 triangular trajectories on a flat surface with successive distances of 22 meters, 14 meters, and 10 meters, producing the fastest 100 seconds and the longest 127 seconds. Based on the test results, the UGV robot gets the internal deviation error value through 3 track points on a flat surface resulting in the slightest average error is 0.304 meters and the largest being 1.046 meters.

**Keywords :** Unmanned Ground Vehicle, GPS, Fuzzy Logic Controller, Compass, Navigation