

ABSTRAK

AE SAR Intelligent Robot (ASIRO) adalah sebuah rangkaian robot berkaki enam. Robot ASIRO ini telah digunakan sebagai basis robot berkaki enam di Politeknik Negeri Madiun dan telah diikutsertakan pada lomba Kontes Robot Indonesia divisi KRSRI. Namun sejak tahun 2018 robot ASIRO telah divakumkan. Oleh karena itu pada tahun 2023, ASIRO dirancang ulang untuk diikutsertakan dalam ajang Kontes Robot Indonesia divisi KRSRI. Untuk mengembalikan kemampuan robot agar dapat bersaing dalam ajang KRI 2023 divisi KRSRI dibuat penelitian Rancang Bangun Sistem *Wall following* pada Robot ASIRO. Menggunakan sensor ToF VL53L1X sebagai sensor jarak sebagai penunjang sistem *wall following*. Sensor jarak dipasangkan pada lapisan tengah badan robot untuk memberi robot kemampuan mendeteksi dinding/objek rendah. Didukung sensor IMU BNO055 sebagai pengkoreksi sudut gerakan robot saat berbelok maupun berjalan miring. Diberikan pula *limit switch* pada bagian kaki sebagai sistem pendukung navigasi dan deteksi objek. *Limit switch* akan menjadi indikator saat kaki robot menyentuh atau menerjang suatu objek. Dengan nilai kiasaran *error* total sensor ToF VL53L1X sebesar $\pm 2,18\%$ dan BNO055 $\pm 1,3\%$ memberikan robot kemampuan untuk menyusuri dinding dengan lebih baik.

Kata kunci: *Wall following, Hexapod, Navigasi, Deteksi Penghalang*

ABSTRACT

The AE SAR Intelligent Robot (ASIRO) is a series of six-legged robots. This ASIRO robot has been used as the base for six-legged robots at Madiun State Polytechnic and has been entered in the Kontes Robot Indonesia in the KRSRI division. However, since 2018, the ASIRO robot has been decommissioned. Therefore, this year ASIRO was redesigned to participate in the Kontes Robot Indonesia in the KRSRI division. To restore the robot's capabilities and be able to compete in the KRSRI division, a research on the Design and Construction of *Wall following* System on ASIRO Robot was conducted. The ToF VL53L1X sensor is used as a distance sensor to support the *wall following* system. The distance sensor is installed in the middle layer of the robot body to provide the robot with the ability to detect low walls/objects. The IMU BNO055 sensor is employed as an angle corrector for the robot's movements during turns and inclined walking. Additionally, *limit switches* are implemented on the robot's legs as a navigation and object detection support system. The *limit switches* serve as indicators when the robot's legs come into contact with or encounter an object. With a total error margin of $\pm 2.18\%$ for the ToF VL53L1X sensor and $\pm 1.3\%$ for the BNO055 sensor, the robot is endowed with improved capability to navigate alongside walls.

Keywords: *Wall following, Hexapod, Navigation, Obstacle Detection*