

ABSTRAK

Pengendalian robot secara jarak jauh telah menjadi isu yang semakin penting dalam bidang robotika, terutama untuk aplikasi pada robot manual yang memerlukan mobilitas tinggi. Penggunaan kabel untuk transmisi data sering kali dianggap tidak praktis dan membatasi pergerakan robot, terutama pada jenis *robot mobile*. Solusi modern yang digunakan adalah pengendalian dengan *DualShock 3* melalui koneksi *Bluetooth*, namun perangkat ini sering menghadapi masalah pada proses *pairing* yang menyebabkan gangguan konektivitas, sehingga pengendalian robot menjadi kurang efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem kendali jarak jauh pada robot ROBOWTEMA dengan konfigurasi *Holonomic 4 OmniWheel* menggunakan *DualShock 4*. Pemilihan *DualShock 4* didasarkan pada keunggulannya, yaitu koneksi yang lebih stabil, jangkauan kendali hingga 18 meter, dan kemampuan *pairing* menggunakan *MAC Address*. Dengan teknologi ini, hanya *joystick* yang memiliki *MAC Address* yang sama yang dapat mengendalikan robot, sehingga risiko gangguan konektivitas dapat diminimalkan. Robot ROBOWTEMA dirancang untuk dapat bergerak ke segala arah dengan konfigurasi roda *OmniWheel* yang *holonomic*, memungkinkan manuver yang lebih bebas dan presisi. Sistem kendali yang lebih stabil dan fleksibel ini diharapkan dapat meningkatkan performa robot dalam berbagai aplikasi. Oleh karena itu, pengembangan ini tidak hanya meningkatkan kinerja kendali jarak jauh pada *mobile robot*, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan pada kemajuan teknologi robotika nirkabel. Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi solusi efektif untuk masalah kendali jarak jauh pada robot dan membuka peluang baru untuk aplikasi robotika di berbagai bidang.

Kata kunci: Pengendalian Jarak Jauh, *DualShock 4*, *MAC Address Pairing*

ABSTRACT

Remote control of robots has become an increasingly important issue in the field of robotics, especially for applications on manual robots that require high mobility. The use of cables for data transmission is often considered cumbersome and restricts the movement of robots, especially in the case of mobile robots. A modern solution is to control the DualShock 3 via Bluetooth connection, but this device often faces problems in the pairing process that cause connectivity disruptions, making robot control less efficient. This research aims to design and implement a remote control system for the ROBOWTEMA robot with a Holonomic 4 OmniWheel configuration using DualShock 4. The selection of DualShock 4 is based on its advantages, namely a more stable connection, a control range of up to 18 meters, and the ability to pair using MAC Address. With this technology, only joysticks that have the same MAC Address can control the robot, so the risk of connectivity disruption is minimized. The ROBOWTEMA robot is designed to move in any direction with its holonomic OmniWheel wheel configuration, allowing for freer and more precise maneuvering. This more stable and flexible control system is expected to improve the robot's performance in various applications. Therefore, this development not only improves the remote control performance of mobile robots, but also makes a significant contribution to the advancement of wireless robotics technology. The results of this research are expected to be an effective solution to the problem of remote control in robots and open up new opportunities for robotics applications in various fields.

Keywords: Remote Control, DualShock 4, MAC Address Pairing