

## ABSTRAK

**Nama** : Rohadiyanto Samiaji  
**Program Studi** : Teknik Elektro  
**Judul** : Rancang Bangun Sistem Pengendalian Gerak  
*Mecanum Wheel Menggunakan Aplikasi Android*  
**Dosen Pembimbing** : Dr. Tris Dewi Indraswati, ST.MT.

Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi pemakaian gudang yaitu dengan mengurangi ruang gerak di dalam gudang agar dapat dimaksimalkan untuk penyimpanan barang yang lebih banyak. Oleh karena itu, untuk distribusi barang di dalam gudang diperlukan wahana yang dapat bermanuver dengan bebas dalam ruangan yang sempit. Wahana ini berupa robot dengan roda mecanum. Dalam tugas akhir ini dibuat suatu kendaraan robot menggunakan rodamecanum yang dapat dikendalikan melalui perangkat *smartphone* Android. Roda mecanum memiliki kemampuan manuver yang tinggi dan dapat bergerak secara lateral, diagonal, dan rotasi dengan bebas. Kendaraan robot ini dirancang untuk menggabungkan kemampuan manuverabilitas tinggi dari roda mecanum dengan kepraktisan kendali melalui *smartphone*, sehingga memberikan fleksibilitas dan kemudahan dalam pengoperasian. Untuk pengendalian gerak roda mecanum digunakan mikrokontroler ESP32, motor DC, dan motor *driver*. Dari hasil pengujian yang dilakukan, aplikasi pada Android mampu menggerakkan roda mecanum sesuai arah yang ditentukan dengan jarak maksimal sejauh 35 meter. Sedangkan waktu respon tercepat sebesar 0,1 detik terjadi pada jarak kurang dari 5 meter. Masih terjadi pergeseran pada beberapa gerakan robot, yaitu pada arah gerakan maju lurus sebesar 2,8 cm, gerakan kiri lurus ke samping sebesar 5 cm, dan gerakan maju diagonal ke kanan sebesar 2,4 cm, gerakan mundur dengan arah lurus ke belakang sebesar 0,1 cm, gerakan kanan lurus ke samping sebesar 0,5 cm, gerakan maju diagonal ke kiri sebesar 0,9 cm, gerakan mundur diagonal ke kanan sebesar 0,9 cm, gerakan berputar berlawanan arah jarum jam 2,81 cm, dan 1,07 cm untuk gerakan berputar searah jarum jam.

**Kata kunci:** kendaraan robot, roda mecanum, ESP32, *smartphone* Android

## ABSTRACT

*One way to increase the efficiency of warehouse use is to reduce space in the warehouse so that it can be maximized for storing more goods. Therefore, for the distribution of goods in the warehouse, it is necessary to have a vehicle that can maneuver freely in a narrow space. This vehicle is a robot with a mechanical wheel. In this final project, a robotic vehicle is created using a mecanum wheel that can be controlled via an Android smartphone device. The mecanum wheel has high maneuverability and can move laterally, diagonally and rotate freely. This robotic vehicle is designed to combine the high maneuverability of a mechanized wheel with the practicality of control via a smartphone, thereby providing flexibility and ease of operation. To control the motion of the mecanum*

wheels, an ESP32 microcontroller, DC motor, and motor driver are used. From the results of the tests carried out, the Android application is able to move the mecanum wheel in the specified direction with a maximum distance of 35 meters. Meanwhile, the fastest response time of 0.1 seconds occurred at a distance of less than 5 meters. There is still a shift in some of the robot's movements, namely in the direction of straight forward movement of 2.8 cm, left straight sideways movement of 5 cm, and forward diagonal movement to the right of 2.4 cm, backward movement in a straight backward direction of 0.1 cm, right sideways movement of 0.5 cm, forward diagonal movement to the left of 0.9 cm, diagonal backward movement to the right of 0.9 cm, counterclockwise rotating movement of 2.81 cm, and 1.07 cm for clockwise rotating motion.

**Keywords:** robot vehicle, mecanum wheel, Android smartphone