

ABSTRAK

IMPLEMENTASI SISTEM NAVIGASI ODOMETRI DAN VOICE RECOGNITION PADA ROBOT PEMANDU

(2025:88 Halaman + 16 Gambar + 13 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

RAYHAN TRIANDIKA

062140342298

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK ELEKTRO

Kemajuan teknologi robotika telah mendorong pengembangan robot pemandu yang mampu berinteraksi secara efektif dengan manusia dalam berbagai lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem navigasi pada robot pemandu dengan menggunakan metode odometri dan pengenalan suara (voice recognition). Sistem odometri digunakan untuk memperkirakan posisi dan orientasi robot secara real-time berdasarkan data dari rotary encoder dan sensor kompas. Sementara itu, sistem pengenalan suara memungkinkan pengguna memberikan perintah secara verbal melalui aplikasi Android yang terhubung menggunakan Bluetooth. Algoritma A* digunakan untuk perencanaan jalur guna menentukan lintasan optimal menuju tujuan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem odometri mampu memperkirakan posisi robot dengan tingkat kesalahan yang rendah, dan sistem pengenalan suara berhasil mengenali perintah suara dengan tingkat keberhasilan hingga 80% dalam kondisi ideal. Integrasi kedua sistem ini menghasilkan robot pemandu yang dapat bernavigasi dengan akurat dan merespons perintah pengguna secara efektif, sehingga menjadi solusi praktis untuk membantu petunjuk arah di lingkungan seperti kampus pendidikan.

Kata kunci: Robot pemandu, odometri, pengenalan suara, Rotary encoder, Algoritma A*, sensor kompas, Bluetooth.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF ODOMETRY AND VOICE RECOGNITION NAVIGATION SYSTEM ON A GUIDE ROBOT

(2025 : 88 *pages* + 16 *figures* + 13 *Tables* + *Refrences* + *Appendices*)

RAYHAN TRIANDIKA

062140342298

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK ELEKTRO

The advancement of robotics technology has led to the development of guide robots capable of interacting effectively with humans in various environments. This research aims to implement a navigation system on a guide robot by utilizing odometry and voice recognition methods. The odometry system estimates the robot's position and orientation in real-time based on data from rotary encoders and a compass sensor. Meanwhile, the voice recognition system allows users to give verbal commands via an Android application connected through Bluetooth. The A* algorithm is applied for path planning to determine the optimal route toward the destination. Experimental results show that the odometry system can estimate the robot's position with minimal error, and the voice recognition system successfully identifies voice commands with up to 80% accuracy under ideal conditions. The integration of both systems enables the guide robot to navigate accurately and respond to user commands effectively, making it a practical solution for directional assistance in environments such as educational campuses.

Kata kunci : *Guide robot, Odometry, Voice Recognition, Rotary Encoder, A* Algorithm, Compass, Bluetooth*