

**Implementasi Sensor Proximity Induktif sebagai Pengganti RFID pada
Prototipe Rail Guided Vehicle (RGV) Berbasis Arduino**

TUGAS TALENTA UNGGUL

**Diajukan Kepada
Fakultas Teknik Elektronika dan Komputer UKSW
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**



Oleh:

Muhamad Prasetyo Dwi Nugroho

NIM: 612020018

**Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Elektronika dan Komputer
Universitas Kristen Satya Wacana
Salatiga**

**IMPLEMENTASI SENSOR PROXIMITY INDUKTIF SEBAGAI PENGGANTI
RFID PADA PROTOTYPE RAIL GUIDED VEHICLE (RGV) BERBASIS
ARDUINO**


oleh

Muhamad Prasetyo Dwi Nugroho
612020018

Tugas Talenta Unggul ini telah diterima dan disahkan
Untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh
Gelar Sarjana Teknik
dalam
Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Elektronika Dan Komputer
Universitas Kristen Satya Wacana
Salatiga

Disahkan oleh

Pembimbing I



Ir. Budihardja Murtianta, M.Eng.

Tanggal : 25 Februari 2025


Pembimbing II



Maria Enggar Santika, S.T., M.T.

Tanggal : 25 Februari 2025

Ketua Program Studi


Dr. Ir. Iwan Setyawan
Tanggal : 25 Februari 2025

Implementasi Sensor Proximity Induktif sebagai Pengganti RFID pada Prototipe Rail Guided Vehicle (RGV) Berbasis Arduino

Muhamad Prasetyo Dwi Nugroho¹, Budihardja Murtianta², Maria Enggar Santika³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Elektro,
Fakultas Teknik Elektronika dan Komputer,
Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga
612020018@student.uksw.edu, budihardja.murtianta@uksw.edu, maria.santika@uksw.edu

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem *stop point* pada prototipe *Rail Guided Vehicle* (RGV) menggunakan sensor proximity induktif berbasis arduino serta menganalisis keakuratan dan keandalan sensor ini dibandingkan dengan sensor *Radio Frequency Identification* (RFID). Dalam pengujian, sensor proximity induktif menunjukkan rata-rata error sebesar 0,22 cm, lebih rendah dibandingkan dengan RFID yang memiliki error rata-rata 0,56 cm. Sensor proximity induktif juga memberikan stabilitas pengukuran yang tinggi dan hasil yang konsisten, dengan beberapa percobaan menunjukkan error sebesar 0 cm. Implementasi berbasis arduino memungkinkan sistem yang mudah diintegrasikan untuk aplikasi industri. Berdasarkan hasil ini, sensor proximity induktif terbukti menjadi alternatif yang lebih efektif dibandingkan RFID dalam aplikasi RGV, terutama untuk deteksi *stop point* yang presisi.

Kata kunci: RGV, proximity induktif, RFID, arduino, stop point

Abstract

This research aims to develop a stop point system on a Rail Guided Vehicle (RGV) prototype using an arduino-based inductive proximity sensor and to analyze its accuracy and reliability compared to Radio Frequency Identification (RFID) sensors. Testing results show that the inductive proximity sensor achieved an average error of 0.22 cm, lower than the RFID sensor's average error of 0.56 cm. The inductive proximity sensor also demonstrated high measurement stability and consistent results, with some trials recording zero error. The arduino-based implementation enables a system that is easily adaptable for industrial applications. These findings confirm that the inductive proximity sensor is a more effective alternative compared to RFID in RGV applications, especially for precise stop point detection.

Keywords: RGV, inductive proximity, RFID, arduino, stop point