

# PROTOTYPE MONITORING PENGENDALI PALANG PINTU KERETA API BERBASIS INTERNET OF THINGS

Eko Kurnia Putra<sup>1)</sup>, Eddy Soesilo<sup>2)</sup>

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta

Email: kurniaeko2252000@gmail.com

## ABSTRAK

Kereta api merupakan alat transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia karena memiliki rute tersendiri. Alat transportasi ini dilengkapi dengan palang pintu perlintasan yang diletakkan pada tiap perlintasan rel yang dilalui jalan raya. Keamanan pada perlintasan KA menjadi hal yang penting untuk diperhatikan. Seringkali terjadi kelalaian seperti operator ketiduran, operator tidak berada di pos jaga dan miss komunikasi antar operator dan masinis. Akibat kelalaian operator ini sering kali menyebabkan terjadinya kerugian berupa nyawa dan peralatan. Untuk mengatasi masalah ini maka dirancang suatu sistem yang dapat mendeteksi kereta api saat melintasi jalan raya dan menutup palang pintu kereta api secara otomatis serta memantau situasi dan kondisi di area palang pintu saat kereta api akan melintas.

**Kata Kunci** : Arduino UNO; NodeMCU ESP8266; Sensor infrared; Motor servo; modul ESP32CAM; Software Thinger.IO.

## 1. PENDAHULUAN

Kereta api merupakan salah satu sarana transportasi yang paling banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia. Dalam operasionalnya tidak dapat dihindari bila relnya pasti bersinggungan dengan jalan umum. Tingkat kecelakaan yang melibatkan kereta api pada daerah Sumatera Barat merupakan yang tertinggi di Indonesia. Kondisi itu dipicu banyaknya pelintasan sebidang liar dan rendahnya kedisiplinan masyarakat berlalu lintas di pelintasan sebidang kereta api. PT Kereta Api Indonesia (KAI) Divre II Sumbar mencatat, pada periode Januari-Agustus 2022 terjadi 15 kecelakaan di pelintasan sebidang kereta api. Dari jumlah kejadian itu, 2 orang meninggal, 9 orang luka ringan, dan 4 orang selamat. Sehingga dibutuhkan sebuah sistem keamanan perlintasan kereta api otomatis yang dapat memonitoring perlintasan kereta api. Dengan membuat sistem pengendali palang pintu kereta api membuat masyarakat lebih disiplin terhadap bahaya melanggar perlintasan kereta api di jalan umum. Selain itu membuat sebuah sistem peringatan bagi masyarakat yang hendak melintas akan lebih berhati-hati. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah pekerjaan manusia dan mengurangi tingkat kecelakaan kereta api.

## 2. METODE

Penelitian ini dimulai dengan observasi masalah dan studi pustaka, merancang alat dan merangkainya sesuai gambar rangkaian, kemudian melakukan pembahasan dan analisis, membuat resume, kesimpulan, saran dan penyelesaian.

## 3. HASIL DAN ANALISA

### 3.1 Menentukan kecepatan kereta api

Untuk menghitung kecepatan digunakan rumus kecepatan yaitu

$$V = \frac{S}{t}$$

### 3.2 Menentukan nilai rata-rata kecepatan

Untuk menghitung nilai rata-rata kecepatan adalah

$$\text{nilai rata-rata} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{banyak data}}$$

3.3 Hasil pengujian perangkat keras (hardware) adalah pada setiap komponen input dan komponen output didapatkan hasil error yang tidak besar dan dapat disimpulkan komponen layak untuk digunakan.

3.4 Hasil pengujian keseluruhan alat adalah didapatkan hasil alat berjalan sesuai dengan rancangan fungsi kerjanya masing-masing.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil perhitungan pengujian kecepatan kereta api didapatkan hasil kecepatan rata-rata kereta api adalah 0,13m/s. Berdasarkan pengujian jarak sensor terhadap hasil jarak ideal posisi sensor IR1 atau IR3 terhadap palang pintu adalah 0,16 m dan hasil jarak ideal posisi palang pintu terhadap sensor IR2 atau IR4 adalah 0,91 m.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

[1] Ahmad Hermawan, Sampurna Dadi, Ahmad Jayadi, 2020 “Sistem kendali otomatis pada pintu perlintasan kereta api”, Jakarta