

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan Pengujian yang telah dilakukan terhadap prototype monitoring pengendali palang pintu kereta api berbasis internet of things, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan pengujian sensor infrared terhadap LCD Display pada tabel 4.17 untuk menghitung jumlah gerbong kereta api yang sedang melintas digunakan 2 buah sensor IR yang di sistem sebagai counter dan diletakkan sebelum persimpangan jalur KA. Data perhitungan counter akan di tampilkan di LCD display dan monitoring Software Thinger.io.
2. Berdasarkan pengujian perangkat keras (hardware) pada tabel 4.1, tabel 4.2, tabel 4.4, tabel 4.6, tabel 4.7, tabel 4.8 didapatkan hasil pengujian alat perblok berjalan sesuai dengan fungsinya dan dalam keadaan baik.
3. Berdasarkan pengujian perangkat keras (hardware) pada tabel 4.3 didapatkan hasil jarak maksimal sensor infrared dapat mendeteksi objek adalah 21 cm.
4. Berdasarkan pengujian pada tabel 4.5 dan tabel 4.16 didapatkan hasil jarak maksimal ESP32 CAM untuk mendapatkan hasil gambar yang jernih adalah 70 cm. Adapun ukuran hasil foto rata-rata adalah 200 kb dan waktu respon kerja antara sensor IR dengan ESP32 CAM adalah 1 second.
5. Berdasarkan pengujian kecepatan kereta api pada tabel 4.9 didapatkan hasil kecepatan rata-rata kereta api adalah 0,13m/s.
6. Berdasarkan pengujian jarak sensor terhadap palang pintu perlintasan kereta api pada tabel 4.11 dan 4.12 didapatkan 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.
7. Berdasarkan pengujian software Thinger.io pada tabel 4.18 didapatkan hasil

pembacaan sensor secara realtime berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsinya yaitu memonitoring sensor IR.

8. Berdasarkan pengujian sistem secara keseluruhan didapatkan hasil pengujian yaitu alat berjalan sesuai dengan fungsinya sesuai pada tabel 4.19.

5.2 SARAN

Adapun saran dari yang dapat penulis sampaikan terhadap penelitian prototype monitoring pengendali palang pintu kereta api berbasis internet of things adalah :

1. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat mengembangkan penyimpanan data pada ESP32 CAM agar dapat menyimpan data lebih banyak lagi.
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat mengembangkan alat ini dengan menggunakan UPS sebagai pensupply cadangan listriknya.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat menggunakan modul kamera dengan kualitas gambar yang lebih jernih lagi.
4. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat mengembangkan lagi penggunaan software Thinger.io.
5. Diharapkan alat ini dapat direalisasikan pada dunia nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. **Ahmad Hermawan, Sampurna Dadi, Ahmad Jayadi**, 2020 “Sistem kendali otomatis pada pintu perlintasan kereta api”
- [2]. **Shendy Pratama, Ahmad Taqwa, Irma Salamah**, 2019 ”Palang pintu kereta api otomatis berbasis Arduino
- [3]. **Fikri Kurniawan, Ade Surahman**, 2021 “Sistem keamanan pada perlintasan kereta api menggunakan sensor infrared berbasis mikrokontroler Arduino uno
- [4].**Bagus Priyo Pangstu, Berlian Henryranu Prasetio, Gembong Edhi Setywan**, 2018 “Implementasi Kendali Palang pintu kereta api menggunakan IR sensor dan NRF24L01”
- [5]. **Anna nur nazilah Chamin**, 2010 “penggunaan microcontroller sebagai pendeteksi posisi dengan menggunakan sinyal gsm”.
- [6]. **Nurul Hidayati Lusita Dewi, Mimin F. Rohmah, Soffa Zahara**, 2019 “Prototype smart home dengan modul nodemcu esp8266 berbasis internet of things (iot)”.
- [7]. **Bhuyan, M. K., & Dutta, R.** 2019 “Sensors and Transducers.” CRC Press
- [8]. **Smaili, H., & Abdelkefi, A.** 2019. “Intelligent Robotics and Applications.” Springer.
- [9]. **Nakamura, T.** 2019. “Liquid Crystal Displays: Addressing Schemes and Electro-Optical Effects.” Springer.
- [10]. **Imas Dian Ratnasari, Dr. H. Noor Hudallah, M.T., Dr. H. M. Harlanu, M.Pd.** 2019 “Rancang Bangun Alarm Deteksi Asap Rokok dan Kebisingan Pada Ruang Kelas Secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler”
- [11]. **Muhammad Evanly Nurlana, Agus Murnomo**, 2019 “Pembuatan Power Supply dengan Tegangan Keluaran Variabel Menggunakan Keypad Berbasis Arduino Uno”
- [12]. **M F Wicaksono, M D Rahmatya.** 2020 "Implementasi Arduino dan ESP32 CAM untuk Smart Home"
- [13]. **Rizki, Ari Anugrah and Alfi, Ikrima.** 2019 “Rancang Bangun Mini Mikro Hidro Sebagai Pembangkit Sederhana Dengan Pemanfaatan Arus Air Kran wudu Otomatis Menggunakan Metode Turbin Air Vertical”
- [14]. **Dedi Setiawan, Ardianto Pranata, Puji Sari Ramadhan, Azanuddin.** 2021 “simulasi Alat Pintu Otomatis Kereta Api Menggunakan Sensor Ultrasonic Berbasis Microcontroller”

- [15]. **M. N. Ikbal, I. Gunadi**, 2019 "Pemrograman Mesin Bor Otomatis Berbasis Atmega 328 Yang Terintegrasi Lcd Touchscreen Nextion 3,2 Inchi"
- [16]. **Sukandar Sawidin, Yoice R Putung, Anthoinete PY Waroh, Tracy Marsela, Yeheskiel H. Sorongan, Christi Putri Asa**. 2021 "Kontrol dan Monitoring Sistem Smart Home Menggunakan Web Thinger.io Berbasis IoT"
- [17]. **Muhamad Odhie Prasetio, Agung Setiawan, Rakhmat Dedi Gunawan, Zaenal Abidin**. 2020 "Sistem Pengendali Air Tower Rumah Tangga Berbasis Android"
- [18]. **Ilham Gantar Friansyah, Safe'I, Dina Fara Waidah**. 2021 "Implementasi Sistem Bluetooth Menggunakan Android Dan Arduino Untuk Kendali Peralatan Elektronik"
- [19]. **Rakhmad Syafutra Lubis, Abdul Haris, Tarmizi**, 2022 "Perancangan Uninterruptible Power Supply (UPS) untuk Peningkatan Fleksibilitas Penggunaan dan Lebih Ekonomis dengan Inverter Kendali Pulse Width Modulation (PWM) Berbasis Mikrokontroler ATmega 328"