

BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada proses perancangan, perakitan/pembuatan serta hasil uji dan pembahasan tentang RANCANG BANGUN PERAGA SISTEM PENDETEKSI *OVERSPEED* KENDARAAN PADA RUAS JALAN TOL BERBASIS IOT dapat diambil beberapa kesimpulan berikut :

1. Rancang bangun peraga sistem pendeteksi *overspeed* kendaraan pada ruas jalan tol berbasis iot dapat disimulasikan sebagai sebuah sistem pengawasan kecepatan kendaraan yang didesain untuk dapat mendeteksi kendaraan *overspeed* yang termonitoring langsung melalui *website*. Berikut adalah langkah-langkah pembuatan rancang bangun peraga sistem pendeteksi *overspeed* kendaraan pada ruas jalan tol :
perancangan rangkaian komponen pada *software fritzing*, pembuatan koding program untuk menjalankan perintah sesuai dengan cara kerja masing-masing komponen, pengujian komponen dan pengujian alat untuk mengetahui alat tersebut bekerja sesuai fungsinya atau tidak.
2. Cara kerja rancang bangun peraga sistem pendeteksi *overspeed* kendaraan pada ruas jalan tol berbasis iot didapat mulai dari pembacaan kecepatan kendaraan oleh sensor HB100 yang kemudian akan diteruskan ke Arduino Uno untuk menjalankan perintah OLED menampilkan data (kecepatan dan frekuensi) dan dikirimkan oleh ESP8266 melalui sinyal wifi untuk ditampilkan pada *website*. Berikut adalah efektifitas dari rancang bangun peraga sistem pendeteksi *overspeed* kendaraan pada ruas jalan tol berbasis iot :
 - a. Ketika alat mendeteksi kecepatan < 60 km/jam akan dikategorikan *Lowspeed* dan *Buzzer off*
 - b. Ketika alat mendeteksi kecepatan 60-100 km/jam akan dikategorikan Normal dan *Buzzer off*
 - c. Jika alat mendeteksi kecepatan > 100 km/jam akan dikategorikan *Overspeed*, *Buzzer on* dan ditandai dengan tulisan warna merah.
3. Hasil validasi dari 4 (empat) ahli, diketahui presentase validasi yang didapatkan berdasarkan perhitungan skala likert sebesar 89%. Maka

dapat disimpulkan rancang bangun peraga sistem pendeteksi *overspeed* kendaraan pada ruas jalan tol berbasis iot dapat digunakan sebagai contoh pengembangan dari sistem yang sudah ada.

V.2 Saran

Dari hasil penelitian yang didapat penulis memiliki saran untuk pemanfaatan serta pengembangan rancang bangun peraga sistem pendeteksi *overspeed* kendaraan pada ruas jalan tol berbasis iot, sebagai berikut :

1. Rancang bangun peraga sistem pendeteksi *overspeed* kendaraan pada ruas jalan tol berbasis iot dapat dijadikan pengembangan sistem yang sudah ada, dengan kecepatan kendaraan yang termonitoring langsung akan memudahkan dalam pemantauan kecepatan kendaraan pada ruas jalan tol.
2. Kecepatan angin mempengaruhi pembacaan sensor sehingga desain perlu disesuaikan agar pembacaan lebih stabil.
3. Sistem ini dapat disambungkan dengan penindakan tilang elektronik atau langsung dengan sanksi denda terkait dengan aturan yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Fatoni, D. D. N. A. I. (2015). Rancang Bangun Alat Pembelajaran Microcontroller Berbasis Atmega 328 di Universitas Serang Raya. *Prosisko*, 2.
- Aldy Razor. (2020). *Buzzer Arduino*. Diakses dari www.aldyrazor.com [2022]
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6> [2009]
- Budiman Muhammad Arif. (2020). Perancangan Sistem Pelacak Gps Dan Pengendali Kendaraan Jarak Jauh Berbasis Arduino . *Proceeding SENDIU* [2020]
- Elga Aris Prastyo. (2022, November 21). *Pengertian, Jenis dan Cara Kerja Kabel Jumper Arduino*. Diakses dari www.arduinoindonesia.com [2022]
- Eridani, D., Christiyono, Y., & Santoso, I. (2011). Simulasi Gerbang Tol Menggunakan RFID (Radio Frequency Identification). <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi> [2011]
- Erint Afifah. (2021, October 8). *Mengenal Perangkat Lunak Arduino IDE*. Diakses dari www.kmtech.id [2021].
- Hagargund Asha G. (2013). Radar Based Cost Effective Vehicle Speed Detection Using Zero Cross Detection. *International Journal of Electrical, Electronics and Data Communication*, 1 [2013].
- Iskandar Abubakar. (2015). *Manajemen Kecepatan* [2015]
- Mardian Gilang Alki. (2022). Rancang Bangun Prototype Speed Bump Zona Sekolah Berbasis Mikrokontroler. *JURNAL TEKRO*, 06 [2022]
- Mbahseno. (2015, August 4). *Mengenal Arduino*. Diakses dari www.duniaarduino.wordpress.com [2015]
- Muchamad Dafi Yusuf. (2022, September 6). Kecelakaan di Tol Semarang-Batang yang Tewaskan 7 Orang, Polisi Ungkap Pengemudi Mobil Travel Sopir Cadangan. Diakses dari www.regional.kompas.com [2022].

- Muhammad Fuad Syauqi. (2015). Implementasi Microcontroller At89c52 Pada Pendeteksi Kecepatan Pergerakan Mobil . *Indonesian Journal on Networking and Security*, 4, 9–18 [2015]
- Mustaqim M. Fazal, N. A. S. A. F. (2021). Sistem Deteksi Kecepatan Kendaraan Menggunakan Metode Haar Cascade Untuk Keamanan Berkendara. *Edu Elekrika Journal*, 10 [2021]
- Nadya Christie. (2022). *Percepatan dan Kecepatan*. Diakses dari www.zenius.net [2022]
- Nurhidayah Dani. (2021). Rancang Bangun Sistem Deteksi Kecepatan Kendaraan Berbasis Computer Vision [2021]
- Permen PUPR Nomor 05 Tahun 2018. Tentang Penetapan Kelas Jalan (n.d.).
- PM 111 Tahun 2015. Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan (n.d.).
- PT Jasa Marga (Persero). (2022, March 1). Korlantas Polri dan Jasa Marga Sosialisasikan Penerapan ETLE di Jalan Tol Jasa Marga Group. Diakses dari www.jasamarga.com [2022]
- rezarduino. (2019, March 2). Modul RTC DS3231. Diakses dari www.arduino.rezaervani.com [2019]
- Satrio Sani Sadewo, R. S. I. C. (2015). Sistem Pengukur Kecepatan Kendaraan Berbasis Pengolahan Video. *IJEIS*, 5, 177–186 [2015]
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R &. D [2013]
- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. (n.d.).
- Wibowo Adi Roby. (2017). Implementation Of Autonomous Navigation Robot Using Global Positioning System (Gps) For Mapping Of Hazardous Gas Level [2017].
- Zulfikri Muhammad. (2021). Deteksi dan Estimasi Kecepatan Kendaraan dalam Sistem Pengawasan Lalu Lintas Menggunakan Pengolahan Citra. *Techno.COM*, 20, 455–467 [2021].