

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari perancangan, perakitan dan uji coba Sistem Monitoring Muatan dan Kecepatan Pada Truk Mitsubishi Colt Diesel 100 Ps maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Monitoring Muatan dan Kecepatan Pada Truk Mitsubishi Colt Diesel 100 Ps dirancang menggunakan Aplikasi Fritzing dan diprogram menggunakan software Arduino IDE kemudian disusun sesuai fungsi dari masing masing komponen elektronika yaitu, Esp32, Esp32 cam, Sensor HCSR04, Sensor Hall Efect, Sensor VL53L1X, Modul GPS , Buzzer, Motor servo dan LCD yang diaplikasikan pada kendaraan. Adapun website sebagai penampil hasil monitoring yang dapat ditampilkan melalui hp maupun laptop.
2. Kinerja Sistem Monitoring Muatan dan Kecepatan Pada Truk Mitsubishi Colt Diesel 100 Ps dapat berkerja dengan baik. Uji coba alat monitoring berat muatan dengan sensor VL53L1X menghasilkan tingkat akurasi sebesar 96%, menunjukkan kemampuan alat dalam mendeteksi jarak aman antara rangka bawah dengan sensor dan beban aman muatan kendaraan. Uji alat monitoring tinggi muatan dengan sensor HCSR04 juga menunjukkan tingkat akurasi baik dalam mendeteksi adanya muatan yang melebihi tinggi bak, sesuai dengan pemrograman yang telah dilakukan. Pengujian alat monitoring kecepatan dengan sensor hall effect mencapai tingkat akurasi 94%, memastikan pembacaan kecepatan yang akurat. Selain itu, pengujian modul GPS Neo 6M menunjukkan selisih koordinat yang kecil dengan lokasi sebenarnya, memperkuat keandalan sistem. Berdasarkan penilaian oleh pemilik kendaraan, sistem ini mendapatkan persentase penilaian sebesar 96%, membuktikan efektivitasnya dalam membantu pemilik truk memantau kondisi muatan dan kecepatan secara real-time.

V.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan melihat adanya kekurangan dalam penelitian ini, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pada alat ini hanya bisa digunakan pada truk Mitsubishi Colt Diesel 100 PS, untuk pengembangan penelitian di masa yang akan datang diharapkan dapat digunakan pada berbagai jenis kendaraan angkutan barang lainnya supaya dapat meningkatkan keamanan dan keefektifan pemantauan.
2. Pada sistem monitoring tinggi muatan, sebaiknya ditambahkan dua kamera yang ditempatkan di pojok depan bak. Penambahan ini bertujuan agar tangkapan kamera lebih menyeluruh ke seluruh permukaan bak, sehingga dapat meningkatkan akurasi dan keandalan dalam memantau muatan yang melebihi batas tinggi yang ditentukan. Dengan demikian, sistem akan lebih efektif dalam memberikan peringatan dan informasi yang akurat terkait kondisi muatan.
3. Pada penelitian selanjutnya bisa dikembangkan agar alat lebih efektif dan aman saat diterapkan pada kendaraan yang berjalan.
4. Alat dapat selalu dikembangkan sesuai dengan perkembangan teknologi, terutama pengembangan sensor-sensor agar hasil lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Astro, R. B. (2019). Teori Relativitas Pada Global Positioning System (GPS). *Jurnal Dinamika Sains*, 96.
- Badan Kebijakan Transportasi. (2022). *Peluang Dan Tantangan Pusat Penelitian Dan Pengembangan Transportasi Jalan Sebagai Perumus Kebijakan Di Sektor Transportasi Jalan*. Jakarta: ppid.dephub.go.id.
- Badan Pengatur Jalan Tol. (2022). *Dampak Dari Kendaraan Over Dimension Over Loading (ODOL) Yang Melintas Di Jalan Tol*. Jakarta: bpjt.pu.go.id.
- Biznet Gio. (2023). *Mengenal MySQL, Definisi, Fungsi, hingga Cara Kerjanya*. Jakarta: biznetgio.com.
- Detikcom. (2022). *Kecelakaan Truk di Bekasi Diduga karena Ngebut, Ini Aturan Berkendara di Zona Sekolah*. Jakarta: oto.detik.com.
- Direktorat Jendral Perhubungan Darat. (2018). *Pastikan Keselamatan Jalan, Kemenhub Atur Ketentuan Bak Kendaraan Barang*. Jakarta: dephub.go.id.
- Electronics Tutorial. (2023). *Sensor Efek Hall*. Taipei: electronics-tutorials.ws.
- Espressif. (2022). *Memperkenalkan ESP32-C3*. Shanghai: Espressif.com.
- Fatoni, A. (2015). Rancang Bangun Alat Pembelajaran Microcontroller Berbasis Atmega 328 di Universitas Serang Raya . *Prosisko*, 1.
- Geraiteknologi. (2021). *Pengertian dan Macam Macam Dimensi Kendaraan*. Jakarta: Geraiteknologi.com.
- GNS Component. (2021). *VL53L1X VL53LO Modul Sensor Waktu Penerbangan Mulai Laser Jarak 400Cm Modul Papan Ekstensi Pengukuran*. Shenzhen: id.gnscomponent.com.
- Gudda. (2011). *System Informasi Manajemen Data Monitoring*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Hardyanto, R. H. (2017). Konsep Internet of Things Pada Pembelajaran Berbasis Web. *Dinamika Informatika* , 1.
- Hidayatullah, S. S. (2020). *Pengertian Buzzer Elektronika Beserta Fungsi dan Prinsip Kerjanya*. Jakarta: Belajaronline.net.
- Jogiyanto. (2005). *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Jost, D. (2019). *What Is an IR Sensor?* Santa Clara: Fierceelectronics.com.
- Junaidi. (2016). Internet of Things , Sejarah , Teknologi Dan Penerapannya. *Ilmu Teknologi Informasi*, 66-68.
- Kemenhub. (2022). *Jelang Zero ODOL 2023, Kemenhub Terus Sosialisasikan Penegakan Hukum Truk ODOL*. Jakarta: dephub.go.id.
- Kompastv Lampung. (2022). *Muatan Overload, Truk Putus Kabel Listrik Jalan*. Lampung: Kompas.tv.

- Larasati, A. (2022). *Apa Itu Canva dan Bagaimana Cara Menggunakannya*. Jakarta: GameLAB.id.
- Michdo93. (2022). *Pengukuran Jarak Jauh dengan Sensor ToF VL53L1X*. Kanada: ROS.org.
- Mobnasesemka. (2016). *Penjelasan dan Cara Kerja Konsep Internet of Things*. Jakarta: mobnasesemka.com.
- Muktiyono, R. G. (2023). *Thesis : Rancang Bangun Alat Bantu Pencegah Overloading Berbasis Mikrokontroler*. Tegal: PKTJ Tegal.
- Oates, B. (2005). *Computer Art: A New Agenda For Information Systems Research*. ICIS.
- Prastyo, E. A. (2022). *Mikrokontroler ESP32-CAM*. Blitar: arduino.biz.id.
- Pressman. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi)*. Yogyakarta: Andi.
- Purwanto. (2009). *Pengendali Motor Servo DC Standart Dengan Berbasis Mikrokontroler AVR Atmega8535*. Depok: Fakultas Teknologi Industri Universitas Gunadarma.
- Putra, M. A. (2023). *Skripsi : Rancang Bangun Monitoring Keamanan dan Berat Muatan Pada Truk Berbasis IoT*. Medan: Universitas Medan Area.
- Ravel, S. (2020). *Tak Hanya Kecelakaan, Truk ODOL Juga Kurus Uang Negara*. Jakarta: Kompas.com.
- Septiana, T. (2018). Perancangan dan Implementasi Sistem Monitoring Beban dan Kecepatan Kendaraan Menggunakan Teknologi Weigh In Motion. *Jurnal Nasional Teknik Elektro*, 2302-2949.
- Sihombing, B. M. (2021). *Skripsi : Sistem Monitoring Berat Muatan Truk Berbasis IoT*. Depok: Sanata Dharma University.
- Spada UNS. (2023). *Pengenalan Modul Arduino*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sujadi. (2003). *Penelitian dan Pengembangan atau Research and Development (R&D)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suryantoro, H. (2019). Prototype Sistem Monitoring Level Air Berbasis Labview & Arduino Sebagai Sarana Pendukung Praktikum Instrumentasi Sistem Kendali. *Indonesia Journal Of Laboratory*, 20-32.
- Sutabri, T. (2004). *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Wibowo, K. S. (2023). *Thesis : Prototype Alat Peringatan Kecepatan Kendaraan Berbasis Mikrokontroler*. Tegal: PKTJ Tegal.