

BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil data perhitungan, perancangan dan pengujian *RANCANG BANGUN SISTEM ANTI OVERLOADING PADA KENDARAAN BARANG BERBASIS MIKROKONTROLER MENGGUNAKAN SENSOR JARAK*, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a) Penentuan batas jarak beban aman berdasarkan beban muatan yang diberikan pada mobil barang Daihatsu Gran Max (Pick Up) sesuai dengan Jumlah Berat Yang Diperbolehkan (JBB) sebesar 3 cm. Batas jarak beban aman tersebut sebagai dasar dalam membuat program dan konsep alat.
- b) Rancang bangun sistem anti *overloading* pada kendaraan barang berbasis mikrokontroler menggunakan sensor jarak merupakan suatu sistem instrumentasi terdiri dari beberapa komponen yang saling terhubung dan memiliki cara kerja fungsi masing-masing. Maka dari itu perlu dilakukan beberapa proses rancangan alat yang berkaitan antara lain perancangan alat pada aplikasi Fritzing, pemrograman Arduino IDE, pembuatan *interface* pada aplikasi Blynk dan terakhir perakitan komponen menjadi satu yang akan dikemas dalam sebuah box.
- c) Kinerja sistem anti *overloading* pada kendaraan barang berbasis mikrokontroler menggunakan sensor jarak pada alat peraga dengan beban yang diberikan dapat bekerja dengan baik. Alat dapat mengukur batas jarak beban aman dan beban muatan sebagai sistem pembatas muatan pada alat peraga serta alat dapat memberikan kinerja *output* sesuai dengan pemrograman yang telah dirancang seperti menampilkan hasil pembacaan jarak dan beban muatan pada handphone Android, memberi peringatan berupa lampu LED dan buzzer sebagai indikator, menggerakkan motor servo serta relay akan menghentikan putaran apabila sensor jarak mendeteksi batas jarak beban aman dibawah 3 cm. Tingkat akurasi dari fungsi sensor terhadap

pembacaan jarak yang dibandingkan dengan alat pengukur sebagai tolak ukur memiliki persentase rata-rata *success* 100% dan *error* 0%.

- d) Desain pemasangan dari sistem anti *overloading* menggunakan sensor jarak ultrasonik (HC-SR04) pada chasis bawah untuk mendeteksi batas jarak beban aman dan beban muatan antara rangka chasis bawah dengan dumper kendaraan. Sensor dihubungkan dengan kabel jumper sebagai masukan yang akan diproses oleh mikrokontroler Wemos D1 R2.

V.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dan melihat adanya beberapa kekurangan pada hasil penelitian, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

- a) Sistem anti *overloading* pada kendaraan barang berbasis mikrokontroler menggunakan sensor jarak dapat dikembangkan kembali mengikuti perkembangan teknologi agar lebih baik dan modern.
- b) Kinerja alat juga efektif saat kendaraan berjalan dan dapat dilakukan pada semua jenis kendaraan barang.
- c) Pada penelitian selanjutnya dapat diteliti lebih lanjut terkait perhitungan beban muatan berdasarkan pengukuran jarak untuk meningkatkan akurasi perhitungan tersebut.
- d) Perakitan komponen dilakukan dengan lebih teliti untuk mengurangi terjadinya *trouble* saat uji kinerja alat.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani Martalia, I. W. (2016). Kalibrasi Sensor Ultrasonik HC-SR04 Sebagai Sensor Pendeteksi Jarak Pada Prototipe Sistem Peringatan Dini Bencana Banjir. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2016 (pp. p-ISSN : 2339-0654)*. Jakarta: Program Studi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta.
- Apriantoro, R., Firmansyah, A., Utami, T., Tohirin, & Suharjono, A. (2016). Lolis (Load Limiting System). *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif SEMARANG, 15 – 16 Oktober 2016*, 301-307.
- Azmi, I. (2018). *Implementasi Kebijakan Peraturan Daerah Nomor 5 Tahun 2007 Tentang Pengendalian Kelebihan Muatan Angkutan Barang dalam Rangka Pengelolaan Angkutan Barang di Dinas Perhubungan Kabupaten Langkat*. Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Baihaqi, S. B., Atmawan, S., Dwifa, M. B., & Budi, S. S. (2015). Rancang Bangun Deteksi Overload Sebagai Kendali Automatic Engine Cut Off dengan Mikrokontroler Menggunakan Sensor Potensiometer. *The 18th FSTPT International Symposium, Unila, Bandar Lampung, August 28, 2015*.
- Firdaus, R., Lutfi, L., Anshor, M. H., & Kurnia, R. (2019). Otomatisasi Sensor Load Cell untuk Mengatasi Overload Kendaraan. *Jurnal Nasional Teknik Elektro, Vol. 8, No. 2, Juli 2019*, 81-88.
- Limantara, A. D., Purnomo, Y. C., & Mudjanarko, S. W. (2017). Pemodelan Sistem Pelacakan Lot Parkir Kosong Berbasis Sensor Ultrasonic dan Internet Of Things (IOT) Pada Lahan Parkir Diluar Jalan. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2017*.
- Lubis, S., Isnaeni, Sjafruddin, & Dharmowijoyo, B. (2005). Multimodal Transport in Indonesia : Recent Profile and Strategy Development. *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 5, 2005*, 46-64.
- Mahmudah, N., Parikesit, D., Malkhamah, S., & Priyanto, S. (2011). Pengembangan Metodologi Perencanaan Transportasi Barang Regional. *Jurnal Transportasi Vol. 11 No. 3 Desember 2011*, 173-182.
- Nasution, R. Y., Putri, H., & Hariyani, Y. S. (2015). Perancangan dan Implementasi Tuner Gitar Otomatis dengan Penggerak Motor Servo Berbasis Arduino. *Jurnal Elektro Telekomunikasi Terapan Juli 2015*, 83-94.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 60 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang dengan Kendaraan Bermotor di Jalan. Jakarta
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM. 49 tahun 2005 tentang Sistem Transportasi Nasional (SISTRANAS). Jakarta

- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan. Jakarta
- Rochman, H. A., Primananda, R., & Nurwasito, H. (2017). Sistem Kendali Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Protokol MQTT pada Smarthome. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN: 2548-964X Vol. 1, No. 6, Juni 2017*, 445-455.
- Santoso, R. H. (n.d.). *Mendesain Sensor Berat Untuk Kendaraan Angkutan Barang Mitsubishi L-300*. Jalan Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236, Indonesia: Jurusan Teknik Mesin Universitas Kristen Petra.
- Suryono, B. S. (2013). Sistem Akuisis Data Komputer Pada Sensor Ultrasonic Ranger Untuk Pengukuran Level Muka Air. *Berkala Visika, Vol.16, No. 4*, 139-144.
- Surat Edaran Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SE.02/AJ.208/DRJD/2008 tentang Panduan Batasan Maksimum Perhitungan JBI (Jumlah Berat yang diIzinkan) dan JBKI (Jumlah Berat Kombinasi yang diIzinkan) untuk Mobil Barang, Kendaraan Khusus, Kendaraan Penarik berikut Kereta Tempelan/Kereta Gandengan. Jakarta
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta
- Vera Firmansyah, S. H. (2020). Pemanfaatan Sensor Ultrasonik sebagai Alat Bantu Pembacaan Skala Volume pada Bell Prover. *J.Otto.Ktrl.Inst (J.Auto.Ctrl.Inst), ISSN : 2085-2517*.
- Wibowo, W., & Chairuddin, I. (2017). Sistem Angkutan Multimoda dalam Mendukung Efisiensi Biaya Logistik di Indonesia. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik - Vol. 04 No. 01, Maret 2017*, 25.
- Zulkarnaen, T. R. (2011). Implementasi Kebijakan Pengawasan dan Pengendalian Muatan Lebih (Studi Kasus pada Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Provinsi Sumatera Utara). *Vol . 2, No.1, Desember 2011* , 209-231 .