

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **V.1 Kesimpulan**

Berdasarkan rangkaian proses penelitian yang telah dilakukan mengenai perancangan, pembuatan, dan pengujian kinerja pada alat pendeteksi tekanan udara ban pada kendaraan Bus RM8J berbasis IoT (*Internet of Things*) dapat disimpulkan bahwa:

1. Rancang bangun pengembangan alat pendeteksi tekanan udara ban pada Bus RM8J berbasis IoT (*Internet of Things*) dapat terealisasi menjadi sebuah alat dan dapat diimplementasikan langsung pada kendaraan Bus Tipe RM8JSLU-QJJ dengan dilakukan beberapa tahapan yaitu perancangan alat menggunakan *software* Fritzing, perakitan *box* dan alat beserta penempatan rangkaian komponen, perancangan program pada Arduino IDE hingga pengujian alat.
2. Cara kerja alat rancang bangun pengembangan alat pendeteksi tekanan udara ban pada Bus RM8J berbasis IoT (*Internet of Things*) dengan memasang *air chuck* pada *valve* ban kemudian diperoleh hasil pembacaan sensor dalam alat yang mendeteksi tekanan udara ban dengan standar acuan tekanan 105-125 Psi sesuai dengan PIS (*Part Inspection Standard*), kemudian data akan diteruskan ke Modul ESP 32 yang ditampilkan pada LCD dan Google Spreadsheet. Adapun efektifitas yang dihasilkan alat apabila hasil pengukuran sesuai, maka LED hijau dan *buzzer* tidak aktif. Namun, jika hasil pengukuran tidak sesuai standar (*LOW/HIGH*) LED menyala merah dan disertai aktifnya *buzzer*. Hasil pengujian menggunakan Google Spreadsheet untuk penyimpanan hasil deteksi alat dan identifikasi kondisi ban (*OK/LOW/HIGH*).
3. Hasil pengujian alat pada Bus RM8J menunjukkan bahwa implementasi pada kondisi kendaraan berbeda, meliputi normal dan tidak sesuai standar yang memiliki jumlah 6 ban. Durasi pembacaan sensor tercatat antara 2-3 detik, dengan *output* yang berfungsi seperti LCD, LED, *buzzer*, dan Google Spreadsheet. Kalibrasi alat menggunakan *Tire*

*Pressure Gauge* dengan 30 parameter pada rentang tekanan 98-125 Psi menunjukkan kinerja alat yang layak dan akurat dengan nilai *error* 0,56% dan nilai akurasi 99,44% sehingga data yang diperoleh memiliki tingkat akurasi yang dinyatakan baik.

## **V.2 Saran**

Setelah penelitian rancang bangun pengembangan alat pendeteksi tekanan udara ban pada Bus RM8J berbasis *Internet of Things* (IoT) dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat ditambahkan untuk menghasilkan penelitian yang lebih baik:

1. Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan dapat menggunakan sensor *pressure transmitter* dengan spesifikasi yang lebih tahan terhadap *noise*, stabil, serta memudahkan integrasi sistem kontrol otomatis. Dengan penambahan penggunaan aktuator dan kompresor dapat dikembangkan menjadi sistem kontrol tekanan otomatis yang mampu mengontrol tekanan dalam rentang aman secara *real time*. Apabila terdeteksi *low pressure* secara otomatis dapat menambah angin, jika *high pressure* maka tekanan akan berkurang secara otomatis.
2. Rancang bangun pengembangan alat pendeteksi tekanan udara pada bus diharapkan dapat diteliti dan dikembangkan lebih lanjut sehingga penerapannya tidak hanya dapat digunakan pada *Shipping Quality Audit* (SQA) saja melainkan dapat digunakan pada *Quality Control Vehicle* (QCV) di PT Hino Motors Manufacturing Indonesia yang efektif dan efisien terhadap *tacktime* agar tetap memenuhi target produksi perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, S. (2024). Rancang Bangun Alat *Tire Pressure Monitoring System* Kendaraan *Medium Duty Truck* di PT Hino Motors Manufacturing Indonesia.
- Annoni, F. (2000). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 150 Tahun 2000. *Journal of Petrology*, 369(1), 1689–1699.
- Asqia, M., & Nabarian, T. (2021). Pemanfaatan Google Sheets dan Google Form untuk Layanan Administrasi Mahasiswa Menggunakan Konsep *Electronic Service Quality*. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 7(1), 15–22.
- Badan Standarisasi Nasional. (2012). SNI 0099:2012 Ban truk dan bus.
- Fajrin, I. H. (2024). *18650 Lithium-ion Battery Capacity Testing Using the Charge and Discharge Method*.
- Fauzi, A. M., & Hermawan, R. (2022). Sistem Pendeteksi Tekanan Air Berbasis *Internet Of Thing (IoT)* Di PDAM Tirta Galuh Kabupaten Ciamis. *Jurnal Saintesa (Sains Teknologi dan Rekayasa)*, 2(13), 1–8.
- Gunawan, R., Yusuf, A. M., & Nopitasari, L. (2021). Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android. *Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, 14(1), 47–58.
- Halimatus Sa'diyah, N., Mariadi Kaharmen, H., & Shofiah, S. (2020). Efisiensi Rem Kendaraan Isuzu Tld 24 C Dengan Variasi Beban Dan Tekanan Angin Ban. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 7(2), 137–141.
- Hashim, N., Norddin, N., Idris, F., Nur, S., & Mohd, I. (2020). *IoT blood pressure monitoring system*. 19(3), 1384–1390.
- Hidayat, I. N. (2023). Rancang Bangun Alat Uji Reflektivitas Pemantul Cahaya Pada Kendaraan Bermotor. *Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal*. 1–64.
- Michelin. (2022). Berapa Tekanan Ban untuk Mobil Saya? 8 Desember 2024. <https://www.michelin.co.id/auto/saran/tips-mengemudi/keselamatan-berkendara>

- Michelin. (2024). *How to check tire pressure*. 8 Desember 2024. <https://www.michelin.ca/en/auto/learn/tire-maintenance/tire-pressure>
- Novrizaldi, M. A., Pangaribuan, P., & Pramudita, B. A. (2022). Perancangan Alat Monitoring Tekanan Udara Di Dalam Ban Kendaraan Bermotor Roda Empat Menggunakan Sensor Tekanan Udara Berbasis Arduino. *Journal of Engineering*, 9(3), 1–11.
- Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan (2012).
- PT Hino Motors Manufacturing Indonesia. (2017). *Part Inspection Standard Tire Assy*. QCD/FR-QCM-03/001
- Putri, S. Y. (2022). Efisiensi Rem Kendaraan Bermotor Mitsubishi L300 Tanpa Beban Dengan Variasi Persentase Tekanan Angin Ban. *Braz Dent J.*, 33(1), 1–12.
- Razzaque, M. A., & Karim, R. (2019). *Hands-on deep learning for IoT*.
- Riadi, I., & Syaefudin, R. (2021). *Monitoring and Control Food Temperature and Humidity using Internet of Things Based-on Microcontroller*. Jurnal Ilmiah Teknik Elektro Komputer dan Informatika, 7(1), 108.
- Setyawan, E. N., Winardi, S., Susilo, K. E., Studi, P., Komputer, S., & Ilmu, F. (2019). Pendeteksi Tekanan Udara Ban Pada Kendaraan Bermotor Untuk *Safety Riding*. Seminar Santika, September, 68–73.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D. In *Alfabeta*. CV.
- Suska, U. (2016). Sensor Rotary Encoder, Arduino Nano, Nodemcu, Optocoupler, Relay, RTC, Booster Step-Up, SD Card, dan Modul Charger. UIN Suska, 5(1), 1689–1699.
- Wantoro, A., Rusliyawati, R., & Wantoro, A. (2021). Model sistem pendukung keputusan menggunakan FIS Mamdani untuk penentuan tekanan udara ban *Decision support system model using FIS Mamdani for determining tire*. 9(January), 56–63.
- Widi Mahardika, I. M. G., Putra Mahayasa, I. M., Mulyana, P. D., Juni Arta, I. K., &

Kusuma Dewi, A. A. (2024). Penggunaan Sensor Suhu Dht 11 *Buzzer* Dan Lampu Led Sebagai Pemantau Suhu Ruangan. *Jurnal Manajemen dan Teknologi Informasi*, 14(1), 10–18.