

## **BAB V**

### **PENUTUP**

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

Berdasarkan proses penelitian mengenai perancangan, pembuatan dan pengujian kinerja pada alat *Tire Pressure Monitoring System* kendaraan *Medium Duty Truck* pada PT Hino Motors Manufacturing Indonesia dapat disimpulkan bahwa:

1. Merancang alat *Tire Pressure Monitoring System* dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu perancangan, perakitan, dan penempatan komponen, serta perancangan program arduino. Tahapan dalam perancangan dan perakitan alat terdiri dari perancangan komponen alat, perakitan box, Perakitan dan Penempatan Rangkaian Komponen serta perancangan program arduino dari membuka *software* hingga verifikasi dan *upload* program pada alat.
2. Cara kerja dari alat *Tire Pressure Monitoring System* pada kendaraan *Medium Duty Truck* dengan memposisikan *air chuck* pada *valve* ban kemudian sensor *pressure transmitter* dalam alat akan membaca tekanan yang ditampilkan pada LCD dengan standar acuan tekanan 71,1-85,6 psi. Apabila hasil pengukuran sesuai, maka LED hijau menyala dan *buzzer* tidak aktif. Akan tetapi, jika hasil pengukuran tidak sesuai standar (kurang/lebih) lampu LED akan menyala warna merah dan disertai dengan suara *buzzer*. Hasil pengujian dicetak menggunakan *printer thermal* untuk menginformasikan hasil deteksi alat dan identifikasi kondisi ban kendaraan.
3. Pengujian alat *Tire Pressure Monitoring System* dilakukan pada kendaraan *Medium Duty Truck* FM8JW2A-XGJ milik PT Hino Motors Manufacturing Indonesia. Berikut hasil pengujian kinerja pada alat:
  - a. Rancang bangun alat disimulasikan langsung pada dua kendaraan MDT FM8JW2A-XGJ yang masing-masing kendaraan memiliki jumlah 10 ban dengan status kendaraan *Good* dan *NG (Not Good)*. Hasil percobaan menunjukkan respon waktu sensor dapat deteksi tekanan 2-3 detik, serta komponen *output* alat dapat aktif serta berfungsi dengan baik dan sesuai.

- b. Hasil kalibrasi rancang bangun alat dengan *Tire Pressure Blue Point* dengan parameter tekanan data sebanyak 30 kali, 60-89 psi menunjukkan hasil yang cukup akurat dengan nilai akurasi sebesar 99,11% dan nilai error 0,89% sehingga data yang diperoleh memiliki tingkat akurasi yang baik dan mampu menampilkan keadaan tekanan sesuai standar ban.
- c. Validasi dilakukan oleh validator yaitu oleh staff PT HMMI dengan 3 divisi/departemen terkait terdiri dari CED (*Corporate and External Affairs Division*), IT (*Information Technology*), dan SQA (*Shipping Quality Audit*) dengan mengisi form penilaian, dengan hasil 91,67% dengan kriteria "sangat layak".

## V.2 Saran

Setelah penelitian rancang bangun *Tire Pressure Monitoring System* pada kendaraan *Medium Duty Truck* di PT Hino Motors Manufacturing Indonesia dilakukan, terdapat beberapa saran untuk dapat ditambahkan sebagai berikut:

1. Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan dapat menggunakan sensor *pressure transmitter* dengan spesifikasi yang lebih tinggi sehingga dapat mendeteksi tekanan udara hingga tekanan lebih dari 200 psi. Sehingga alat dapat digunakan tidak terbatas sampai chasis *Medium Duty Truck* saja melainkan juga dapat digunakan pada truk/bus operasional.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan *printer thermal* adaptor *wireless* sehingga lebih portabel dan dalam mencetak hasil deteksi alat dapat dilakukan dimana saja tanpa memerlukan kabel power adaptor dan stop kontak penghubung daya.
3. Rancang Bangun alat *Tire Pressure Monitoring System* diharapkan dapat diteliti dan dikembangkan lebih lanjut sehingga penerapannya tidak hanya dapat digunakan pada *Shipping Quality Audit* saja melainkan juga dapat digunakan pada *Quality Control Vehicle* di PT Hino Motors Manufacturing Indonesia agar dapat memastikan tekanan ban yang sesuai standar dari tahapan pemeriksaan yang lebih awal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, D. & Kunang, S.O. (2022). Rancang Bangun Sistem Kendali *Pneumatic Pump* Dalam Proses Kalibrasi *Pressure Transmitter*. *Bina Darma Conference of Engineering Science*. 4(1), 121–132.
- Agung, A.R., Rizal, R.F. & Yumono, F. (2023). *Prototype* Kontrol Tekanan Air Menggunakan Sensor *Pressure Transducer* Untuk Kerja Pompa Air Berbasis Arduino. *Jurnal Zetroem*. 5, 1–9.
- Badan Standarisasi Nasional. (2012). SNI 0099:2012 Ban truk dan bus. Jakarta.
- Bridgestone. (2021). *How to Check Tire Pressure With a Tire Pressure Gauge*. Diakses dari: <https://www.bridgestonetire.com/learn/maintenance/how-to-check-tire-pressure/#> (Pada: 3 December 2023).
- Bridgestone. (2022). *Bridgestone Technical Service*. Nashville.
- Ernawati, I. & Sukardiyono, T. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. 2, 204–210.
- 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, 1–8.
- Hidayat, I.N. (2023). Rancang Bangun Alat Uji Reflektivitas Pemantul Cahaya Pada Kendaraan Bermotor. Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.
- Natsir, M., Rendra, D.B. & Anggara, A.D.Y. (2019). Implementasi IoT Untuk Sistem Kendali AC Otomatis Pada Ruang Kelas di Universitas Serang Raya. *Jurnal PROSISKO*. 6(1), 69–72.
- Novrizaldi, M.A. (2022). Perancangan Alat Monitoring Tekanan Udara Di Dalam Ban Kendaraan Bermotor Roda Empat Menggunakan Sensor Tekanan Udara Berbasis Arduino. *e-Proceeding of Engineering*. 9, 806–816.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan. Jakarta.

- Putri, S.Y. (2022). Efisiensi Rem Kendaraan Bermotor Mitsubishi L300 Tanpa Beban Dengan Variasi Persentase Tekanan Angin Ban. Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
- Rhendy & Hakim, A.R. (2019). Perancangan dan Implementasi Keran Air Otomatis dengan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino. *COMASIE Journal*. 1(1), 92–101.
- Setiawan, R.A. & Midyanti, D.M. (2018). Rancang Bangun Alat Monitoring Tekanan Angin Ban Secara *Real Time* Menggunakan Metode Tsukamoto Pada Kendaraan Roda Empat. *Jurnal coding*. 6, 54–65.
- Suari, M. (2017). Pemanfaatan Arduino nano dalam Perancangan Media Pembelajaran Fisika. *Natural Science Journal*. 3(1), 474–480.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: CV ALFABETA.