

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari proses pembuatan dan pengujian "Rancang Bangun Alat Ukur *Spelling* Roda Kemudi Menggunakan Sensor MPU-9250" dapat disimpulkan bahwa:

1. Perancangan alat ukur *spelling* roda kemudi menggunakan langkah-langkah R&D (*Research And Development*). Perancangan dimulai dari mencari potensi masalah, pengumpulan data, mendesain produk dan memvalidasi produk. Pada desain produk, rancangan alat ukur *spelling* roda kemudi dengan menggunakan 2 sensor sebagai input yaitu sensor MPU-9250 sebagai pengukur derajat ruang bebas yang ada pada roda kemudi kendaraan dan sensor *Ky-040 Rotary Encoder* sebagai pengukur diameter roda kemudi kendaraan, kemudian data pembacaan dari sensor akan diproses pada ESP32 yang telah diprogram. ESP32 akan menampilkan hasil pembacaan sensor pada LCD I2C serta *buzzer* dan LED sebagai *output* untuk petunjuk bahwa hasil pengukuran lulus atau tidak lulus. Selanjutnya akan keluar *output* hasil melalui *print thermal*.
2. Sensor MPU-9250 yang diuji dengan aplikasi *clinometer* dan didapatkan nilai akurasi sebanyak 99% dan untuk sensor *Ky-040 Rotary Encoder* dibandingkan dengan pengukuran menggunakan pita ukur mendapat nilai akurasi sebanyak 98,80%. Berdasarkan nilai akurasi tersebut, sensor MPU-9250 dan *Ky-040 Rotary Encoder* dapat dinyatakan mampu digunakan sebagai alat ukur. Pada uji kinerja alat menggunakan 20 sampel kendaraan *pickup* yang diukur, alat dapat bekerja dan berfungsi dengan baik. Hasil pengukuran alat mendapat nilai akurasi sebesar 82,83% dan selisih waktu lebih cepat 12- 13 detik antara pengukuran dengan alat dengan pengukuran kondisi *existing* (manual). Maka dari itu, alat dinyatakan dapat diimplementasikan untuk kegiatan Pengujian Kendaraan Bermotor.

V.2 Saran

Setelah penelitian Rancang Bangun Alat Ukur *Spelling* Roda Kemudi Menggunakan Sensor MPU-9250 dilakukan, terdapat beberapa saran untuk ditambahkan sebagai berikut:

1. Hasil pada alat tidak bisa berhenti pada *display* alat, tetapi hasil keluar ketika melakukan *print* pada alat. Untuk penelitian berikutnya perlu ditambahkan tombol "stop" agar hasil pengukuran *spelling* roda kemudi dapat terlihat pada *display* alat.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan *print thermal wireless* sehingga pencetakan hasil pengukuran alat dapat dilakukan dimanapun tanpa menggunakan kabel power adaptor dan stop kontak sebagai penghubung daya.
3. Rancang bangun alat ukur *spelling* roda kemudi diharapkan dapat diteliti dan dikembangkan lebih lanjut dengan komponen-komponen yang lebih *update* sehingga alat dapat melakukan pengukuran lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, M. *et al.* (2023) '*Perancangan Sistem Pemberian Nutrisi Tanaman Sayuran Hidroponik Otomatis Berbasis Arduind*', 08(04), pp. 248–258.
- Akbar, imam *et al.* (2024) '*Digitalisasi Desain Teknik: Sosialisasi dan Pelatihan Autodesk Inventor di SMK Satria Nusantara (SN)*', 2(1), pp. 7–20.
- Alexander, H.B. (2015) '*Tak Laik Jalan, Sistem Kemudi Bus Rukun Sayur Tidak Stabil*', Kompas.com. Available at: <https://regional.kompas.com/read/2015/07/15/12074911/Tak.Laik.Jalan.Sistem.Kemudi.Bus.Rukun.Sayur.Tidak.Stabil> (Accessed: 12 October 2023).
- Alfitra, R.I. *et al.* (2019) '*Pembuatan Simulator Power Steering Beserta Troubleshooting*', *Jurnal Teknik Mesin*, 12(1), pp. 32–37.
- Baihaqi, A.W. (2021) '*Rancang Bangun Alat Pengukur Spelling Roda Kemudi Berbasis Mikrokontroler*'.
- Balai Pendidikan dan Latihan Transportasi Darat dan Jalan Raya (2020) '*PENGUJIAN KENDARAAN JILID IIB*'.
- Haidar, L.R. (2023) '*Rancang Bangun Alat Ukur Kelembapan Tanah Menggunakan Sensor Soil Moisture pada Dukung Tambakroto*', *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi (Juisi)*, 2(1), pp. 70–78. Available at: <http://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JUISI/> page70.
- Imran, A. and Rasul, M. (2020) '*Pengembangan Tempat Sampah Pintar Menggunakan Esp32*', *Jurnal Media Elektrik*, 17(2), pp. 2721–9100. Available at: <https://ojs.unm.ac.id/mediaelektrik/article/view/14193>.
- Irfan, M. *et al.* (2020) '*Perancangan Sistem Pendeteksi Tanah Longsor Menggunakan Sensor Rotary Encoder Berbasis Iot Design Landslide Detection System With Rotary Encoder Sensor Based On Iot*', *e-Proceeding of Engineering*, 7(1), pp. 170–177.
- Irsyad, S.M., Basuki, A. and Dewantara, B.S.B. (2022) '*Rancang Bangun AirMouse*'

Menggunakan Sarung Tangan Bersensor Berbasis ESP32, Jurnal Rekayasa Elektrika, 18(3), pp. 135–143.

Kartika, H. (2022) *Sistem Kemudi Bermasalah, Pick Up Muat Paket Milik Santri Gontor Terbalik dan Hantam Pemotor*, tvonenews.com. Available at: <https://www.tvonenews.com/daerah/jatim/62162-sistem-kemudi-bermasalah-pick-up-muat-paket-milik-santri-gontor-terbalik-dan-hantam-pemotor?page=1> (Accessed: 12 October 2023).

Menteri Perhubungan (2021) *Peraturan Menteri No.19 Tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor*, Kementerian Perhubungan. Republik Indonesia.

Na, S. et al. (2020) *Torque Control of Electric Power Steering Systems Based on Improved Active Disturbance Rejection Control*, Mathematical Problems in Engineering, 2020.

Natsir, M., Rendra, D.B. and Anggara, A.D.Y. (2019) *Implementasi IOT Untuk Sistem Kendali AC Otomatis Pada Ruang Kelas di Universitas Serang Raya*, Jurnal PROSISKO (Pengembangan Riset dan Observasi Rekayasa Sistem Komputer), 6(1), pp. 69–72.

Novitasari, Y.S., Adrian, Q.J. and Kurnia, W. (2021) *Rancang Bangun Sistem Informasi Media Pembelajaran Berbasis Website (Studi Kasus: Bimbingan Belajar De Potlood)*, 2(3), pp. 136–147.

Novrizaldi, M.A., Pangaribuan, P. and 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), pp. 1–11.

Nurlaila, Q. (2023) *Analisa dan Perbaikan Kerusakan Sistem Power Steering pada Mesin Forklift Nichiyu FB20-75C dengan Why-Why Analysis*, 18(November), pp. 134–144.

Purbo, B. et al. (2023) *Rancang Bangun Kontrol dan Monitoring Sudut PAPI (Precision Approach Path Indicator) sebagai Media Pembelajaran*, pp. 13–19. Available at: <https://journal.unm.ac.id/index.php/Semnasdies62/index>.

- Rahmat Gunawan, Arif Maulana Yusuf and Lysa Nopitasari (2021) '*Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android*', *Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, 14(1), pp. 47–58. Available at: <https://doi.org/369>.
- Ridhwan, M. and Ansori, A. (2021) '*Rancang Bangun Sistem Kemudi Power Steering Hidrolik Sebagai Media Pembelajaran Praktek Chassis*', 6(2), pp. 1–4.
- Rivai, A.R. and Wardijono, B.A. (2021) '*Purwarupa Sistem Kendali Kemudi Kendaraan Roda Empat menggunakan Giroskop pada Realitas Virtual Berbasis Mikrokontroler ESP-WROOM-32*', *Engineering, Mathematics and Computer Science (EMACS) Journal*, 3(3), pp. 127–136.
- Romadhani, D.C. (2020) '*Hasil Pemeriksaan Spelling Roda Kemudi Kendaraan Pada Proses Pra Uji Di Unit Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Kediri*'.
- Rustamov, K.J. and Tojiev, L.O. (2022) '*Types of Steering and Their Design Aspects*', *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 20, pp. 1–11.
- Safitri, N.M. *et al.* (2021) '*Implementasi Penggunaan Software Autodesk Inventor Dalam Meningkatkan Kompetensi Dalam Menggambar Teknik Pada Pelajar Kejuruan*', *DedikasiMU (Journal of Community Service)*, 3(3), pp. 944–951.
- Soegiyono (2013) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
- Sugiyono (2023) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
- Surahmat, A. (2023) '*Rancang Bangun Aplikasi Sistem Penjualan Pada Percetakan Cubic Art*', *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), pp. 81–86.
- Suriyono and Banne, markus sampe (2020) '*Analisis Sistem Kemudi Pada Alat Penggembur Tanah*', *Jurnal Voering*, 5(2), pp. 55–59.
- V-mac, J. *et al.* (2022) '*Analisis Pengaruh Berat Beban Muatan Terhadap Kinerja Sistem Kemudi pada Kendaraan Motor ATV 110 cc (All Terrain Vehicle)*', 7(2), pp. 32–36.

WK, M.R.N., Ansori, A.S.R. and Dinimaharawati, A. (2021) '*Pengembangan Mouse Virtual Menggunakan Sensor Imu Mpu-9250 Dan Esp32 Menggunakan Algoritma DMP (Digital Motion Processor)*', eProceedings ..., 8(5), pp. 6429–6441.