

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, perakitan, dan pengujian prototipe alat lampu penerang pada kabin bus PT Rosalia Indah Transport, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Prototipe lampu penerang kabin bus berhasil dirancang dan direalisasikan menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali, sensor jarak VL53L0X sebagai pendeteksi kondisi kabin, serta LED dan LCD sebagai media output informasi. Seluruh komponen dapat bekerja secara terintegrasi sesuai dengan rancangan sistem.
2. Sensor VL53L0X mampu mendeteksi perubahan jarak dengan baik sehingga sistem dapat membedakan kondisi kabin dalam keadaan terbuka maupun tertutup. Hasil pembacaan sensor selanjutnya diproses oleh ESP32 dan ditampilkan secara jelas melalui LCD, disertai indikator LED sebagai penanda visual.
3. Hasil uji coba menunjukkan bahwa alat dapat berfungsi secara responsif dan stabil dalam menampilkan status kabin, sehingga mampu mengurangi ketergantungan pada pemeriksaan manual. Hal ini berpotensi meningkatkan efisiensi kerja serta mendukung aspek keselamatan dan kenyamanan pada sistem penerangan kabin bus.
4. Prototipe yang dibuat dapat dijadikan sebagai model awal atau referensi pengembangan sistem penerangan kabin yang lebih modern di lingkungan PT Rosalia Indah Transport, meskipun masih memerlukan penyempurnaan sebelum diterapkan pada skala armada secara menyeluruh.

V.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan yang masih ditemui dalam pembuatan prototipe ini, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Prototipe alat lampu penerang kabin perlu dikembangkan lebih lanjut dengan pengujian jangka panjang untuk mengetahui tingkat keandalan, ketahanan komponen, serta kestabilan sistem saat digunakan secara terus-menerus di kondisi operasional bus yang sebenarnya.
2. Pada tahap pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditambahkan fitur pengaturan intensitas cahaya agar pencahayaan kabin dapat disesuaikan dengan kondisi waktu dan kebutuhan mekanik, sehingga kenyamanan visual dapat lebih optimal.
3. Perlu dilakukan integrasi dengan sistem kelistrikan bus secara langsung agar prototype dapat diterapkan pada unit armada tanpa memerlukan sumber daya terpisah, serta menyesuaikan dengan standar keselamatan kendaraan yang berlaku.
4. Bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan sistem penerangan kabin berbasis IoT sehingga monitoring dan pengendalian lampu dapat dilakukan secara terpusat dan lebih fleksibel.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, M., Akhsa, A. T. P. D., & Yunus, S. R. (2023). Perancangan Sistem Pemberian Nutrisi Tanaman Sayuran Hidroponik Otomatis Berbasis Arduino. *Jurnal Fokus Elektroda: Energi Listrik, Telekomunikasi, Komputer, Elektronika Dan Kendali*, 8, 248–258. <https://elektroda.uho.ac.id/>
- Darmawan, C. W., Sompie, S. R. A., & Kambey, F. D. (2020). Implementasi Internet of Things Pada Monitoring Kecepatan Kendaraan Bermotor. *Jurnal Teknik Informatika*. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/elekdankom/article/download/29414/38437/61088>
- Firdaus, A. R. ;, & Nugroho, D. K. (2023). Development of an Automatic Lighting Control System for Vehicle Maintenance Based on Microcontroller. *Journal of Automotive Technology and Engineering*, 15(2), 112–125.
- Saputri, M. I., Handayani, V. R., Rahmawati, E., & Kesuma, C. (2024). Penerapan Metode Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Service Pada Bengkel Sido Motor Berbasis Website. *Informatics and Computer Engineering Journal*, 4(2). <https://jurnal.bsi.ac.id/index.php/ijec/>
- Sari, W. A. ;, & Kurniawan, T. B. (2022). Analysis of Lighting Effect on Work Productivity in Automotive Repair Workshops. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 89(3), 1–10.
- Syahputra, M. A. ;, & Lestari, R. D. (2021). Occupational Safety and Health Risk Analysis in Vehicle Repair Workshops. *Journal of Safety Engineering and Management*, 12(3), 45–58.
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>