

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Bus sebagai moda transportasi jarak jauh tidak hanya membutuhkan sistem penerangan untuk kenyamanan penumpang, tetapi juga untuk mendukung kelancaran proses perawatan dan perbaikan armada yang dilakukan oleh mekanik. Penerangan yang memadai merupakan faktor penting dalam menunjang keselamatan kerja, akurasi inspeksi, dan efisiensi perbaikan, terutama pada kondisi pencahayaan alami yang kurang (Sari & Kurniawan, 2022).

PT Rosalia Indah Transport sebagai perusahaan transportasi antarkota–antarprovinsi (AKAP) dengan armada besar berkomitmen menjaga kualitas layanan dan keselamatan kerja teknisi. Namun, berdasarkan hasil observasi selama pelaksanaan magang, masih ditemukan kendala terkait sistem penerangan ruang mesin yang kurang mendukung aktivitas perawatan, seperti intensitas cahaya tidak optimal, distribusi tidak merata ke area yang sering diakses mekanik, serta sistem lampu interior yang masih menggunakan kendali manual. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko human error dan mengurangi produktivitas dalam pengecekan atau perbaikan komponen bus (Syahputra & Lestari, 2021).

Sistem penerangan kabin pada armada bus umumnya masih mengandalkan rangkaian sederhana dengan sakelar manual yang mengharuskan mekanik mengaktifkan lampu secara terpisah. Padahal, integrasi sistem kontrol otomatis berbasis mikrokontroler dapat meningkatkan responsivitas dan keselamatan kerja di lingkungan bengkel atau area perawatan (Firdaus & Nugroho, 2023). Inovasi pada sistem penerangan interior yang adaptif terhadap aktivitas mekanik dapat menjadi solusi efektif untuk mendukung pekerjaan perawatan yang presisi.

Melihat kebutuhan tersebut, diperlukan adanya prototype lampu penerang ruang mesin yang lebih adaptif dan terintegrasi dengan aktivitas perawatan armada. Prototype ini diharapkan dapat menyala otomatis saat mekanik

membuka kap mesin atau mengakses area tertentu dalam ruang mesin, serta dapat dikontrol sesuai kebutuhan pekerjaan. Pengembangan prototype ini juga menjadi langkah awal perusahaan dalam memodernisasi sistem pendukung perawatan armada, sekaligus menjadi media pembelajaran dalam penerapan teknologi kontrol otomatis pada sektor transportasi darat

.Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian magang ini diarahkan pada perancangan dan pembuatan **PROTOTYPE ALAT LAMPU PENERANG PADA KABIN BUS PT ROSALIA INDAH TRANSPORT**, dengan harapan dapat menjadi model awal yang dapat diuji, dikembangkan, dan diimplementasikan pada unit armada di masa mendatang.

I.2 Tujuan

Tujuan penyusunan laporan magang II di PT Rosalia Indah Transport ini adalah untuk:

1. Merancang dan membuat *prototype* lampu penerang kabin bus yang lebih efisien dan fungsional.
2. Memberikan solusi teknis bagi PT Rosalia Indah Transport terkait peningkatan kualitas penerangan kabin.
3. Memenuhi kewajiban akademik berupa laporan magang sebagai salah satu persyaratan pendidikan program studi.

I.3 Manfaat

1. Bagi Penulis
 - a. Menambah wawasan mengenai sistem kelistrikan interior kendaraan khususnya pada bus AKAP.
 - b. Mengembangkan kemampuan teknis dalam merancang *prototype* menggunakan komponen elektronik dan mikrokontroler.
 - c. Melatih keterampilan problem solving dalam menghadapi kendala nyata di lingkungan industri transportasi.
2. Bagi PT Rosalia Indah Transport
 - a. Mendapatkan referensi prototype lampu kabin yang dapat menjadi dasar pengembangan sistem penerangan pada armada.
 - b. Meningkatkan kualitas layanan penumpang melalui peningkatan kenyamanan visual di dalam kabin.

- c. Mendukung upaya modernisasi sistem interior bus dan peningkatan standar operasional perusahaan.

I.4 Batasan Masalah

1. Penelitian hanya berfokus pada pembuatan *prototype* lampu penerang kabin, bukan pada implementasi skala penuh di seluruh armada.
2. Pengujian *prototype* dilakukan hanya pada aspek fungsional dasar, belum pada durabilitas jangka panjang.
3. Rangkaian *prototype* menggunakan mikrokontroler ESP-32 sebagai sistem kontrol utama.
4. Pengembangan dilakukan pada area kabin bus Rosalia Indah, tanpa membahas komponen kelistrikan lain di luar sistem penerangan.

I.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup kegiatan meliputi:

1. Studi literatur terkait sistem penerangan kabin kendaraan.
2. Perancangan rangkaian kontrol dan konfigurasi LED.
3. Pembuatan dan perakitan *prototype* lampu kabin berbasis ESP-32.
4. Evaluasi fungsional sederhana terhadap hasil perancangan.

I.6 Pelaksanaan Magang

Magang dilaksanakan di Kantor Pusat PT. Rosalia Indah Transport yang beralamatkan di Jl. Raya Solo-Sragen KM 7.5, Ngringo, Jaten, Karanganyar, Jawa Tengah.

I.7 Sistematika Penulisan Laporan

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan, manfaat, ruang lingkup, pelaksanaan magang, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka mengenai gas berbahaya pada proses pengecatan, ambang batas paparan menurut standar, serta komponen perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan alat deteksi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjabarkan metodologi penelitian yang digunakan, termasuk teknik dan data yang dikumpulkan, serta diagram alir penelitian. Selain itu, dibahas pula tahapan perancangan alat yang merupakan inovasi untuk PT. Rosalia Indah Transport.

BAB IV HASIL PEMBAHASAN

Bab ini memuat uraian tentang desain, pemrograman, dan perakitan alat, dilanjutkan dengan presentasi hasil uji coba.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi referensi dan sumber penulisan laporan.