

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan yang telah dirumuskan serta hasil analisis dari berbagai pengujian, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Sistem deteksi kantuk berbasis sensor inframerah dan IoT berhasil dirancang menggunakan sensor infrared HW-201, WeMos D1 Mini, buzzer, dan Fuzzy Logic, serta mampu memberikan peringatan secara real-time.
2. Sensor HW-201 menunjukkan akurasi tinggi sebesar 98% dalam mendeteksi frekuensi dan durasi kedipan mata, serta tetap stabil dalam berbagai kondisi pencahayaan.
3. Buzzer efektif memberikan peringatan dengan intensitas suara ≥ 84 dB.
4. Fuzzy Logic mampu menentukan tingkat kantuk secara akurat dengan akurasi 100%.
5. WeMos D1 Mini bekerja optimal dengan respons buzzer instan dan pengiriman notifikasi dalam 10–12 detik.
6. Waktu operasional powerbank mencapai 27 jam yang menunjukkan sistem sangat efisien untuk perjalanan panjang atau penggunaan harian.
7. Sistem tetap mampu mendeteksi frekuensi kedipan mata secara akurat dengan akurasi 100% meskipun terjadi gerakan kepala yang tidak teratur, menunjukkan keandalannya dalam kondisi dinamis.
8. Perangkat memiliki daya tahan fisik yang baik, tetap berfungsi normal setelah dijatuhkan dari ketinggian hingga 100 cm, sehingga layak digunakan sebagai perangkat portabel dalam kendaraan.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem, berikut adalah beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Penambahan sensor lainnya, seperti sensor detak jantung atau gyroscope, dapat meningkatkan akurasi deteksi kondisi pengemudi secara keseluruhan.
2. Menyimpan histori data deteksi kantuk secara berkala agar dapat dilakukan analisis pola kelelahan pengemudi dari waktu ke waktu, sehingga dapat menjadi bahan evaluasi bagi pengemudi.
3. Meningkatkan kualitas perakitan, seperti memperkuat koneksi kabel dan casing, guna menunjang ketahanan sistem dalam penggunaan jangka panjang.
4. Penggunaan sumber daya baterai agar perangkat lebih portabel dan wearable.
5. Mengembangkan ukuran komponen dan desain casing agar dapat disesuaikan dengan berbagai jenis kacamata.

