

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dalam penelitian ini, telah berhasil dibangun sebuah sistem peringatan dini untuk deteksi kelelahan pada pengendara motor touring melalui analisa gerak tubuh dan denyut nadi terintegrasi *internet of things* (Iot). Sistem ini dapat terhubung dan dimonitoring melalui aplikasi *Android* menggunakan mikrokontroler ESP32 dan Arduino Uno, serta mampu memberikan peringatan dini melalui aplikasi yang telah dirancang. Dari penelitian ini didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pendeteksi kelelahan berbasis aplikasi ini berhasil dirancang. Aplikasi yang dirancang bertujuan untuk memonitoring kondisi fisik dari pengendara motor touring.
2. Sistem pendeteksi kelelahan atau monitoring tubuh pengendara motor touring ini mempermudah pengendara motor dalam mendeteksi kelelahan tubuh nya dan dapat mengurangi intensitas kecelakaan yang tidak diinginkan.
3. Sistem dapat memberikan indikasi kelelahan pada pengguna dengan notifikasi dari aplikasi *mobile* dan peringatan berupa notifikasi alarm pada saat pengendara terdeteksi kelelahan.
4. Sistem merupakan perangkat *wearable* yang dapat digunakan saat digunakan saat berkendara jarak jauh karena didukung baterai yang bertahan hingga 3 jam 30 menit. Perangkat juga bekerja secara *realtime* dengan *firebase firestore realtime* database yang memiliki rata-rata delay 2 detik.
5. Akurasi pengukuran detak jantung dan kemiringan tubuh yang dihasilkan oleh sistem yaitu sebesar 92% untuk denyut nadi dan kemiringan tubuh 95%.
6. Berdasarkan hasil pengujian, rangkain alat ini tidak direkomendasikan untuk digunakan dalam situasi hujan atau kondisi basah. Hal ini disebabkan oleh sensitivitas tinggi komponen terhadap air.

5.2 Saran

Berikut beberapa saran dalam penyempurnaan dan pengembangan lanjutan dari sistem deteksi kelelahan pengendara motor ini, diantaranya:

1. Berdasarkan hasil pengujian penggunaan sensor max lebih diandalkan di bandingkan dengan pulse sensor, karena kekurangan dari pulse sensor yang hanya dapat membaca denyut nadi dari perubahan cahaya saja sedang sensor max lebih handal karena sensor max ini bisa membaca denyut nadi dengan infrared yang telah tersedia.
2. Peningkatan untuk kapasitas batrai dengan 2000mAh sudah dikatakan bisa digunakan saat touring dengan ketahan 3 jam 30 menit. Namun, demi kenyamanan untuk ketahan baterai bisa ditingkatkan kembali dengan ketahanan yang memungkinkan, dengan tujuan agar perangkat dapat digunakan dalam durasi yang lebih panjang tanpa perlu sering pengisian ulang sehingga tidak mengganggu kenyamanan pengguna.
3. Perlu melakukan peninjauan lebih lanjut untuk rancangan desain 3D agar mudah digunakan saat touring dan lebih fleksibel saat digunakan di berbagai cuaca agar tidak mudah rusak.