

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian dan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem keamanan pada helm berbasis mikrokontroler berhasil di rancang di mana sistem ini dapat mendeteksi kehilangan helm melalui protokol MQTT dengan jarak antara helm dan motor 35 meter saat berada di lokasi yang memiliki sedikit hambatan dan 15 meter saat berada di lokasi yang memiliki banyak hambatan. Selain itu, helm ini juga dapat melindungi pengendara dengan mendeteksi kecepatan kendaraan sehingga pengendara lebih berhati-hati ketika kecepatan besar dari 50km/jam dengan persentase *error* sensor anemometer yaitu 7.23%.
2. Sistem berhasil mengantisipasi kehilangan helm memberikan notifikasi peringatan suara dan titik lokasi ke ponsel ketika koneksi antara *publish* dan *subscriber* pada protokol MQTT terputus dengan tingkat keberhasilan 100%.
3. Sistem dapat mendeteksi wajah manusia yang mendekati helm dan mengambil gambar ketika wajah tersebut tidak dikenali oleh *database* dengan tingkat keberhasilan 83.3% dengan jarak antara wajah dan kamera yaitu 15cm hingga 60cm.
4. Sistem dapat menangkap kondisi sekitar helm secara berkala sesuai dengan rentang waktu yang telah ditentukan dengan tingkat keberhasilan 100% dan rata-rata rentang waktu pengambilan gambar adalah 38 detik dan rata-rata proses pengiriman gambar ke aplikasi selama 5.6 detik.
5. Sistem mampu mendeteksi kecepatan kendaraan menggunakan sensor anemometer dengan persentase eror 7.23% dan memberikan notifikasi peringatan suara serta titik lokasi ke ponsel ketika kecepatan di atas batas normal dengan tingkat keberhasilan 100%.

5.2 Saran

Berdasarkan implementasi dan pengujian yang telah dilakukan untuk membangun sistem keamanan helm berbasis mikrokontroler, terdapat beberapa saran pengembangan agar dapat meningkatkan kinerja sistem, yaitu:

1. Pengembangan aplikasi menggunakan Android Studio, sehingga nantinya dapat ditambahkan fitur *push notification* agar saat terjadinya perpindahan helm atau kecepatan kendaraan dikendarai di atas batas maksimal langsung mendapatkan pemberitahuan ke ponsel.
2. Menggunakan komponen dengan ukuran yang lebih kecil, sehingga bobot pada helm lebih ringan.
3. Melakukan perancangan infrastruktur MQTT agar broker protokol MQTT yang digunakan tidak sering mengalami masalah dan sistem dapat berjalan dengan stabil.

