

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pengujian sistem yang telah dilakukan, beberapa kesimpulan dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Sistem berhasil dalam mengimplementasikan TinyML (Tensorflow Lite) dalam Raspberry Pi dan menjalankan aplikasi dengan resource terbatas
 1. Model Tensorflow yang dilatih sudah memiliki akurasi sebesar 97% dengan waktu training selama 1009 detik
 2. Tensorflow Lite menggunakan *resource* lebih efisien ketika dalam keadaan idle dan mendeteksi muka sebesar 16.5% dan 16.3%
 3. Sistem memiliki performa lebih cepat sebesar 6% bila tidak menggunakan GUI dalam keadaan *idle*
 4. Tensorflow Lite memiliki keunggulan lebih cepat dalam mendeteksi masker dan tidak mendeteksi masker masing-masing sebesar 17.2% dan 16.5% dibandingkan Tensorflow
 5. Sistem dapat mendeteksi masker dengan jarak kurang dari 150 cm
 6. Keakuratan model Tensorflow Lite dalam mendeteksi bermasker atau tidak adalah sebesar 90%
 7. Sistem dapat menampilkan hasil prediksi di *command line* Raspberry Pi
2. Sistem berhasil dalam memperingatkan pengguna bila ada pengunjung yang tidak menggunakan masker dengan cara menyalakan LED berwarna merah dan membunyikan alarm sebanyak tiga kali
3. Berdasarkan kesimpulan telah didapat, TinyML cocok digunakan dalam bila ingin menjalankan *machine learning* pada perangkat IoT yang memiliki resource terbatas seperti Raspberry Pi.
4. Sistem yang telah dikembangkan dapat menjadi alat pengawas pintu masuk kawasan wajib masker dengan beberapa syarat:
 1. Alat dipasang untuk mendeteksi wajah dengan jarak kurang dari 1,5 meter
 2. Wajah menghadap kamera secara langsung
 3. Memiliki penerangan yang tidak redup agar sistem dapat mendeteksi wajah
 4. Sistem tidak dapat mendeteksi wajah secara banyak (satu persatu)
 5. Area yang dipantau tidak terlalu padat dengan orang

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat digunakan sebagai bahan pengembangan penelitian lebih lanjut, yaitu:

1. Dapat dipertimbangkan untuk menggunakan Raspberry Pi dengan spesifikasi di atas dari Raspberry Pi 3 model B yang digunakan dalam penelitian ini. Spesifikasi Raspberry Pi 3 model B dapat dilihat dalam Lampiran A
2. Bila penelitian ini akan dikembangkan lebih lanjut dalam hal sistem kontrol pintu masuk kawasan wajib masker, dapat dipertimbangkan untuk menambah tingkat keamanan untuk mencegah individual tidak bermasker yang tidak mengindahkan peringatan dan menerobos masuk ke dalam kawasan wajib masker.
3. Dapat dipertimbangkan untuk melakukan kuantisasi dalam mengubah model Tensorflow menjadi Tensorflow Lite untuk mengurangi ukuran file dan menambah performa sistem pendeteksi masker.