

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Deteksi kantuk pada pengemudi mobil merupakan isu penting dalam meningkatkan keselamatan berkendara. Melalui penelitian ini, berhasil dikembangkan sebuah model deteksi kantuk yang dapat mengidentifikasi tanda-tanda kantuk pada pengemudi. Model ini dilatih menggunakan arsitektur yang digunakan dalam skripsi ini dan menghasilkan akurasi yang memuaskan dalam membedakan kondisi kantuk dan kondisi waspada pada pengemudi. Pada data pelatihan, model mencapai akurasi validasi sebesar 91.18% pada epoch pertama dan meningkat hingga 94.41% pada epoch ke-13. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model memiliki potensi dalam mendukung sistem deteksi kantuk yang terintegrasi dalam kendaraan untuk meningkatkan keselamatan berkendara.

Selain itu, dilakukan juga uji coba secara real-time menggunakan OpenCV untuk mengimplementasikan model deteksi kantuk ini dalam lingkungan nyata. Dalam uji coba tersebut, logika tambahan diterapkan dimana jika mata tertutup dan mulut terbuka terdeteksi, sistem akan memberikan peringatan "Yawn Detected" sebagai indikasi awal kantuk pada pengemudi. Sementara jika mata tertutup dan mulut juga tertutup, sistem akan mendeteksi kondisi "Drowsy" dan mengeluarkan peringatan suara sebagai tanda bahaya. Uji coba real-time selama 30 detik pada video pengemudi yang mengantuk memperlihatkan bahwa deteksi mata terbuka dan tertutup memiliki akurasi sebesar 78.49%, sementara deteksi kantuk dan menguap masing-masing mencapai akurasi 94.04% dan 99.13%. Hasil ini menunjukkan bahwa model memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam sistem deteksi kantuk pada kendaraan, sehingga dapat memberikan peringatan dini yang efektif dan meningkatkan keselamatan berkendara.

5.2 Saran

Meskipun demikian, terdapat beberapa aspek yang dapat diperbaiki dan dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan performa dan aplikabilitas model deteksi kantuk ini:

Pengembangan lebih lanjut pada dataset: Perlu dilakukan pengembangan dataset dengan mempertimbangkan variasi kondisi pengemudi, termasuk kondisi lingkungan dan waktu pengambilan gambar yang berbeda. Penerapan algoritma deteksi objek yang lebih canggih:

1. Menggunakan algoritma deteksi objek yang lebih canggih seperti YOLO (You Only Look Once) atau SSD (Single Shot MultiBox Detector) dapat meningkatkan ketepatan dan kecepatan deteksi, serta memungkinkan untuk mendeteksi kantuk serta faktor-faktor lain yang relevan dengan lebih efektif.
2. Integrasi dengan sistem pengendalian kendaraan: Integrasi model deteksi kantuk dengan sistem pengendalian kendaraan, seperti sistem pemberitahuan pengemudi atau sistem pengereman otomatis, dapat memberikan respons yang lebih cepat dan efektif dalam situasi darurat.
3. Dengan menerapkan saran-saran tersebut, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan keselamatan berkendara dengan mengurangi risiko kecelakaan akibat kantuk pada pengemudi.
4. Mengingat masalah dependency dan environment yang dihadapi saat mencoba menggunakan Streamlit, alternatif deployment seperti menggunakan Flask atau Django untuk membuat API dan kemudian deploy ke platform seperti Heroku, AWS, atau Google Cloud Platform dapat menjadi solusi yang lebih fleksibel. Platform-platform ini menawarkan berbagai pilihan untuk pengelolaan lingkungan dan dependensi, sehingga memudahkan proses deployment dan skalabilitas aplikasi.