

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seperti yang kita ketahui, sebagian besar orang di Indonesia menggunakan kendaraan karena teknologi berkembang dengan cepat. Jenis kendaraan ini beragam, termasuk mobil, truk, sepeda motor, dan lainnya. Teknologi ini dimaksudkan untuk mempermudah perjalanan dengan cepat tanpa berjalan jauh. Untuk mencapai kinerja optimal, orang biasanya membutuhkan 8 jam tidur setiap malam. Rasa kantuk ini dapat membahayakan pengemudi karena membuat mereka tidak fokus, kehilangan konsentrasi, dan merugikan penumpang, yang dapat menyebabkan kematian. Mengurangi mengantuk adalah hal yang sangat penting.[1]

Semua orang dapat mengalami mengantuk, yang merupakan kondisi yang sulit untuk dihindari dan bahkan tidak dapat dihindari. Namun, mengantuk dapat berbahaya bagi pengemudi jika dialami oleh mereka. Deteksi landmark wajah menggunakan database adalah salah satu pendekatan baru untuk deteksi kantuk. Dalam beberapa tahun terakhir, analisis wajah telah menarik perhatian dan dapat digunakan dalam berbagai bidang, seperti perekaman video, perawatan kesehatan, dan pengawasan kebiasaan sehari-hari pengguna [2]

Fitur wajah dirancang untuk mengenali aktivitas manusia dalam lingkungan tertentu. Pendekatan berbasis perilaku menggunakan faktor-faktor seperti menguap, berkedip per menit, gerakan kepala, ekspresi wajah, dan rasio bentuk mata untuk menentukan tingkat kelelahan. Visi komputer adalah salah satu metode yang paling populer dalam kategori ini. Pemrosesan gambar wajah pengemudi digunakan dalam visi komputer untuk memprediksi kantuk pengemudi. Karena mereka sangat akurat dalam tugas klasifikasi gambar, algoritme pembelajaran mendalam dalam visi komputer terbukti sangat efektif.[2]

Oleh karena itu penulis mempunyai keinginan dengan cara membuat mobil akan memiliki kamera yang mendeteksi mata. Setelah itu, kamera tersebut dihubungkan dengan komputer laptop. Saat program berjalan, jika pengendara

mengalami kegantukan atau mata mulai tertutup, alarm dari program deteksi mata akan berbunyi dengan frekuensi yang tinggi. Ini akan membuat pengendara tersadarkan kembali. Deteksi mata kantuk diharapkan dapat mengurangi tingkat kecelakaan yang disebabkan oleh kelalaian manusia dan juga membantu mengawasi pengendara agar lebih waspada saat berkendara.[3]

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa akurasi model yang didapat?
2. Seberapa efektif alat tersebut saat digunakan?

1.3 Batasan Masalah

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam lingkungan simulasi menggunakan webcam untuk menangkap wajah pengendara yang diambil di dalam kendaraan roda empat.

2. Metode Pengolahan Data

Model yang digunakan adalah Convolutional Neural Network yang dilatih menggunakan dataset gambar pengendara.

3. Data Latih dan Uji

Data latih dan uji diperoleh dari dataset yang tersedia secara publik di Kaggle. Data hanya berisi citra wajah pengendara dengan variasi ekspresi kantuk, mata terbuka, dan mata tertutup. Citra dengan sudut pandang ekstrem atau kondisi pencahayaan ekstrem diabaikan.

4. Kondisi Lingkungan

Penelitian ini dilakukan dengan asumsi bahwa lingkungan pencahayaan berada dalam kondisi normal (siang atau malam dengan penerangan lampu kabin yang cukup). Kondisi gelap atau pencahayaan terlalu terang tidak menjadi fokus penelitian.

5. Parameter Model

model diukur berdasarkan akurasi pada data validasi dan pengujian. Parameter lain seperti daya pemrosesan atau konsumsi daya perangkat keras tidak diukur secara rinci.

6. Keterbatasan Sistem

Sistem hanya mendeteksi tanda-tanda kantuk berdasarkan pengenalan mata tertutup. Indikator kantuk lain seperti menguap atau posisi kepala tidak dianalisis.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai oleh peneliti dalam penelitiannya adalah menguji algoritma Convolutional Neural Network seberapa akurat jika dilakukan implementasi secara Real-Time dan berapa tinggi akurasi saat melatih model.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memperkaya pengetahuan dan pemahaman mengenai penerapan metode CNN untuk peringatan kantuk pada pengemudi mobil. Memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan teknologi di bidang keselamatan lalu lintas.

2. Manfaat Praktis

Membantu pengemudi yang sering was was akan terjadinya microsleep. Meminimalisir angka kecelakaan akibat terjadinya microsleep.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab I ini memiliki gambaran tentang masalah yang dibahas seperti latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II ini membahas tentang penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh peneliti lain sebagai referensi penelitian ini dijalankan dan berisikan dasar teori yang digunakan dalam penelitian ini

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III menguraikan alur penelitian dalam mendapatkan hasil dan pengujian Algoritma Convolutional Neural Network serta berisi alat-alat yang digunakan

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisi tentang implementasi dari alur penelitian yang telah dibuat untuk mendapatkan hasil dari Algoritma Convolutional Neural Network

BAB V PENUTUP

Bab V berisi kesimpulan hasil penelitian ini yang diambil dari rumusan masalah dan saran untuk penelitian selanjutnya