

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asap rokok sangat berbahaya bagi kesehatan karena mengandung berbagai bahan pencemaran yang dapat mengandung berbagai bahan pencemaran yang dapat menyebabkan bermacam-macam penyakit batuk, kanker, dan gangguan kesehatan lainnya[1]. Merokok adalah suatu masalah utama kesehatan bagi tubuh manusia. Pada tahun 2022 telah tercatat, bahwa persentase penduduk Indonesia yang merokok saat usia lebih dari 5 tahun sebesar 23.25%. Indonesia mendapatkan peringkat ke-5 terbesar dalam produksi tembakau[2]. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi dan mengatasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap tingginya angka merokok di Indonesia, salah satu solusi potensial adalah penggunaan teknologi deteksi merokok berbasis kecerdasan buatan.

Deteksi merokok menjadi penting dalam berbagai hal, salah satunya adalah tentang kesehatan masyarakat, terdapat kejadian di mana seseorang merokok di tempat yang seharusnya tidak diperbolehkan merokok, seperti di sekolah, rumah sakit, dan tempat kerja. Merokok merupakan penyebab utama berbagai penyakit serius seperti penyakit jantung, kanker paru-paru, dan gangguan pernapasan. Dengan deteksi perilaku merokok yang tepat dan akurat dapat mengurangi paparan asap rokok bagi perokok pasif, dan juga mencegah resiko mengalami masalah serius. Dengan teknologi yang terus berkembang, metode deteksi rokok sudah bisa beralih ke pendekatan berbasis teknologi. Salah satu yang paling efektif adalah penggunaan analisis citra digital untuk mendeteksi perilaku merokok menggunakan gambar. Deteksi ini menggunakan algoritma *machine learning* dan *deep learning* untuk mengidentifikasi aktifitas merokok[3].

ResNet50 adalah jaringan saraf konvolusi yang secara akurat memperkirakan sifat optik seperti koefisien dispersi dan absorpsi yang berkurang. Studi yang dilakukan B Deng, DKK, menunjukkan bahwa *ResNet50* mencapai akurasi yang tinggi dengan *dataset training* yang lebih kecil dibandingkan dengan metode

sebelumnya. Dengan pelatihan pada beberapa parameter, seperti distribusi intensitas ditingkat yang berbeda dan informasi sudut keluar, *RESNET50* meningkatkan prediksi sifat optik. Pendekatan ini menunjukkan efektivitas *ResNet50* dalam memperkirakan secara akurat parameter optik dari data simulasi di media penyebaran[4].

Pada Penelitian ini, peneliti akan menggunakan *ResNet50* dengan algoritma adam untuk mengklasifikasi rokok dalam gambar, dan mencari akurasi yang baik. Serta, peneliti akan melakukan perbandingan akurasi antara menggunakan optimizer adam dan SGD. *ResNet* lebih populer digunakan sebagai computer visio. Konsep metode ini cukup simple dan tidak dibutuhkan librari yang khusus seperti Yolo, Fast RCNN[5], [6].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari Latar Belakang tersebut, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara implementasi arsitektur *ResNet50* pada deteksi merokok?
2. Bagaimana performa model klasifikasi menggunakan arsitektur *ResNet50* dalam mendeteksi perilaku merokok dari data citra dengan menggunakan optimizer adam dan SGD?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, beberapa batasan masalah ditetapkan untuk menjaga fokus dan kelayakan penelitian, serta untuk memastikan bahwa penelitian dapat diselesaikan dalam waktu yang tersedia. Batasan masalah ini meliputi:

1. Penelitian ini menggunakan dataset Cigarette Smoker Detection yang diperoleh dari website kaggle pada tanggal 1 juni 2023.
2. Penelitian menggunakan bahasa pemograman *Python* dan menggunakan arsitektur *ResNet50*.
3. Penelitian ini hanya menggunakan data berupa gambar.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan model klasifikasi berbasis ResNet50 yang mampu mendeteksi aktivitas merokok dengan akurasi tinggi. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi deteksi perilaku merokok yang lebih efisien.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian tentang klasifikasi merokok menggunakan ResNet50 memiliki berbagai manfaat, baik secara teoritis maupun praktis. Berikut adalah manfaat dari penelitian ini:

- Teoritis : Penelitian ini dapat menjadi tambahan literatur untuk penelitian masa depan dalam bidang deteksi perilaku manusia, khususnya dalam konteks deteksi perilaku merokok.
- Praktis : teknologi deteksi merokok dapat diterapkan dalam sistem keamanan dan pengawasan untuk area-area yang dilarang untuk merokok, seperti bandara, kantor, dan stasiun.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, batasan masalah, tujuan, dan manfaat serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang kajian literatur yang relevan dan berkaitan dengan topik penelitian yang dijalankan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan pendekatan yang akan digunakan dalam penelitian yang sedang dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi hasil yang sudah didapatkan dari penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas tentang kritik dan saran hasil dari topik yang sudah di teliti dan untuk kedepannya bisa dikembangkan lagi dikemudian hari.

