

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengenalan emosi merupakan proses dinamis yang vital dalam menentukan keadaan emosi seseorang. Setiap individu mengalami beragam perasaan yang unik, sehingga penting untuk menginterpretasikan emosi dengan akurat guna memperkaya makna komunikasi. Ekspresi wajah adalah salah satu metode komunikasi yang paling umum digunakan untuk menyampaikan perasaan secara jelas dan efektif. Dengan memahami bahasa ekspresi wajah, seseorang dapat lebih sensitif terhadap perasaan orang lain dan memperkuat hubungan interpersonal (Abdullah & Abdulazeez, 2021).

Kemajuan di bidang pengolahan citra digital telah menghasilkan berbagai inovasi dalam sistem komputer. Teknologi pemrosesan gambar semakin menggantikan sistem yang masih mengandalkan teknologi lama. Selain itu, perkembangan tidak hanya terjadi pada teknologi pemrosesan gambar, namun juga terjadi pada metode identifikasi, seperti penggunaan pengenalan wajah sebagai sistem keamanan dan pengawasan yang semakin populer. Inovasi-inovasi ini memperkuat efisiensi dan keamanan sistem komputer modern (Seandrio, dkk., 2021).

Convolutional Neural Network (CNN) adalah salah satu teknik yang sering digunakan dalam pengenalan pola visual. Penggunaan CNN meliputi beragam aplikasi seperti pengenalan digit tulisan tangan, lokalisasi dan identifikasi wajah, deteksi mata dan wajah, deteksi teks dalam gambar, dan pengenalan gambar skala besar. Kemampuan CNN dalam menangani tugas-tugas ini telah menjadikannya alat yang sangat berguna dalam berbagai bidang, termasuk kecerdasan buatan dan pengolahan gambar (Tian, 2020).

Pada tahun 1966, Haggard dan Isaacs mencatat keberadaan ekspresi mikro, tampilan wajah singkat yang mengungkapkan emosi sebenarnya yang ingin disembunyikan. Penelitian Ekman dan Friesen pada tahun 2022 memperkuat pemahaman tentang ekspresi mikro melalui studi dengan rekaman pasien psikiatri.

Meskipun secara keseluruhan pasien menunjukkan ekspresi yang konsisten, ekspresi kesedihan tersembunyi muncul dalam dua *frame* gambar (1/12 detik). Studi ini menyorot relevansi ekspresi mikro dalam mendeteksi kebohongan, terutama dalam situasi berisiko, di mana ketidakjujuran dapat memiliki konsekuensi serius (Manalu & Rifai, 2024).

Face Emotions Recognition (FER) telah menjadi fokus utama penelitian dalam beberapa dekade terakhir. Dalam komunikasi manusia, ekspresi wajah dianggap lebih penting daripada komunikasi verbal karena dapat menyampaikan sekitar 70% dari pesan emosional. Tantangan pengenalan dan klasifikasi emosi melalui ekspresi wajah menjadi perhatian besar dalam bidang visi komputer. Hal ini disebabkan oleh emosi yang memainkan peran penting dalam pengambilan keputusan serta berpengaruh pada kesehatan mental dan fisik manusia (Hossain, dkk., 2023).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengimplementasikan metode dan mendapatkan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) yang terbaik dalam memantau ekspresi wajah pada ujian *online*
2. Mendapatkan sistem pemantau dan aplikasi untuk mengembangkan sistem yang dapat secara otomatis memantau dan menganalisis ekspresi wajah secara *online*

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian tugas akhir ini yaitu mendapatkan metode dan model CNN untuk memantau ekspresi wajah. Analisis objektif dari ekspresi wajah dapat mengurangi bias subjektif dalam pengambilan keputusan sehingga memberikan landasan yang lebih kuat untuk berbagai implementasi yang berkaitan dengan ekspresi wajah terutama ujian *online*.