

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejak tahun 2020 hingga 2024, penggunaan teknologi pengenalan wajah telah meningkat pesat dalam berbagai bidang seperti keamanan, hiburan, pendidikan, dan kehidupan sehari-hari (Qinjun, Tianwei, Yan, & Yuying, 2023). Pertumbuhan ini didorong oleh kemajuan akses internet, teknologi kecerdasan buatan dan perubahan gaya hidup masyarakat yang mendorong adopsi teknologi secara lebih luas. Dalam konteks hiburan, teknologi pengenalan wajah dapat digunakan untuk mendeteksi wajah komedian Indonesia menggunakan algoritma CNN dan MLP, yang menawarkan keunggulan dalam hal akurasi deteksi dan klasifikasi wajah.

Dalam penelitian yang dipublikasikan berjudul *Higher Education Future in the Era of Digital Transformation*, dua aspek utama menjadi fokus dalam transformasi digital deteksi wajah saat ini. Pertama, pengembangan teknologi pengenalan wajah berbasis kecerdasan buatan untuk meningkatkan akurasi dan kecepatan dalam proses identifikasi individu. Kedua, penerapan teknologi deteksi wajah berbasis machine learning untuk meningkatkan kemampuan sistem dalam mengenal jenis kelamin, usia, dan ekspresi wajah (Akour & Alenezi, 2022). Di Indonesia, terutama dalam industri hiburan seperti komedi, teknologi pengenalan wajah memiliki potensi besar untuk memberikan nilai tambah yang signifikan. Misalnya, teknologi ini dapat digunakan untuk pengenalan dan deteksi jenis kelamin, usia, dan ekspresi wajah komedian Indonesia dalam berbagai aplikasi seperti pembuatan klip komedi otomatis, pencarian video berdasarkan wajah komedian, dan analisis performa komedian (Kayatani et al., 2021).

Namun, salah satu masalah utama yang dihadapi adalah bias inheren dalam algoritma pengenalan wajah, yang dapat menyebabkan diskriminasi berdasarkan gender, warna kulit, dan kelompok tertentu (Sixta, Jacques Junior, Buch-Cardona,

Vazquez, & Escalera, 2020). Selain itu, tantangan lain yang dihadapi pada teknologi pengenalan wajah adalah variasi pencahayaan, variasi pose, ekspresi wajah, operasi plastik, penuaan, resolusi rendah, dan oklusi. Tantangan-tantangan ini membuat sistem pengenalan wajah sulit untuk mengenali wajah dengan akurasi tinggi dalam berbagai kondisi yang berbeda. Untuk mengatasi tantangan tersebut, beberapa pendekatan yang dapat dilakukan termasuk penggunaan teknik pengenalan wajah multi-modal, penggunaan teknik ekstraksi fitur yang lebih canggih seperti jaringan saraf konvolusi, dan pengembangan dataset benchmark yang mencakup berbagai kondisi wajah. Selain itu, penggunaan teknik pra-pemrosesan seperti normalisasi dan peningkatan citra juga dapat membantu meningkatkan kinerja pengenalan wajah dalam kondisi yang berbeda (Oloyede, Hancke, & Myburgh, 2020).

Pada studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa deteksi jenis kelamin dan usia mendapat hasil deteksi dengan akurasi 94.46% untuk metode CNN pada penelitian pertama dan untuk metode MLP mendapat hasil deteksi dengan akurasi 89.58% pada penelitian kedua. Namun, penelitian sebelumnya sebagian besar berfokus pada deteksi jenis kelamin dan usia secara terpisah dan belum menggabungkan deteksi jenis kelamin, usia, dan ekspresi wajah secara bersamaan dan real-time, serta tanpa membandingkan performa algoritma CNN dan MLP (Goyal, Patage, & Tiwari, 2020)-(Rafique et al., 2019). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan performa algoritma CNN dan MLP dalam prediksi jenis kelamin, usia, dan ekspresi komedian Indonesia secara bersamaan dan dalam konteks real-time, dengan tujuan dapat mengidentifikasi algoritma mana yang memberikan hasil terbaik dalam deteksi. Setelah metode terbaik ditemukan, model algoritma tersebut akan diimplementasikan dalam aplikasi berbasis Android.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang ada pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Belum ada penelitian yang secara bersamaan membandingkan deteksi jenis kelamin, usia, dan ekspresi wajah menggunakan algoritma

Convolutional Neural Network dan Multi-Layer Perceptron, khususnya dalam konteks komedian Indonesia.

2. Variasi yang luas dalam pose, pencahayaan, dan ekspresi wajah merupakan tantangan signifikan dalam pengenalan wajah. Sistem harus konsisten dalam mengenali dan menginterpretasi wajah meskipun kondisi fotografi yang berbeda.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian akan memfokuskan penggunaan Convolutional Neural Network dan Multi-Layer Perceptron untuk deteksi jenis kelamin, usia, dan ekspresi pada citra wajah komedian Indonesia. Pemilihan algoritma ini didasarkan pada keunggulan mereka dalam pengenalan pola pada data gambar.
2. Data yang digunakan untuk pengujian terbatas pada 20 gambar wajah komedian Indonesia yang di unduh dari google, dengan 10 gambar untuk komedian laki-laki dan 10 gambar untuk komedian perempuan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ada pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan performa hasil deteksi jenis kelamin, usia, dan ekspresi komedian Indonesia dengan menggunakan dua algoritma berbeda, yaitu Convolutional Neural Network dan Multi-Layer Perceptron.

1.5 Kontribusi

Kontribusi dari penelitian ini adalah menyediakan analisis komparatif yang mendalam mengenai efektivitas algoritma Convolutional Neural Network dan Multi-Layer Perceptron dalam ekstraksi fitur wajah untuk deteksi jenis kelamin, usia, dan ekspresi komedian Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi

tantangan dalam pengenalan wajah seperti variasi pose, ekspresi, dan kualitas citra yang beragam. Dengan membandingkan kinerja kedua algoritma dalam konteks ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan yang bermanfaat untuk pengembangan teknologi deteksi wajah yang lebih akurat dan efisien di masa depan.

