

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring berjalannya waktu, teknologi semakin maju dan semakin canggih. Berbagai kemajuan teknologi telah terintegrasi ke dalam kehidupan sehari-hari individu, termasuk transportasi dan komunikasi. Seringkali kita menggunakan teknologi ini untuk berbagai tujuan, seperti melakukan panggilan telepon, mengirim pesan, atau bepergian ke lokasi tertentu, yang mungkin juga melibatkan penggunaan teknologi biometrik.

Teknologi biometrik merupakan suatu bentuk teknologi yang memanfaatkan ciri-ciri unik yang dimiliki oleh setiap individu manusia. Pemanfaatan teknologi biometrik sebagai sistem identifikasi dan verifikasi bukanlah konsep baru. Teknologi biometrik digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk keamanan komputer di mana pengenalan wajah digunakan untuk membuka kunci *smartphone*, serta dalam bidang kedokteran untuk melakukan pemeriksaan mata secara menyeluruh (Andarinny et al., 2017).

Berdasarkan fakta yang diberikan, teknologi memiliki kemampuan untuk menyederhanakan tugas-tugas individu. Bahkan Rasulullah shallallahu‘alaihi wa sallam menyebutkan dalam sebuah hadis tentang kehormatan yang didapat dari membantu orang lain, hal ini sejalan dengan ajaran beliau, sebagaimana disebutkan di bawah ini:

كُرِبَ مِنْ كُرْبَةٍ مُؤْمِنٍ عَنْ نَفْسٍ مَنْ قَالَ وَسَلَّمَ عَلَيْهِ اللَّهُ صَلَّى النَّبِيُّ عَنْ عَنْهُ اللَّهُ رَضِيَ هُرَيْرَةَ أَبِي عَنْ الدُّنْيَا فِي عَلَيْهِ اللَّهُ يَسَّرَ ، مُعْسِرٍ عَلَى سَرِيٍّ وَمَنْ يَأْمَهُ، أَلْقَ يَوْمَ كُرْبٍ مِنْ كُرْبَةٍ عَنْهُ اللَّهُ نَفْسَ ، الدُّنْيَا أَخِيهِ عَوْنٍ فِي الْعَبْدِ كَانَ مَا الْعَبْدِ عَوْنٍ فِي وَاللَّهِ ، وَالْآخِرَةَ الدُّنْيَا فِي اللَّهُ سَتَّرَهُ ، مُسْلِمًا سَتَّرَ وَمَنْ ، وَالْآخِرَةَ

Dari Abu Hurairah ra, Nabi SAW, bersabda: “Barang siapa yang melepaskan satu kesusahan seorang mukmin, pasti Allah akan melepaskan darinya satu kesusahan pada hari kiamat. Barang siapa yang menjadikan mudah urusan orang lain, pasti Allah akan memudahkannya di dunia dan di akhirat. Barang siapa yang menutupi aib seorang muslim, pasti Allah akan menutupi aibnya di dunia dan di akhirat.

Allah senantiasa menolong hambanya selama hambanya itu suka menolong saudaranya” (HR. Muslim).

Usia merupakan salah satu informasi yang dapat ditentukan dari wajah seseorang. Usia manusia merupakan karakteristik subjektif yang dapat disimpulkan melalui pengamatan visual terhadap pola wajah. Seiring bertambahnya usia, wajah manusia mengalami transformasi yang signifikan, termasuk bertambahnya kerutan, perubahan struktur tulang pipi, dan perubahan penataan ruang pada elemen wajah yang menonjol seperti mata, hidung, dan mulut. Meski demikian, masih ada beberapa individu yang kurang tepat dalam menentukan usia seseorang hanya dengan pengamatan visual.

Hadits mengenai umur dijelaskan dalam HR At-Tirmidzi yang menyatakan:

عن أبي هريرة رضي الله تعالى عنه قال قال رسول الله صلى الله عليه وسلم أعمارُ أمتي ما بينَ السَّنَيْنِ إِلَى السَّبْعِينَ وَأَقْلَهُمْ مَنْ يَجُوزُ ذَلِكَ رواه الترمذي

Yang artinya: Dari Abu Hurairah RA. Ia berkata, Rasulullah SAW bersabda, ‘Usia umatku (umumnya berkisar) antara 60 sampai 70 tahun. Jarang sekali di antara mereka melewati (angka) itu’.

Dalam penelitian ini, peneliti menyelidiki pemanfaatan teknik *deep learning*, yaitu *convolutional neural network*, untuk menentukan usia individu secara akurat. *Deep Learning* adalah subdivisi *machine learning* yang mengandalkan jaringan saraf tiruan. *Deep Learning* adalah bidang studi yang melatih komputer untuk melakukan tugas dengan cara yang mirip dengan manusia. Ini mencakup berbagai pendekatan algoritmik. Salah satu strategi pembelajaran mendalam yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemanfaatan *convolution neural network* (Mathwork, 2017).

Convolutional Neural Network adalah teknik yang digunakan untuk kategorisasi citra, mengambil inspirasi dari korteks visual mamalia, yaitu sel sederhana dan rumit. Model ini memiliki kemampuan untuk mengurangi kuantitas variabel independen dan mampu mengelola distorsi pada citra masukan, seperti perubahan ukuran, rotasi, dan posisi. Dari penjelasan manfaat *Convolutional*

Neural Network dapat disimpulkan bahwa jaringan tersebut mencakup kemampuan klasifikasi yang dirancang khusus untuk data citra (Zainuri, 2020).

Peneliti sebelumnya telah melakukan penelitian serupa yang telah diteliti oleh penulis. Misalnya saja pada tahun 2020, Ridhwan Saiful Islam melakukan penelitian bertajuk “Deteksi Usia Menggunakan Foto Menggunakan *Deep Learning*”. Setelah mencapai tingkat presisi yang memuaskan dalam penelitiannya, penulis kini bermaksud mengeksplorasi penggunaan *neural network* untuk mencapai akurasi yang lebih besar.

Dari informasi yang diberikan, terlihat bahwa banyak sekali ilmu pengetahuan yang perlu digali secara komprehensif di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Meski demikian, banyaknya ilmu yang perlu diperoleh tidak menyurutkan semangat kita untuk mengejar pemahaman. Bahkan Rasulullah shallahu ‘alaihi wa sallam bersabda didalam sebuah hadits tentang kemuliaan yang didapatkan seorang penuntut ilmu. Yang dimana sesuai sabda Rasulullah shallallahu ‘alaihi wa sallam, sebagai berikut: “Barang siapa menelusuri jalan untuk mencari ilmu padanya, Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga” (HR. Muslim).

Berdasarkan penjelasan-penjelasan yang telah dibahas pada latar belakang diatas, maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul “**Implementasi *Deep Learning* Untuk Mengidentifikasi Umur Manusia Menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan maka rumusan masalah yang didapat adalah:

1. Bagaimana penerapan *Convolutional Neural Network* pada identifikasi umur?
2. Bagaimana tingkat akurasi *Convolutional Neural Network* yang digunakan?
3. Bagaimana menghasilkan sistem yang dapat mengidentifikasi umur manusia menggunakan *Convolutional Neural Network*?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan dengan latar belakang yang telah dipaparkan, sistem yang akan dibangun memiliki batasan masalah, yaitu:

1. Implementasi *Deep Learning* yang akan dibangun dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network*
2. Sistem ini hanya Mengidentifikasi umur mulai 0 tahun hingga 90 tahun.
3. Input citra berformat *JPEG*.
4. Citra digital yang merupakan dataset yang diinput berukuran lebar 48 *pixel* dan panjang 48 *pixel*.
5. Bahasa Pemrograman yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Python* dengan versi 3.9.6.
6. Penelitian ini hanya untuk mendeteksi umur manusia berdasarkan identifikasi wajah.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Untuk menganalisis metode *Convolutional Neural Network* dalam mengenali citra citra wajah dalam mengidentifikasi umur.
2. Untuk menerapkan metode *Convolutional Neural Network* kedalam sistem yang dapat mengenali citra citra wajah dalam mengidentifikasi umur.
3. Untuk memperoleh hasil akurasi yang baik dari metode *Convolutional Neural Network* dalam mengenali citra citra wajah dalam mengidentifikasi umur.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini, yaitu:

1. Dapat berfungsi sebagai alat edukasi dalam bidang pengolahan citra untuk tujuan identifikasi usia dengan mengenali citra wajah.
2. Memanfaatkan teknik *Convolutional Neural Network* untuk mendeteksi usia pada foto wajah secara akurat untuk keperluan publikasi.
3. Memahami pemanfaatan *Deep Learning* melalui pendekatan *Convolutional Neural Network* untuk klasifikasi usia.