

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecerdasan buatan atau yang biasa dikenal dengan *artificial intelligence* merupakan sebuah teknologi yang sangat populer akhir-akhir ini dan kecerdasan buatan ini berkembang dengan sangat pesat hingga saat ini. Kecerdasan buatan ini juga ikut andil dalam kehidupan sehari-hari seperti ketika ingin pergi ke suatu tempat dan membuka aplikasi navigasi maka *artificial intelligence* (AI) akan memberikan rute yang terbaik dari segi jarak ataupun waktu tempuh. Contoh dari kecerdasan buatan ini pada pengolahan data citra adalah pengenalan wajah yang dapat digunakan sebagai kunci sandi dari ponsel pintar. Pengenalan citra wajah manusia menjadi sebuah kemajuan dalam kecerdasan buatan yang dapat direalisasikan melalui sub-bidang *deep learning*.

Pengolahan citra pada wajah manusia tersebut yang menginspirasi penulis untuk membuat *prototype* yang berjudul Pendeteksi Ekspresi Wajah Menggunakan *Deep Learning*. Pengaplikasian *prototype* pendeteksi ekspresi wajah menggunakan *deep learning* ini pada kehidupan nyata dapat berupa pendeteksi kebohongan yang mana dengan pendeteksian ekspresi wajah ini dapat membantu mengidentifikasi tanda-tanda kebohongan seperti ketidak nyamanan oleh orang yang tertuduh tersebut ataupun ekspresi cemas yang ditampilkan oleh ekspresi wajah. Contoh lain dari pengaplikasian *prototype* ini adalah pendeteksian ekspresi wajah yang dilakukan sebagai sarana penunjang untuk merawat kesehatan mental misalnya dalam terapi psikologis, pendeteksi ekspresi wajah ini dapat membantu terapis untuk mengukur perubahan emosi dari pasien selama sesi terapi untuk mengidentifikasi tanda-tanda depresi atau kecemasan dan juga mempermudah terapis untuk menganalisa pengobatan yang tepat bagi pasien.

Pendeteksian ekspresi wajah menggunakan *deep learning* sudah banyak diuji ataupun diteliti sebelumnya. Akan tetapi, masih terdapat beberapa kekurangan dari

pengenalan ekspresi wajah tersebut. Kekurangan tersebut seperti variasi data yang tidak banyak, hasil dataset yang tidak maksimal, hasil pengenalan wajah yang tidak akurat, arsitektur model yang dibangun masih terlalu sederhana dan beberapa masalah lain yang membuat *prototype* tersebut menjadi tidak maksimal. Oleh karena itu, pada proyek akhir ini, penulis bermaksud untuk meminimalisir kekurangan ataupun kesalahan hasil dari penelitian ataupun pengujian sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan semakin canggihnya teknologi dan semakin populernya kecerdasan buatan, *deep learning* menjadi salah satu topik yang menarik untuk diperdalam. Cara kerjanya yang mirip dengan cara kerja otak manusia membuat *deep learning* mengolah data mirip seperti cara otak manusia berpikir. *Deep learning* digunakan sebagai alat atau *tools* untuk mengolah data citra wajah dapat digunakan untuk mendeteksi ekspresi wajah. Oleh karena itu rumusan masalah dari proyek akhir yang penulis buat adalah bagaimana cara mendeteksi ekspresi wajah menggunakan *deep learning*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pengerjaan proyek akhir ini adalah :

1. Untuk mendeteksi ekspresi wajah manusia dengan akurat dan tepat menggunakan *deep learning*.
2. Untuk mengimplementasikan pengolahan citra digital pada wajah manusia menggunakan *deep learning*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari pengerjaan proyek akhir ini adalah :

- 1- Proyek akhir ini tidak membahas tentang kecepatan pengenalan ekspresi wajah.
- 2- Proyek akhir ini hanya mendeteksi ekspresi wajah pada satu orang di waktu yang bersamaan.

- 3- Proyek akhir ini hanya mendeteksi lima ekspresi wajah berupa sedih, senang, marah, netral, dan terkejut.
- 4- Proyek akhir ini hanya dapat digunakan pada wajah yang tampak sepenuhnya (menghadap ke arah kamera) dan pada cahaya yang cukup.
- 5- Proyek akhir ini hanya digunakan untuk mendeteksi ekspresi wajah pada manusia yang sudah berusia dewasa.
- 6- Proyek akhir ini tidak menguji hasil foto dengan menggunakan kamera *fisheye*.
- 7- Proyek akhir ini tidak menjadikan *confident index* sebagai parameter.