

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penggunaan *machine learning* dikehidupan sehari-hari telah berkembang ditahun 2020 ini. *Machine learning* telah diterapkan pada berbagai aspek penggunaan teknologi. Baik dari *software* hingga *hardware* banyak yang telah menerapkan *machine learning*[8]. Dari *web service* hingga aplikasi *android* dan *ios* telah menerapkan penggunaan *machine learning* untuk meningkatkan produktivitas aplikasinya. Salah satu contohnya adalah penggunaan *machine learning* untuk penggunaan mesin pencarian AltaVista, HotBot dan Google. Mesin pencarian akan terus belajar dari masukan tiap user yang menggunakan pencarian google dan akan diimplementasikan secara langsung selanjutnya saat user melakukan pencarian selanjutnya[9]. Dalam penggunaan *android*, *machine learning* telah digunakan untuk mendeteksi wajah pengguna melalui kamera *device* yang digunakan[10]. *Machine learning* yang bernama *facial recognition* ini telah diimplementasikan hampir di semua *device android* yang keluar ditahun 2020 ini.

Penelitian yang dilakukan oleh R. Wiryadinata, R. Sagita, S. Wardoyo, dan Priswanto[11] dituliskan pengenalan wajah dilakukan melalui lima tahap, yaitu tahap deteksi, tahap pengenalan posisi, tahap normalisasi, tahap pengkodean, dan tahap perbandingan. Cara kerja pengenalan wajah tersebut secara umum dilakukan dengan mengkonversi gambar menjadi *faceprint* yang merupakan rangkaian angka dari konversi gambar tadi. Kemudian hasil *faceprint* dibandingkan dengan *faceprint* lain yang telah disediakan sebelumnya untuk dikategorikan. Pada penelitian oleh R. Wiryadinata, R. Sagita, S. Wardoyo, dan Priswanto digunakan metode PCA yang mencari pola dari data gambar yang didapat dan didapat variabel yang menunjukkan kemiripan dan perbedaan data variabel tersebut.

Penelitian menurut [12] menggunakan *Convolutional Neural Networks* (CNN) untuk metode pengenalan wajah secara *real-time*. CNN merupakan salah satu metode klasifikasi menggunakan JST atau sering disebut dengan Jaringan

Syaraf Tiruan. Didapat dari penelitian [12], CNN dibagi menjadi 2 layer yaitu layer ekstraksi fitur gambar yang memproses gambar dan mengeluarkan output berupa vektor dan layer klasifikasi yang menerima keluaran dari layer sebelumnya yang kemudian diubah menjadi *Multi Neural Networks* yang menoutputkan keluaran berupa skor kelas untuk klasifikasi.

Penelitian menurut [13] menggunakan PCA sebagai basis metode pengenalan wajahnya. PCA atau Principal Component Analysis adalah metode yang mengidentifikasi pola gambar dan mengubahnya ke bentuk lain dengan menentukan perbedaan dan persamaan tiap pola yang didapat. Dari penelitian [13], PCA bertujuan untuk mengurangi dimensi ruang variabel data menjadi dimensi yang lebih kecil dan lebih sederhana supaya dapat digunakan untuk perbandingan dengan ruang fitur ciri. Ruang fitur ciri tersebut berisi kriteria untuk pengklasifikasian.

Perbandingan fitur antara penelitian – penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Fitur Aplikasi dibawah ini.

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Fitur Aplikasi

Judul	Pengenalan Wajah Pada Sistem Presensi Menggunakann Metode Dynamic Time Wrapping, Principal Component Analysis dan Gabor Wavelet[11]	Convolutional Neural Networks Untuk Pengenalan Wajah Secara Real-time[12]	Implementasi Pengenalan Wajah Menggunakan PCA (Principal Component Analysis)[13]	Penggunaan Pengenalan Pola Ekspresi Wajah untuk Mendeteksi Emosi Manusia dengan Aplikasi Android
Penulis	R. Wiryadinata, R. Sagita, S. Wardoyo, dan Priswanto	M. Zufar dan B. Setiyono	D. Esti Pratiwi dan A. Harjoko	Alexander Rivelino Aldo Aldiero
Platform Aplikasi	<i>Desktop</i>	<i>Desktop</i>	<i>Desktop</i>	<i>Mobile</i>
Sistem Operasi	Windows	Windows	Windows	Android

Metode Pengenalan Pola	<i>Dynamic Time Wrapping (DTW) dan Principal Component Analysis (PCA)</i>	<i>Convolutional Neural Networks (CNN)</i>	<i>Principal Component Analysis (PCA)</i>	<i>Convolutional Neural Networks (CNN)</i>
Waktu Hasil Keluaran	<i>Real-time</i>	<i>Real-time</i>	<i>Real-time</i>	<i>Real-time</i>
Pengenalan Ekspresi Wajah	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada