

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Saat ini jumlah mahasiswa di Indonesia semakin meningkat. Peningkatan ini disebabkan dengan adanya pelonjakan dari datangnya mahasiswa baru dan perkembangan bangunan kampus di seluruh penjuru Indonesia. Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDDIKTI) mencatat jumlah mahasiswa baru terus meningkat sejak tahun 2016 hingga 2019. Bahkan jumlah kenaikan yang signifikan saat tahun ajaran 2019/2020 sebesar 1,77 juta dengan persentase 20,1 persen [1]. Hal ini mengakibatkan sulitnya dalam mengenali mahasiswa dalam kampus yang luas.

Di kemajuan teknologi zaman sekarang membawa berbagai dampak perubahan dalam mempermudah pekerjaan manusia dalam menemukan solusi dari suatu masalah termasuk dalam bidang pendidikan. Salah satu teknologi yang berkembang saat ini adalah *Computer vision (CV)* di dalam *Artificial Intelligence (AI)*. CV sering digunakan dalam mengenali proses masalah dalam keseharian. Oleh sebab itu, citra digital dapat membantu pihak kampus dalam mendeteksi wajah mahasiswa.

Salah satu metode klasifikasi dalam CV adalah menggunakan *Convolutional Neural Network (CNN)*. CNN adalah pengembangan dari *Multilayer Perceptron (MLP)* yang didesain untuk mengolah data dua dimensi. MLP adalah jaringan saraf tiruan *feedforward* yang menghasilkan serangkaian *output* dari serangkaian *input*. Sedangkan, CNN termasuk dalam jenis *deep Neural network* karena kedalaman jaringan yang tinggi dan banyak diaplikasikan pada data citra. Pada kasus klasifikasi citra, MLP kurang sesuai untuk digunakan karena tidak menyimpan informasi spesial dari data citra dan menganggap setiap *piksel* adalah fitur yang independen sehingga menghasilkan citra yang kurang baik [2].

Beberapa penelitian sebelumnya sudah pernah menggunakan metode klasifikasi yang berbeda diantaranya adalah sistem pengenalan wajah menggunakan *Hidden Markov Model (HMM)* yang mana memanfaatkan aplikasi GUI dengan hasil tingkat akurasi pengenalan sebesar 84,28% dengan *database*

sebanyak 70 gambar yaitu 10 individu dengan memiliki 7 variasi ekspresi yang berbeda disetiap masing-masing individu [3].

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas, proyek akhir ini akan dibuat sistem menggunakan metode CNN karena CNN memiliki kelebihan dapat secara otomatis mengekstraksi ciri penting dari setiap citra tanpa bantuan manusia. Oleh karena itu, menggunakan CNN akan lebih hemat waktu sehingga penulis dan kelompok penulis memilih metode CNN dengan judul “**Sistem Pengenalan Wajah Mahasiswa Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung Menggunakan Convolutional Neural Network (CNN)**“. Data yang digunakan sebagai masukan yaitu berupa dataset dari mahasiswa Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. Diharapkan hasil dapat mengenali mahasiswa dari Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dari laporan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana jalannya sistem pengenalan wajah mahasiswa Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung menggunakan CNN?
- 2) Bagaimana hasil sistem pengenalan wajah menggunakan CNN?

1.3 TUJUAN KEGIATAN

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari laporan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui cara jalannya dari sistem pengenalan wajah mahasiswa Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung menggunakan CNN.
- 2) Mengetahui hasil dari sistem pengenalan wajah menggunakan CNN.

1.4 MANFAAT KEGIATAN

Manfaat dari laporan ini adalah dapat mengenali mahasiswa dari Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung (Polmanbabel) berdasarkan AI menggunakan algoritma CNN, dimana hasil penelitian ini dapat membantu pihak kampus dalam pengenalan mahasiswa dengan mudah.