

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bahasa merupakan sesuatu yang vital dalam kehidupan, khususnya pada proses interaksi antara manusia yang satu dengan manusia yang lain. Bahasa menjadi alat untuk menyampaikan ide dan gagasan. Suatu daerah mempunyai bahasa ibu sebagai pengantar komunikasi antar masyarakat [1]. Penulisan maupun representasi bahasa daerah ditunjukkan dengan huruf tertentu [2]. Bahasa Jawa menjadi salah satu bahasa daerah yang memiliki huruf khusus dalam penulisannya yang dikenal dengan aksara Jawa [3].

Aksara Jawa merupakan perkembangan dari aksara Kawi salah satu turunan aksara Brahmi. Aksara Jawa memiliki aksara induk yang dapat disebut aksara *carakan* yang terdiri dari dua puluh karakter yang bersifat *silabik* [4]. Aksara Jawa juga memiliki cara penulisan yang kompleks pada masing-masing karakternya. Beberapa karakter juga memiliki kemiripan penulisan satu dengan lainnya sehingga bisa terjadi kekeliruan dalam pengenalannya [5]. Oleh karena itu, suatu pendeteksian aksara Jawa otomatis dapat ditempuh agar pengenalan aksara Jawa dapat dilakukan dengan mudah.

Deteksi merupakan proses penemuan terhadap suatu objek, seperti objek dalam gambar. Deteksi aksara Jawa menjadi tindakan penemuan huruf latin agar didapatkan hasil bacaan terhadap gambar berisikan karakter aksara Jawa. Perancangan model deteksi aksara Jawa melalui proses ekstraksi ciri dan pengenalan pola. Melalui ekstraksi ciri, identitas sebuah karakter aksara Jawa akan diketahui. Sedangkan pengenalan pola merupakan penyesuaian pola terhadap *knowledge base*. Kedua mekanisme tersebut memungkinkan penerapan machine learning [6]. Salah satu subkelas dari machine learning yaitu deep learning [7].

Deep learning mensimulasikan struktur otak manusia dimana gagasan dasarnya disebut *perceptron* [8]. Pendekatan deep learning berupa convolutional neural network dengan variasi multilayer perceptron mampu bekerja pada data dua dimensi [9][10]. Penelitian [6][12][13] menjelaskan bahwa convolutional neural network mengekstraksi fitur secara otomatis sehingga sangat sesuai untuk tugas deteksi pada gambar.

Penelitian sebelumnya terhadap gambar menunjukkan convolutional neural network sebagai model deep learning yang memiliki performa tinggi [11]. Akurasi pelatihan dan pengujian dalam pengenalan huruf Turki pada penelitian [6] berturut-turut sebesar 100% dan 79.08%. Pengujian dalam pengenalan tulisan tangan karakter Devanagari pada penelitian [14] mencapai akurasi 91,11%. Sementara itu, penelitian [2] menghasilkan akurasi pengujian dalam pengenalan aksara Jawa sebesar 95,04%. Penelitian [2] membangun model pengenalan aksara Jawa terbatas pada karakter tunggal. Penelitian pada Tugas Akhir ini mengimplementasikan algoritma convolutional neural network untuk membangun sebuah model deteksi aksara Jawa yang tidak hanya ditujukan pada karakter tunggal melainkan karakter tunggal dan karakter yang dilengkapi dengan *sandhangan*.

1.2. Rumusan Masalah

Penggunaan convolutional neural network pada tugas deteksi citra aksara Jawa lengkap dengan *sandhangan* yang belum ada, memerlukan suatu pembangunan model untuk pengujian algoritma tersebut.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Capaian akurasi model convolutional neural network sebesar 95,04% menjadi rujukan bagi peneliti dimana hal tersebut menjadi pertanyaan pada penelitian ini. Bagaimana arsitektur algoritma convolutional neural network yang dapat

mendeteksi aksara Jawa yang dilengkapi dengan *sandhangan* dengan capaian akurasi diatas 95%?

1.4. Batasan Masalah

1. Aksara Jawa yang digunakan untuk pelatihan model dituliskan secara digital berbasis gambar.
2. Kelompok karakter aksara Jawa yang menjadi fokus penelitian yaitu aksara Jawa yang disertai *sandhangan*.
3. Model deteksi dibangun menggunakan satu algoritma penyelesaian yaitu convolutional neural network.

1.5. Tujuan Penelitian

Mendapatkan arsitektur algoritma convolutional neural network sebagai model deteksi aksara Jawa lengkap dengan *sandhangan* yang mencapai akurasi diatas 95%.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi media pengkajian ilmiah terkait deep learning khususnya algoritma convolutional neural network dalam pembangunan model deteksi.