

BAB I

PENDAHULUAN

Bab pertama yaitu pendahuluan bertujuan untuk memberikan gambaran singkat tentang perkembangan kebudayaan korea, hangul sebagai bahasa korea dan struktur penulisannya, penelitian terdahulu mengenai teknologi pengenalan tulisan tangan.

1.1. Latar Belakang

Merebaknya *korean wave* atau *hallyu* membuat generasi muda atau Gen Z tertarik dengan budaya dan bahasa dari korea selatan. Budaya Kpop dan drama korea menjadi alasan yang kuat terhadap motivasi generasi muda untuk mempelajari bahasa korea. Berdasarkan kuisioner yang dilakukan Kwon Youngson pada jurnal yang berjudul “*Beyond the Korean Wave: Understanding the Motivation of Among Indonesian Gen Z to Learn Korean in the K-Pop Trend*” respon tertinggi yang diperoleh dari pertanyaan mengenai alasan untuk mempelajari bahasa korea adalah tren diantara generasi muda. Tren yang beredar di generasi muda ini mencakup kategori musik, drama, gaya busana, dan budaya korea yang mempengaruhi generasi muda untuk turut berpartisipasi dalam tren yang beredar pada saat itu [1].

Bahasa Korea atau Hangul (한글) merupakan bahasa yang diciptakan oleh raja Sejeong, namun hangul sendiri tidak lepas dari negara yang mempengaruhi kebudayaan korea pada saat itu, alfabet atau karakter hangul sendiri dirancang untuk mencakup bahasa mandarin. Seriring berjalannya waktu karakter-karakter yang tidak lagi digunakan oleh masyarakat korea menghilang, menjadikan hangul sebagai sistem penulisan yang digunakan oleh korea. Pada abad ke-15 raja Sejeong membentuk sebuah komite untuk mendesain bahasa negara yang lebih mudah digunakan oleh orang biasa, menghasilkan hangul yang dikenal dimasa sekarang. Karakteristik penulisan hangul yaitu tidak ditulis secara linear atau horizontal, akan tetapi penulisan karakter digabungkan dan ditulis sebagai blok suku kata. Karakteristik tersebut yang menjadikan penulisan bahasa korea atau hangul menjadi unik, dibandingkan dengan penulisan alfabet pada umumnya [2].

Meningkatnya minat global untuk mempelajari bahasa korea, menjadi tantangan karena rumitnya visual dari tulisan hangul dan struktur dari hangul yang menerapkan penulisan suku kata blok. Ada juga beberapa karakter yang memiliki kemiripan seperti ㅏ "a" dan ㅑ "eo" atau ㅕ "yo" dan ㅠ "yu". Pada penelitian yang berjudul "*The Mirror Generalization Process in Reading: Evidence from Korean Hangul*" telah dilakukan percobaan sebanyak 55 mahasiswa penutur asli Korea dari Universitas Kyunam, Korea Selatan [3]. Percobaan tersebut dilakukan untuk mengetahui karakteristik khusus hangul yang berpengaruh terhadap invariansi dan generalisasi cermin. Bahkan untuk penutur asli Korea, karakteristik unik penulisan hangul masih menjadi masalah, huruf lateral (ㅏ "a" dan ㅑ "eo") lebih sulit diidentifikasi dari huruf vertikal (ㅕ "yo" dan ㅠ "yu"), diperlukan keterampilan visual yang baik untuk mempelajari bahasa Korea karena kompleksitas susunan dan kompleksitas visual dari hangul tersebut.

Perkembangan teknologi modern pengenalan penulisan tangan dilakukan untuk membantu dalam mempelajari bahasa asing, pengenalan tulisan tangan atau *computer vision* menggunakan kecerdasan buatan seperti *deep learning* dalam prosesnya, model melatih data latih dan mempelajari data latih untuk memprediksi data baru, model mempelajari pola pada data gambar tulisan tangan sebelumnya, kemudian mengenali data gambar tulisan tangan yang baru berdasarkan informasi yang telah dipelajari model. Pengenalan tulisan tangan dibagi menjadi tiga jenis yaitu pengenalan digit, pengenalan kata atau huruf, dan pengenalan kalimat pada tahap yang lebih canggih [4].

Penggunaan model Convolutional Neural Network (CNN) sudah sangat umum digunakan pada kasus atau dataset pengenalan gambar, namun CNN memerlukan banyak data berlabel untuk pelatihan. Kurangnya data dapat membuat model tidak mampu belajar pola yang representatif, sehingga CNN sering mengalami overfitting karena model menghafal contoh data pelatihan, dan sulit untuk mengklasifikasi data baru [5].

Penggunaan Support Vector Machine (SVM) dapat bekerja baik pada dataset kecil, hal ini dikarenakan SVM hanya membutuhkan support vector atau beberapa titik data terdekat dengan hyperplane untuk membentuk model. Selain itu SVM juga mampu menangani dataset dengan data yang tidak seimbang,

namun SVM juga rentan terkena bias pada data yang sangat tidak seimbang, jadi perlu diperhatikan distribusi data setiap kelasnya [6].

Untuk mendapatkan proses klasifikasi yang baik, penggunaan arsitektur model CNN untuk mengekstrak data gambar juga perlu diperhatikan. Arsitektur ResNet unggul dalam mengekstrak data gambar karena menggunakan residual blok, dimana informasi input data gambar awal akan ditambahkan ke output di tiap blok, hal ini akan membuat model belajar fitur yang kompleks namun tidak kehilangan detail informasi awal yang penting. Tidak seperti model CNN biasa, yang saat melewati banyak lapisan informasi model diawal dapat berubah atau hilang total, hal ini sangat perlu diperhatikan untuk membuat model dengan data yang terbatas [7].

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya. Penelitian ini akan membuat sistem yang dapat mengenali gambar karakter tulisan tangan hangul satu suku kata dengan menggunakan model Convolutional Neural Network (CNN) dengan arsitektur Residual Network 50 lapisan (ResNet50) dan algoritma Support Vector Machine (SVM). Model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *Residual Network* (ResNet) akan digunakan sebagai ekstraksi fitur pada gambar tulisan tangan karakter hangul, dan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) sebagai pengklasifikasi kelas yang ada pada dataset, yaitu 24 kelas karakter aksara hangul satu suku kata.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dibentuk rumusan-rumusan masalah diantaranya:

1. Bagaimana implementasi model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *Residual Network* (ResNet) dan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dalam pengenalan gambar tulisan tangan karakter hangul?

2. Bagaimana pengaruh parameter yang digunakan pada algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dalam klasifikasi gambar tulisan tangan karakter hangul satu suku kata.
3. Bagaimana hasil performa model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *Residual Network* (ResNet) dan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dalam pengenalan gambar tulisan tangan karakter hangul satu suku kata?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengimplementasikan model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *Residual Network* (ResNet) dan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) untuk mengenali gambar karakter tulisan tangan hangul satu suku kata.
2. Mengetahui pengaruh pemilihan parameter terhadap kinerja model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *Residual Network* (ResNet50) dan algoritma *Support Vector Machine* (SVM).
3. Mengetahui performa akurasi model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *Residual Network* (ResNet) dan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dalam pengenalan karakter tulisan tangan hangul satu suku kata.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti, penelitian ini membantu peneliti untuk memahami dan memperluas pengetahuan pada bidang pengenalan gambar, khususnya pengenalan gambar karakter tulisan tangan yang digunakan pada studi kasus penelitian ini. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar kontribusi ilmiah untuk publikasi jurnal yang dapat meningkatkan kredibilitas penelitian dan akademik peneliti.

2. Bagi Pembaca, penelitian ini dapat menambah pengetahuan pembaca terkait model deep learning untuk pengenalan tulisan tangan, selain itu hasil penelitian ini dapat dijadikan sumber referensi bagi pembaca untuk mengembangkan penelitian lain dibidang pengenalan tulisan tangan. Membantu pembaca untuk mengembangkan sistem menggunakan model deep learning model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *Residual Network* (ResNet) dan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) yang digunakan pada penelitian ini.
3. Bagi Masyarakat Umum, Penelitian ini dapat memberikan pemahaman dan pengetahuan kepada masyarakat mengenai penerapan kecerdasan buatan dalam pengenalan tulisan tangan. Model ini dapat membantu masyarakat untuk belajar dan mengevaluasi kemampuan menulis karakter hangul.

1.5. Batasan Masalah

Penelitian ini akan dibatasi dengan batasan masalah sebagai berikut:

1. Dataset yang digunakan pada penelitian ini bernama *SERI95 Hangul Dataset*, berasal dari data sekunder yang dikumpulkan oleh *Korea University* yang didanai oleh lembaga penelitian *System Engineering Research Institute* (SERI). Seluruh dataset merupakan data sekunder, dan tidak diambil secara langsung.
2. Penelitian ini menggunakan 24 karakter aksara hangul satu suku kata, berikut merupakan karakter-karakter aksara hangul satu suku kata yaitu, 뽀(bbyeo), 빈(bin), 봄(bom), 책(chaeg), 닭(dalg), 뜰(ddeul), 둘(dul), 개(gae), 강(gang), 흘(heul), 효(hyo), 집(jib), 칼(kal), 코(ko), 물(mul), 명(myeong), 높(nop), 팬(paen), 폐(pye), 련(ryeon), 류(ryu), 승(seung), 쌀(ssal), 텍(teog).

Halaman ini sengaja dikosongkan