

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan budaya. Salah satu bukti kekayaan budaya Indonesia dapat dilihat melalui beragam bahasa yang bermunculan di tanah air ini. Di tengah keragaman bahasa tersebut, terdapat karakteristik dan tulisan khas yang muncul dari berbagai wilayah, contohnya adalah Aksara Sunda. Aksara Sunda adalah hasil karya ortografi masyarakat Sunda melalui perjalanan sejarahnya sejak sekitar abad 5 M yang lalu hingga saat ini. Keberadaan aksara sunda perlu dipelihara dan dikembangkan. Masyarakat Jawa Barat (Jabar) melalui wakil-wakilnya di DPRD Jabar dan Pemerintah Provinsi Jabar telah menerbitkan Peraturan Daerah (Perda) untuk pemeliharaan aksara, bahasa, dan sastra daerah, yaitu Perda Nomor 5 Tahun 2003 tentang Pemeliharaan, Aksara, Bahasa, dan Sastra Daerah.[1]

Sejalan dengan kemajuan teknologi saat ini, budaya bahasa daerah mengalami kemunduran yang bertahap. Aksara Sunda sendiri telah mulai pudar, jarang digunakan dalam kehidupan sehari-hari bahkan oleh masyarakat Sunda, dan pengetahuan tentang bahasa daerah ini semakin menurun. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk melestarikan bahasa daerah, yang harus disesuaikan dengan perubahan zaman agar tetap dikenal dan dijaga. Beberapa penelitian terkait klasifikasi aksara sunda sudah dilakukan sebelumnya. Pada penelitian yang dilakukan oleh Nisa Amalia dkk[2], dilakukan deteksi aksara sunda menggunakan metode jaringan saraf tiruan *backpropagation* dan deteksi tepi *canny*. Penelitian ini menggunakan 70 data *training* dengan akurasi rata-rata 90%, serta 21 data uji dengan akurasi 76,19%. Penelitian lainnya dilakukan oleh Dea Delia Lestari dkk[3]. Penelitian ini menggunakan metode deteksi tepi dan LVQ berbasis pengolahan citra pada android. Dari hasil pengujian terhadap 10 kata dalam aksara sunda pada citra tanpa *cropping background* diperoleh akurasi terbesar sistem bernilai 60,90% dengan jumlah data training 9 buah. Sedangkan pada citra yang dilakukan *cropping background* diperoleh tingkat akurasi tertinggi sebesar 61,53% dengan nilai *learning rate* 0,01 dan nilai *epoch* 100. Dan untuk mendeteksi 30 kata dalam aksara sunda didapatkan nilai akurasi tertinggi sebesar 17,78% dengan nilai *learning rate* dan *epoch* yang sama.

Selain itu, beberapa penelitian juga menggunakan metode *EfficientNet* sebagai metode klasifikasi. Syamsul Rizal[4] dkk melakukan penelitian terhadap klasifikasi *diabetic retinopathy* menggunakan model *EfficientNet*. Penelitian dilakukan menggunakan *dataset*

yang didapatkan dari Kaggle yaitu *gaussian filter retina image for Diabetic Retinopathy dataset*. Dataset terdiri dari 5 kelas, yaitu *No_DR*, *Mild*, *Moderate*, *Severe*, dan *Proliferate_DR*. Gambar telah di-*resize* dengan ukuran 224 x 244 piksel sehingga telah siap digunakan untuk dilatih menggunakan model *deep learning*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan tingkat akurasi 79,8% dalam mengklasifikasi 5 kelas *diabetic retinopathy*. Penelitian lainnya dilakukan oleh Goncalo Marques dkk[5]. Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan sebuah sistem diagnosis medis otomatis yang diimplementasikan menggunakan *EfficientNet*. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari 404 foto *X-ray* orang normal, penderita *pneumonia*, serta penderita COVID-19 sebagai data *training*, serta 96 foto *X-ray* orang normal, masing-masing 100 foto *X-ray* penderita *pneumonia* dan COVID-19 sebagai data uji. Tingkat akurasi pada penelitian ini mencapai rata-rata *F1score* untuk klasifikasi multi-kelas sebesar 97,11%, dan 99,62% untuk klasifikasi biner.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, maka pada penelitian ini penulis melakukan deteksi aksara sunda menggunakan arsitektur *EfficientNet* dan *MobileNetV2* sebagai pembanding untuk mengetahui arsitektur mana yang paling baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan yang telah dijelaskan di latar belakang, rumusan masalah yang diusulkan yaitu:

1. Bagaimana cara mendeteksi pola aksara sunda menggunakan metode *deep learning*, arsitektur *EfficientNet*?
2. Bagaimana analisis performa sistem *EfficientNet* yang digunakan untuk deteksi aksara sunda?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan CNN dengan arsitektur *EfficientNet* untuk mendeteksi pola pada aksara sunda.
2. Menganalisa performansi dari hasil penelitian berdasarkan tingkat akurasi, *loss*, *recall* atau sensitivitas, presisi, dan *F1score*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian Tugas Akhir ini yaitu :

1. *Dataset* berjumlah 5780, yang bersumber dari buku elektronik berjudul “*Direktori Aksara Sunda untuk Unicode*” yang disusun oleh Idin Baidillah dkk.
2. Menggunakan bahasa pemrograman *Python*.
3. Kelas yang digunakan berjumlah 18 kelas.

1.5 Metode Penelitian

Metode dalam Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa tahap yaitu sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Mencari materi yang bersangkutan seperti kebudayaan sunda, *deep learning*, CNN, *EfficientNet*.
2. Pengumpulan data
Menggunakan data yang berjumlah 5780 citra aksara sunda yang bersumber dari buku elektronik berjudul “*Direktori Aksara Sunda untuk Unicode*” yang disusun oleh Idin Baidillah dkk.
3. Perancangan Sistem
Sistem yang dirancang pada Tugas Akhir merupakan sistem pendeteksian pola aksara sunda berbasis *deep learning* dengan arsitektur *EfficientNet*.
4. Implementasi Sistem
Implementasi dari rancangan sistem pada Tugas Akhir ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Python*.
5. Pengujian Sistem
Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui performansi sistem yang dirancang. Parameter yang digunakan berupa akurasi, *loss*, *recall*, presisi, dan *F1score*.
6. Pengambilan kesimpulan
Pengambilan kesimpulan Tugas Akhir ini merujuk pada hasil dari pengujian sistem yang bertujuan untuk menjawab permasalahan yang diangkat pada Tugas Akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, tujuan penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penelitian yang memuat susunan penulisan penelitian ini.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas teori-teori pendukung yang berkaitan dengan penulisan Tugas Akhir ini, meliputi bahasan dasar teori.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas data yang digunakan untuk merancang sistem pendeteksian aksara sunda.

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Bab ini membahas mengenai analisis terhadap hasil simulasi dan implementasi yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dari hasil pengujian sistem yang dibuat dan memberikan saran yang tepat sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.