

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat mendorong inovasi berkelanjutan dalam bidang kecerdasan buatan. Salah satu inovasi tersebut adalah penciptaan dan pengembangan perangkat yang dapat meniru kemampuan manusia, mulai dari kemampuan untuk melihat objek hingga mengenali objek tersebut.

Pengenalan pola secara umum adalah disiplin ilmu yang bertujuan untuk mengklasifikasikan atau mendeskripsikan sesuatu berdasarkan pengukuran kuantitatif fitur atau sifat utama dari suatu objek. Tujuan dari pengenalan pola adalah untuk menentukan kelompok atau kategori pola berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki oleh pola tersebut. Dengan kata lain, pengenalan pola adalah proses membedakan suatu objek dengan objek lainnya. Salah satu teknik yang digunakan untuk meniru kecerdasan manusia adalah teknik pengenalan pola dengan metode jaringan saraf tiruan atau bisa dikenal dengan istilah JST (Andana, dkk., 2018). Pengenalan pola telah banyak digunakan di berbagai bidang, salah satunya adalah pengenalan pola huruf seperti aksara Sunda.

Aksara Sunda adalah warisan budaya bangsa Indonesia yang berasal dari suku Sunda. Sejak tahun 2008, aksara Sunda telah menjadi standar *unicode* dan telah diakui sebagai aksara asli yang perlu dilindungi dan dilestarikan. Bagi manusia, mengenali pola sebuah huruf tulisan tangan tentunya bukanlah hal yang

sulit, meskipun bentuk tulisan antara penulis satu dengan penulis lainnya mungkin berbeda. Namun, hal ini tidak berlaku bagi mesin (komputer), karena mesin tidak memiliki kemampuan seperti otak manusia. Mesin hanya mampu mempelajari pola suatu huruf dan mengenali huruf tersebut jika menemukan pola yang sama persis dengan apa yang telah dipelajari. Melalui penggunaan JST, pola aksara Sunda dapat dikenali dengan serangkaian pelatihan terhadap citra masukan yang serupa (namun tidak sama). Tingkat akurasi pengenalan pola sangat bergantung pada jumlah citra latih yang digunakan, semakin banyak citra latih, maka tingkat akurasi untuk citra yang diujikan akan semakin tinggi.

Penelitian mengenai deteksi tepi dan jaringan saraf tiruan spesifik untuk aksara Sunda telah dilakukan sebelumnya. Misalnya, penelitian (Farhan, dkk., 2017) mengenai perancangan dan analisis pengenalan kata aksara Sunda menggunakan JST *Learning Vector Quantization* atau LVQ menghasilkan akurasi rata-rata sebesar 73.33%. Selain itu, penelitian (Nisa Amalia, dkk., 2020) mengenai pengenalan aksara Sunda menggunakan metode JST *backpropagation* dan deteksi tepi Canny memiliki tingkat akurasi rata-rata 76.19% sehingga metode ini mengalami peningkatan kisaran 4%. Namun, penelitian tersebut masih memiliki keterbatasan dalam hal akurasi serta variasi metode deteksi tepi yang digunakan.

Berdasarkan hal yang telah dijelaskan, fokus penelitian ini adalah pada implementasi metode JST *backpropagation* dan deteksi tepi (Canny, Sobel, Robert, Prewitt) untuk pengenalan pola aksara Sunda, dengan tujuan untuk meningkatkan akurasi model dan menerapkannya dalam aplikasi prototipe. Penelitian ini juga akan memfokuskan pada persoalan akurasi, seperti bagaimana cara meningkatkan

akurasi dan membandingkan tingkat akurasi dengan penelitian lain yang menggunakan objek yang sama (aksara Sunda) namun dengan metode yang berbeda. Dalam penelitian ini, akan digunakan dua jenis data citra, yaitu data latih dan data uji. Data uji bisa berupa citra tulisan tangan aksara Sunda atau citra dari aksara Sunda yang tidak terdapat pada data latih. Data uji yang diinputkan merupakan citra yang nantinya akan menghasilkan output berupa huruf latin dari huruf tersebut. Metode *JST backpropagation* dan deteksi tepi yang telah dijelaskan akan diterapkan dalam membangun aplikasi prototipe pada MATLAB yang diharapkan dapat mengenali pola aksara Sunda dan memiliki nilai akurasi yang tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara merancang serta membangun prototipe aplikasi pengenalan pola aksara sunda berdasarkan metode *JST backpropagation* dan deteksi tepi *Canny, Sobel, Robert* dan *Prewitt*?
- b. Bagaimana hasil nilai akurasi pengenalan pola aksara sunda berdasarkan jaringan saraf tiruan *backpropagation* antara pendekatan deteksi terkait?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, adapun tujuan yang didapatkan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pengenalan pola aksara sunda dengan metode jaringan saraf tiruan *backpropagation* dan deteksi tepi Canny, Sobel, Robert dan Prewitt.
- b. Membandingkan hasil nilai akurasi pengenalan pola aksara sunda berdasarkan jaringan saraf tiruan dan pendekatan deteksi tepi dengan pendekatan lain dalam penelitian sebelumnya.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu membantu pengenalan aksara Sunda dengan bantuan komputer menggunakan metode *JST backpropagation* dan deteksi tepi melalui pembuatan aplikasi prototipe. Penelitian ini juga dapat dijadikan salah satu acuan dalam menerapkan dan membandingkan metode untuk pengenalan aksara Sunda. Selain itu, pengujian dari algoritma yang dihasilkan juga dapat diterapkan untuk objek lainnya selain aksara sunda setelah melakukan beberapa penyesuaian fitur sesuai dengan pola yang dikenali didalam objek tersebut.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Pola yang dikenali hanya aksara Sunda swara sahaja, bukan kalimat yang tersusun.
- b. Metode deteksi tepi yang digunakan adalah Canny, Sobel, Robert dan Prewitt.
- c. Metode algoritma klasifikasi yang digunakan untuk melatih data latih adalah *JST backpropagation*.

- d. Data latih dan data uji yang digunakan adalah berupa data citra aksara Sunda.
- e. Aksara sunda yang digunakan adalah aksara sunda swara dari 7 macam huruf, yaitu a, é, i, o, u, e, dan eu.
- f. Citra aksara sunda yang digunakan adalah citra dengan format .jpg atau .jpeg.
- g. Pembuatan dan pengujian program dilakukan pada MATLAB R2021b.