

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan yang kaya akan keanekaragaman suku, etnis, agama, bahasa, dan budaya. Inilah yang membuat bangsa Indonesia memiliki keragaman budaya dan keunikan khas pada masing-masing daerah. Salah satu manifestasi budaya di Indonesia adalah keragaman bahasa yang berkembang di negara ini (Pradhana dkk., 2020). Pada dasarnya, sebuah budaya memiliki beragam jenis. Salah satu aspek kebudayaan yang memiliki pengaruh signifikan adalah Bahasa Daerah. Dalam bahasa daerah, terdapat aksara yang berfungsi sebagai bentuk representasi tertulis dari bahasa tersebut. Salah satu bahasa yang memiliki aksara khusus adalah bahasa Jawa, yang dikenal dengan sebutan aksara Jawa (Rasyidi dkk., 2021).

Aksara Jawa, juga dikenal sebagai Hanacaraka atau Carakan, adalah salah satu aksara tradisional di Indonesia. Aksara Jawa yang dipakai dalam penulisan bahasa Jawa pada dasarnya terdiri dari 20 aksara pokok (*nglegena*), yaitu dari aksara Ha sampai Nga. Aksara Jawa *nglegena* berarti aksara wuda (telanjang) karena belum disertai dengan sandhangan dan pasangan. Aksara Jawa digunakan oleh masyarakat Jawa, khususnya di lingkungan keraton kerajaan seperti Yogyakarta dan Surakarta, untuk memperkokoh tradisi literasi dalam bahasa Jawa (Diyasa & Romadhon, 2023).

Aksara Hanacaraka biasanya dipakai dalam penulisan naskah tradisional, termasuk cerita (serat), catatan sejarah (babad), tembang kuno (kakawin), dan ramalan (primbon). Aksara Jawa memiliki hubungan kekerabatan dengan Aksara Bali, di mana keduanya merupakan hasil perkembangan dari Aksara Kawi. Aksara Jawa dahulu digunakan pada kehidupan sehari-hari, namun berkurang setelah dilarang oleh pemerintahan Jepang dan masuknya huruf latin di Jawa. Hal ini menyebabkan awal kepunahan dari Jawa (Dian Ikawati Susilo & Indira, 2022). Aksara Jawa memiliki sejarah panjang dan merupakan salah satu warisan budaya yang penting.

Namun, penggunaan aksara Jawa secara luas telah menurun seiring dengan berkembangnya teknologi komunikasi modern. Hal ini menyebabkan penurunan jumlah individu yang mampu membaca, menulis, dan mengenali aksara Jawa. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan teknologi yang dapat membantu dalam pemeliharaan dan pemulihan aksara Jawa. Dalam konteks ini, salah satu permasalahan yang muncul adalah kesulitan dalam mengenali dan mengklasifikasikan aksara Jawa secara otomatis. Pengenalan aksara Jawa secara manual membutuhkan pengetahuan yang mendalam dan keterampilan khusus, yang tidak semua orang miliki (Fakhrudin dkk., 2019). Oleh karena itu, penggunaan metode komputasional untuk mengklasifikasikan aksara Jawa secara otomatis menjadi sangat penting.

Teknologi klasifikasi aksara Jawa berbasis kecerdasan buatan dapat membantu masyarakat untuk mengenal aksara Jawa, khususnya dalam bidang pendidikan dan kebudayaan. Penggunaan teknologi *Complex-Valued Neural Network* dapat menjadi ide yang menarik untuk membantu dalam memahami dan memproses data yang memiliki sifat kompleks dalam bentuk aksara. Metode ini dapat digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti pengenalan karakter masing-masing huruf aksara Jawa atau dalam rangka melestarikan dan mempromosikan budaya Jawa (Trabelsi dkk., 2019).

Terdapat penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya untuk klasifikasi aksara Jawa menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*. Akurasi yang didapat pada penelitian ini sebesar 76,1% dengan 156 benar dan 49 kesalahan dalam klasifikasi dari total 205 data (Novaliandy & Widiarti, 2022). Penelitian lainnya menggunakan *Convolutional Neural Network* untuk klasifikasi aksara Jawa mendapatkan hasil akurasi sebesar 85%. Dataset yang digunakan sebanyak 20 kelas data aksara Jawa yang masing masing terdapat untuk tiap folder berisi 108 citra (Hanindria & Hendry, 2022).

Berdasarkan latar belakang yang ada dan literatur sebelumnya, penulis melakukan penelitian yang dapat dimanfaatkan oleh siapa saja yang ingin mempelajari huruf aksara Jawa secara mandiri. Selain itu, penulis juga ingin mengenalkan metode *Complex-Valued Neural Network (CVNN)* yang masih jarang digunakan untuk klasifikasi citra gambar. Oleh karena itu, penulis melakukan

penelitian dengan judul “Klasifikasi Aksara Jawa Nglegena Menggunakan *Complex-Valued Neural Network*”. Penelitian ini dapat mengklasifikasikan dan mengenali 20 huruf aksara Jawa nglegena, mulai dari Ha sampai Nga dengan menggunakan metode *Complex-Valued Neural Network* (CVNN).

### **1.2.Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka didapatkan rumusan masalah yang akan dibahas mencakup:

1. Bagaimana penerapan metode *Complex-Valued Neural Network* untuk klasifikasi aksara Jawa nglegena?
2. Bagaimana evaluasi performa dari metode *Complex-Valued Neural Network* pada klasifikasi aksara Jawa nglegena?

### **1.3.Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, perlu adanya batasan masalah agar peneliti dapat memfokuskan pada permasalahan yang dikaji. Berikut merupakan batasan-batasan yang diterapkan dalam penelitian ini:

1. Penelitian difokuskan pada identifikasi tulisan aksara Jawa nglegena dalam bentuk huruf yang terpisah atau tidak bersambung.
2. Huruf yang diidentifikasi adalah Ha, Na, Ca, Ra, Ka, Da, Ta, Sa, Wa, La, Pa, Dha, Ja, Ya, Nya, Ma, Ga, Ba, Tha, dan Nga.
3. Menggunakan data primer yang diperoleh dengan *handwriting* dan data sekunder yang didapatkan dari *website kaggle*.

### **1.4.Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah mengimplementasikan metode *Complex-Valued Neural Network* untuk klasifikasi aksara Jawa nglegena. Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui proses pengklasifikasian aksara Jawa nglegena dengan menggunakan metode *Complex-Valued Neural Network*.

2. Menghasilkan sebuah model dengan performa terbaik yang mampu mengklasifikasikan aksara Jawa nglegena.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan, baik dari segi teoritis maupun praktis, diantaranya:

1. Manfaat teoritis

Memberikan pemahaman tentang algoritma *Complex Valued Neural Network* dalam studi kasus aksara Jawa. Selain itu, penelitian ini juga dapat memperkaya literatur dalam pemrosesan citra karakter aksara, terutama dalam penggunaan *Complex-Valued Neural Network* sebagai alat pemrosesan citra.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi penulis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan bantuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan penulis dalam mengembangkan model CVNN untuk klasifikasi aksara Jawa nglegena. Selain itu, penulis dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan teknologi pengenalan karakter aksara Jawa nglegena, yang dapat memiliki dampak positif dalam melestarikan bahasa dan budaya Jawa.
- b. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini diharapkan memberikan landasan untuk penelitian lebih lanjut dalam pengenalan karakter aksara Jawa nglegena menggunakan CVNN. Model CVNN yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat menjadi titik awal bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan model yang lebih efektif dalam klasifikasi aksara Jawa nglegena. Selain itu, penelitian ini dapat mendorong penelitian pada bahasa-bahasa tradisional lainnya yang memiliki tantangan serupa dalam pengenalan karakter aksara.