

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Aksara Incung adalah aksara warisan yang merupakan bentuk keragaman dari kebudayaan peradaban suku Kerinci yang terdapat di Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi. Dahulunya, aksara Incung dipakai sebagai alat untuk menulis sastra, hukum adat, dan mantra-mantra yang ditulis pada wadah berupa kulit kayu, tanduk sapi, tanduk kerbau, bambu, dan daun lontar. Tulisan aksara Incung yang ditulis diatas kulit kayu dan tanduk kerbau diperkirakan umurnya jauh lebih tua dari kebanyakan tulisan Incung yang didapati pada lempengan bambi, daun lontar, dan kertas (Mubarat, 2015).

Aksara Incung (Kerinci) merupakan satu-satunya aksara dari Sumatera bagian tengah yang saat ini keberadaannya sangat perlu untuk dilestarikan. Pada 17 Oktober 2014 aksara Incung ditetapkan oleh Kemdikbud (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan) sebagai warisan tak benda yang dimiliki oleh Provinsi Jambi. Namun pada kenyataannya, aksara Incung tergolong hampir punah di masyarakat. Hal ini dapat dilihat dengan sedikitnya masyarakat Kerinci yang mengenal dan memahami Aksara Incung sebagai sebuah identitas budayanya.

Kurangnya pengetahuan akan aksara Incung ini disebabkan oleh Belanda yang melarang penggunaan aksara Incung sebagai media komunikasi masyarakat, karena mereka tidak mengerti dan mengakibatkan sulitnya menjajah kekayaan alam Kerinci. Terbatasnya penggunaan aksara Incung lantas berdampak pada kelestariannya yang mana tidak banyak masyarakat Kerinci yang mengerti. Terlebih pada saat ini sebagian besar dari pakar Incung telah memasuki usia manula dan renta, dan dikhawatirkan jika aksara Incung tidak segera dilestarikan dan ditumbuh kembangkan akan terjadi kepunahan.

Salah satu langkah yang dapat dilakukan sebagai upaya untuk melestarikan aksara Incung yaitu melalui pendekatan teknologi. Dalam hal ini melalui pengenalan pola aksara incung dengan memanfaatkan teknologi *deep learning* dalam bidang *image processing* atau pemrosesan citra. Pengenalan pola (*Pattern Recognition*) merupakan salah satu perkembangan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang dapat mengenali pola-pola karakter yang dikenali oleh manusia untuk kemudian diproses oleh komputer (Mulia, 2012). Dengan menggunakan pemrosesan citra, pola aksara incung berupa citra diinputkan ke dalam komputer dan diproses untuk mengklasifikasikan karakter didalam citra tersebut yang kemudian dikenali sebagai karakter latin. Hal ini bertujuan untuk mempermudah mengenali aksara Incung secara cepat.

Untuk dapat menerapkan itu semua dibutuhkan sebuah *machine learning* yang mampu mempelajari pekerjaan secara lebih dalam. Oleh karena itu, saat ini dikembangkan metode pembelajaran terbaru yang mampu mempelajari suatu pekerjaan secara lebih dalam yaitu *deep learning*. *Deep learning* adalah bagian dari *machine learning* yang memungkinkan komputer mempelajari berdasarkan pengalaman masa lalu dan memahami perintah berdasarkan konsep yang diberikan (Goodfellow et al., 2016). Hal yang membedakan *deep learning* dari *machine learning* adalah pada struktur pembelajarannya yang lebih dalam berdasarkan representasi data yang ingin dipelajari (Mubarok, 2019). Dengan adanya *deep learning* proses *feature extraction* dan klasifikasi yang digunakan di dalam satu struktur bisa dilakukan bersama. Hal ini telah mengubah paradigma penelitian *pattern recognition* yang sebelumnya masih memisahkan antara *feature extraction* dan metode klasifikasi yang dilakukan secara terpisah (Ruiz-del-solar et al., 2018).

Salah satu algoritma yang menerapkan metode *deep learning* adalah *deep neural network* atau lebih dikenal dengan *convolutional neural network (CNN)*. Ide dasar algoritma CNN adalah meniru struktur *neural network* yang melakukan proses pembelajaran melalui beberapa lapisan. Selain itu jika dilihat dari latar belakang adanya algoritma *neural network* adalah keinginan untuk meniru kemampuan berfikir manusia. Oleh karena itu, kemampuan untuk mempelajari suatu data secara lebih dalam sangat cocok diterapkan pada algoritma *neural network*. Metode CNN berusaha meniru sistem pengenalan citra pada *visual cortex* manusia sehingga memiliki kemampuan mengolah informasi citra selayaknya manusia (Maulana & Rochmawati, 2019). Meskipun begitu, secara struktural CNN ini cukup berbeda dari algoritma *neural network*. Lebih tepatnya *neural network* digunakan pada sebagian kecil struktur CNN ini yaitu pada bagian klasifikasinya. Sementara untuk proses *feature learning* algoritma CNN menggunakan teori konvolusi.

Pengenalan pola aksara sudah banyak menjadi fokus penelitian dengan berbagai tujuan dan metode yang berbeda. Seperti penelitian aksara Jawa yang dilakukan oleh Khadijah & Nurhadiyatna pada 2017 menggunakan metod *Convolutional Neural network (CNN)* dan *Deep Neural network (DNN)* sebagai pembandingnya dengan tingkat akurasi sebesar 70.22% untuk metode CNN dan 64.65% untuk metode DNN. Kemudian penelitian oleh (Pradhana et al., 2020) menghasilkan performansi model 95.35% pada saat proses *data training* dan 73% untuk akurasi *data test*. Pengenalan aksara Bali oleh Sari et al (2015) menggunakan metode *Local Binary Pattern* menghasilkan tingkat akurasi

tertinggi 74.6%. Serta penelitian oleh W & Harjoko pada 2017 menggunakan metode CNN mendapatkan performa rata-rata akurasi sebesar 91.85%.

Penelitian mengenai aksara Incung sudah pernah dilakukan oleh Iswari pada tahun 2019 dengan menggunakan *Speeded Up Robust Features* dan *K-Nearest Neighbor* dengan nilai akurasi 62.2%. Selain itu, belum ada penelitian lainnya mengenai pengenalan aksara Incung. Dari penelitian mengenai pengenalan pola aksara yang pernah dilakukan sebelumnya, hasil nilai rata-rata akurasi lebih tinggi didapatkan menggunakan metode *Convolutional Neural network* (CNN). Selain itu, metode CNN merupakan metode yang terdapat pada *Deep learning* yang membuat *computer vision* berkembang dengan sangat pesat (Krizhevsky et al., 2017). Kemampuan CNN ini juga dinyatakan sebagai model terbaik untuk memecahkan permasalahan *object recognition* dan *face recognition*. Akan tetapi dalam metode CNN, seperti pada model *deep learning* lainnya memiliki kelemahan yaitu proses komputasi model yang lama. Tetapi dengan perkembangan perangkat keras yang semakin pesat sekarang ini, hal tersebut dapat diatasi menggunakan teknologi *General Purpose Graphical Processing Unit* (GPGPU) (Eka Putra, 2016).

Berdasarkan permasalahan diatas, bahwasanya kondisi Aksara Incung (Kerinci) yang diambang kepunahan dan telah tergerus globalisasi serta kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai aksara Incung, maka dilakukanlah penelitian ini yang mengangkat sebuah pokok permasalahan dengan judul “Pengenalan Karakter Aksara Incung (Kerinci) ke Karakter Latin menggunakan metode *Convolutional Neural network*”. Output berupa karakter latin dari karakter aksara Incung yang diinputkan. Dimaksudkan untuk membantu dalam pengenalan pola aksara secara otomatis sehingga mempermudah dalam pengenalan aksara incung (Kerinci) yang terbilang rumit. Kemudian dilakukan pengujian dengan beberapa parameter dengan skenario data yang berbeda untuk mendapatkan hasil akurasi dengan nilai terbaik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan model terbaik untuk pengenalan aksara Incung melalui pengujian *hyperparameter* pada metode *Convolutional Neural network* ?
2. Bagaimana tingkat akurasi yang diperoleh dari pengenalan aksara Incung (Kerinci) dengan menggunakan metode *Convolutional Neural network* ?
3. Bagaimana menerapkan metode *Convolutional Neural network* dalam pengenalan aksara Incung (Kerinci) ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Karakter aksara Incung (Kerinci) yang digunakan adalah 28 huruf konsonan aksara Incung.
2. Dataset menggunakan citra satu huruf karakter aksara Incung (Kerinci) dan data uji menggunakan citra karakter aksara Incung dalam bentuk kata (gabungan beberapa karakter).
3. Data citra karakter aksara Incung diperoleh dari hasil *scanning* buku cetak dan tulisan digital aksara incung dengan background berwarna solid.
4. Input berupa karakter aksara Incung (Kerinci) dengan output yang dikenali berupa karakter latin.
5. Sistem ini mampu mengenali aksara Incung (Kerinci) dengan berbagai macam ukuran karakter pada gambar.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan model terbaik untuk pengenalan aksara Incung melalui pengujian *hyperparameter* pada metode *Convolutional Neural network*
2. Menentukan tingkat akurasi pengenalan aksara Incung (Kerinci) dengan menggunakan metode *Convolutional Neural network*.
3. Menerapkan metode *Convolutional Neural network* dalam pengenalan aksara Incung (Kerinci)

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah dalam pengenalan aksara Incung.
2. Memberikan pengetahuan mengenai penggunaan metode *Convolutional Neural network* untuk pengenalan aksara Incung (Kerinci).