UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
SIDOARJO

UMSIDA
DARI SINI PENCERAHAN BERSEMI

Penerapan Deep Learning untuk Pengenalan Tulisan Tangan Bahasa Aksara Lota Ende dengan Menggunakan Metode Convolutional Neural Networks

Oleh:

Rofinus Aryanto(191080200210)

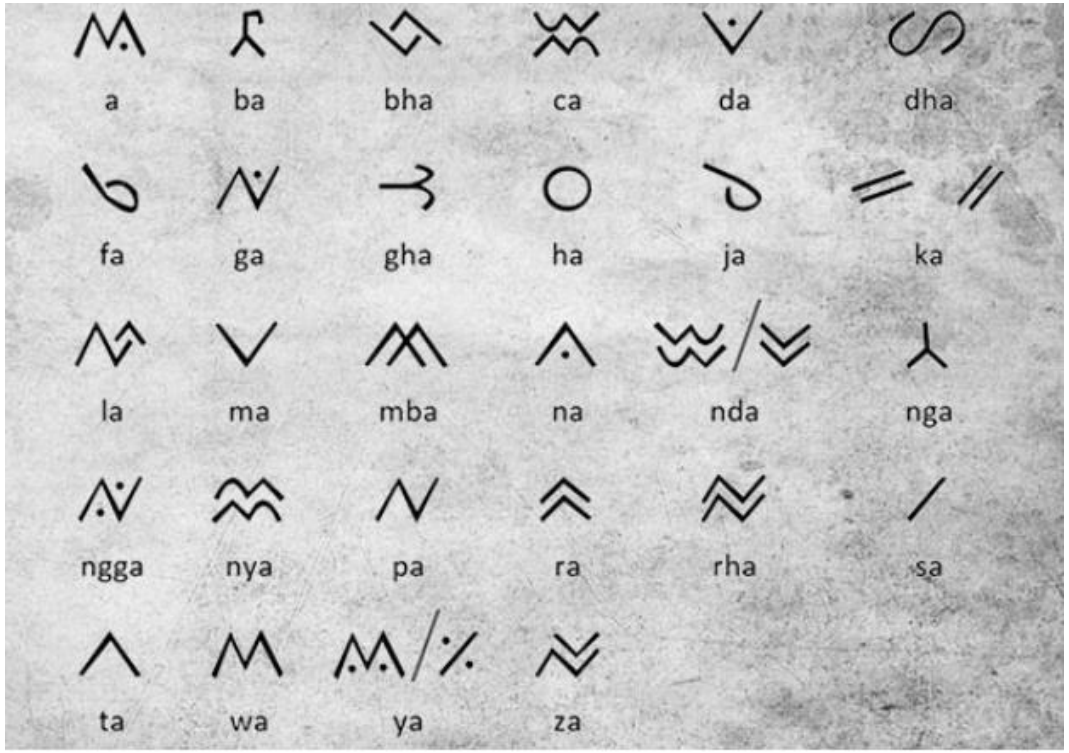
Progam Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

2023

Latar Belakang

https://kebudayaan.kemdikbud.go.id/bpnbbali/mengenal-aksara-lota-dari-kabupaten-ende/



Aksara Lota merupakan turunan dari aksara Bugis. Orang Bugis yang hidup di Ende membawa peradaban dan budaya, termasuk aksaranya. Menurut catatan sejarah, naskah Lota berakhir sekitar abad ke-16, dan pada masa pemerintahan Raja XIVGoa, I Mangnrangi Daeng Manrabia bergelar Sultan Alauddin (1593-1639). Selama proses adaptasi, aksara Ende dikembangkan setelah sistem Ende menjadi aksara Lota [1]. Aksara Ende awalnya ditulis menggunakan ujung pisau pada atas kertas wunu koli (daun lontar) sebelum kertas tadi masuk ke Nusantara. Aksara Lontar sebenarnya asal menurut luar wilayah Flores yaitu Bugis yg dikenal menggunakan Aksara Lontar (aksara Bugis).Media komunikasi pada tahun 90-an.

Latar Belakang

Dengan ini bertujuan untuk mendigitalkan karakter yang dihafal dan bertujuan untuk membangun sistem pengenalan citra digital menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN). Pengenalan pola citra merupakan salah satu kemampuan yang dimiliki oleh sebuah komputer. Salah satu bidang studi yang mempelajari proses pengolahan gambar, dimana baik masukan maupun keluarannya berbentuk berkas citra digital. Foto merupakan contoh gambar yang dapat diolah secara mudah melalui perangkat lunak tertentu [4]. Pengenalan tulisan tangan Bahasa aksara Lota ende dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan deep learning dengan algoritma CNN. Metode Neural Network adalah salah satu pendekatan pembelajaran terawasi yang telah mendapatkan popularitas yang cepat dalam beberapa tahun terakhir. Itu karena kinerjanya. Ini adalah jaringan saraf yang sangat khusus. Salah satu faktor yang mempengaruhi performansi atau nilai presisi yang dihasilkan adalah banyaknya iterasi. salah satu jenis deep learning yang memiliki performa terbaik dalam mengenali dan mengklasifikasi citra adalahConvolutional Neural Network [7]. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model untuk pengenalan Tulisan tangan Aksara Lota Ende. Penelitian ini dikembangkan dengan penerapan algoritma CNN menggunakan bahasa pemrograman python dengan menggunakan tools Google Collab. Sistem dari model yang dihasilkan ini diharapkan dapatmembantu dalam pengenalan pola tulisan tangan Bahasa aksara Lota Ende.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah akan lebih memfokuskan permasalahan utama pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana cara Implementasi algoritma CNN dalam mengenali tulisan tangan aksara Lota ende?
2. Bagaimana Performa algoritma CNN dalam mengenali tulisan tangan aksara Lota ende?

Batasan Masalah

Batasan Masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Format Citra yang akan diolah adalah PNG.
2. Jenis tulisan tangan yang dapat dikenali system berupa tulisan aksara Lota ende yaitu 28 aksara Lota ende (a, ba, bha, ca, da, dha, fa, ga, gha, ha, ja, ka, la, ma, mba, na, nda, nga, ngga, nya, pa, ra, rha, sa, ta, wa ya, za).

Tujuan dan Manfaat

Tujuan

Untuk mengimplementasikan & mengetahui Performa algoritma CNN dalam Mengenal tulisan tangan aksara Lota ende.

Manfaat

1. Bisa mengenal Bahasa aksara Lota ende Kepada mahasiswa
2. Dapat mempelajari Kembali Bahasa aksara Lota ende Kepada masyarakat
3. Melestraikan Kembali Bahasa daerah ende
4. Menambah wawasan dan pengetahuan baru dalam merancang Deep Learning tulis tangan Bahasa aksara lota ende dengan menggunakan metode CNN

Penelitian Sebelumnya

(Ilham & Rochmawati, 2020)

Judul : Transliterasi aksara Jawa tulisan tangan ke tulisan latin menggunakan CNN

- Diharapkan dengan adanya penelitian ini akan menimbulkan minat umum terhadap penelitian aksara jawa dan system yang melakukan pengenalan tulisan tangan aksara jawa menggunakan teknologi proses yang mengenali dan menerjemahkan karakter secara otomatis.

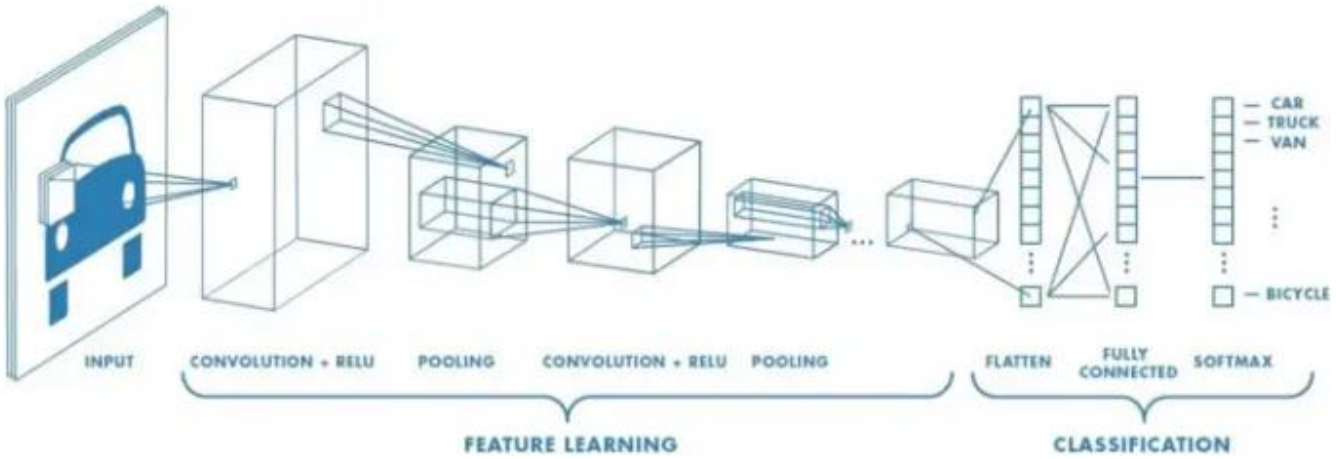
Penelitian Sebelumnya

(Sazqiah et al., 2022)

Judul : Pengenalan aksara Lampung menggunakan Metode Convolutional Neural network (CNN)

- Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan tentang pengenalan karakter Lampung yang berbentuk unik, minat masyarakat terhadap karakter lampung saat ini sangat memprihatinkan

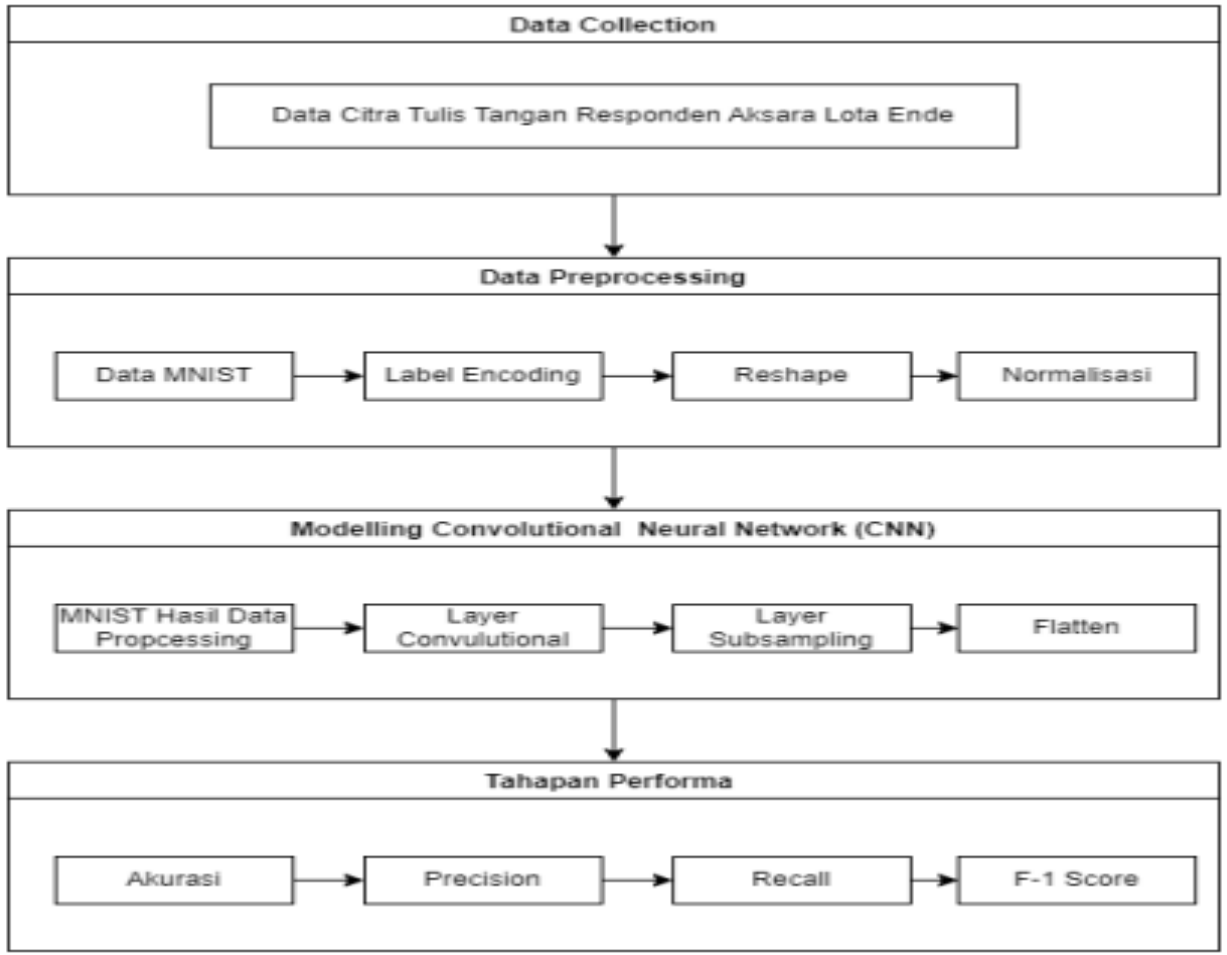
Metode Penelitian



Convolutional Neural Network (CNN)

Convolutional Neural Network (CNN) adalah salah satu jenis neural network yang biasa digunakan pada data image. CNN bisa digunakan untuk mendeteksi dan mengenali object pada sebuah image.

Sistematis Penelitian



Tahapan Performa

Klasifikasi		Aktual (Nila sebenarnya)	
		Positive	Negative
Prediction (Nilai Prediksi)	Positive	True Positive (TP) *Corect result*	False Positive (FP) *Unexpected result*
	Negative	False Negative (FN) *Missing result*	True Negative (TN) *Corect absence of result*

Keterangan :

TP : Jumlah Predeksi benar Kelas Positif

TN : Jumlah Predeksi benar kelas Negatif

FP : Kelas asli negative dipredeksi Positif

FN : Kelas asli Positif dipredeksi Negatif

Tahapan Performa

Akurasi

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

Recall

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

Precision

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

F-1 Score

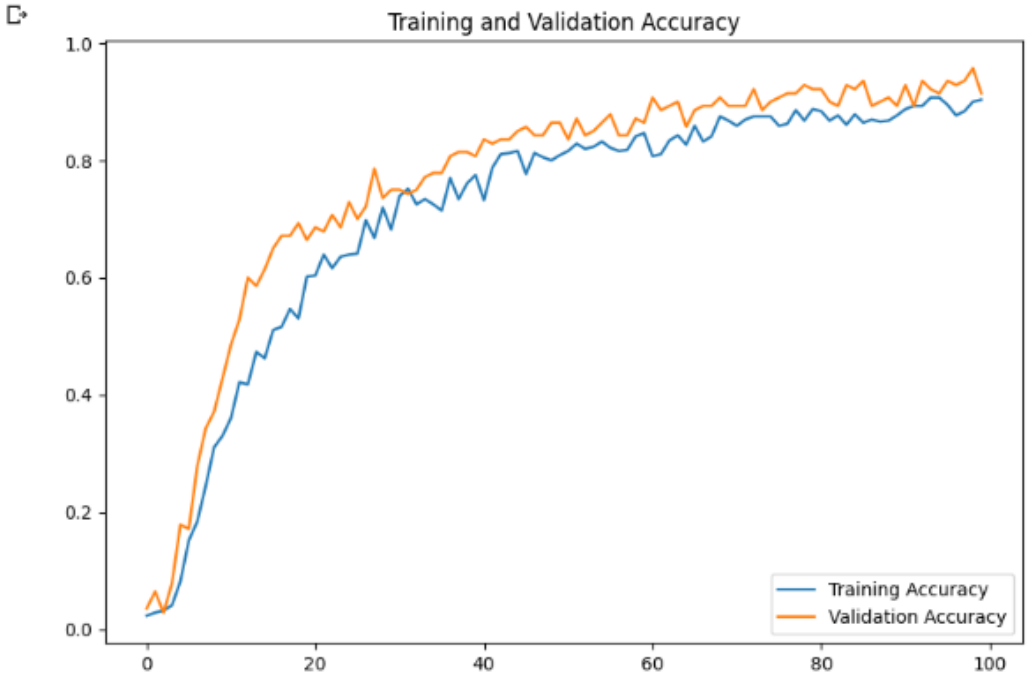
$$F1\text{-}Score = \frac{2 \times Recall \times Precision}{Recall + Precision}$$

Visualize Sample dataset

Gambar 2. Sample Dataset

Visualize Performance

Pengambaran dari hasil akurasi



Predict Image

Predeksi data testing

```
1/1 [==============================] - 0s 422ms/step
This image most likely belongs to na with a 100.00 percent confidence.
```

Referensi

[1] Wakhyuningngarsih, “Mengenal Aksara Lota Dari Kabupaten Ende,” *Indonesiana*, 2020. https://kebudayaan.kemdikbud.go.id/bpnbbali/mengenal-aksara-lota-dari-kabupaten-ende/ (accessed Dec. 07, 2022).

[2] E. Alfian and A. Brahma, “Perancangan Typeface Aksara Lota Ende,” vol. 3, pp. 96–101, 2018.

[3] D. A. Ofori *et al.*, “PENGENALAN AKSARA LOTE ENDE MELALUI CITRA DIGITAL MENGGUNAKAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK TUGAS,” *Molecules*, vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 2020, [Online]. Available: http://clik.dva.gov.au/rehabilitation-library/1-introduction-rehabilitation%0Ahttp://www.scirp.org/journal/doi.aspx?DOI=10.4236/as.2017.81005%0Ahttp://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?DOI=10.4236/as.2012.34066%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.pbi.201

[4] I. D. A. N. Pengujian, “UNIKOM_Alwan H_Bab 4,” *Tahapan Penguji. Sist.*, pp. 99–125, 2017.

[5] D. Fitriati, “PERBANDINGAN KINERJA CNN LeNet 5 DAN EXTREME LEARNING MACHINE PADA PENGENALAN CITRA TULISAN TANGAN ANGKA,” *J. Teknol. Terpadu*, vol. 2, no. 1, 2016, doi: 10.54914/jtt.v2i1.45.

[6] R. Setiawan, “Mengenal Deep Learning Lebih Jelas”, [Online]. Available: https://www.dicoding.com/blog/mengenal-deep-learning/

[7] Z. F. Abror, “Klasifikasi Citra Kebakaran Dan Non Kebakaran,” *J. Ilm. Teknol. dan Rekayasa*, vol. 24, no. 100, pp. 102–113, 2019.

[8] I. W. Suartika E. P, “Klasifikasi Citra Menggunakan Convolutional Neural Network (Cnn) Pada Caltech 101,” *J. Tek. ITS*, vol. 5, no. 1, p. 76, 2016, [Online]. Available: http://repository.its.ac.id/48842/

[9] C. Kozyrkov, “Tensorflow Adalah Framework Machine Learning yang Kuat,” 2018. https://kozyrk.medium.com/indonesian-9-things-b0524ccb9d7c (accessed Dec. 07, 2022).

[10] dkk 2018) richard oliver (dalam Zeithml., “**済無**No Title No Title No Title,” *Angew. Chemie Int. Ed. 6(11), 951–952.*, pp. 2013–2015, 2021.

[11] S. Mawaddah and N. Suciati, “Pengenalan Karakter Tulisan Tangan Menggunakan Ekstraksi Fitur Bentuk Berbasis Chain Code,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 4, p. 683, 2020, doi: 10.25126/jtiik.2020742022.

[12] A. Willyanto, D. Alamsyah, and H. Irsyad, “Identifikasi Tulisan Tangan Aksara Jepang Hiragana Menggunakan Metode CNN Arsitektur VGG-16,” *J. Algoritm.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2021.

[13] Building, “Data Collection untuk Analisis,” *21 maret 2022*, 2022. https://algorit.ma/blog/data-collection-2022/

[14] F. A. Muttaqin and A. M. Bachtiar, “Implementasi Teks Mining Pada Aplikasi Pengawasan Penggunaan Internet Anak ‘Dodo Kids Browser,’” *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, pp. 1–8, 2016.

[15] Sutha, “Softmax CNN,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2018.

UMSIDA
DARI SINI PENCERAHAN BERSEMI