

**TUGAS RESUME PAPER**  
**MATA KULIAH VISI KOMPUTER**



**OLEH :**

**AVAIL WALAD      [18081010151]**

**DOSEN PENGAMPU :**

**Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA**  
**TIMUR**  
**2021**

## **Pengenalan Aksara Jawa dengan Menggunakan Metode Convolutional Neural Network**

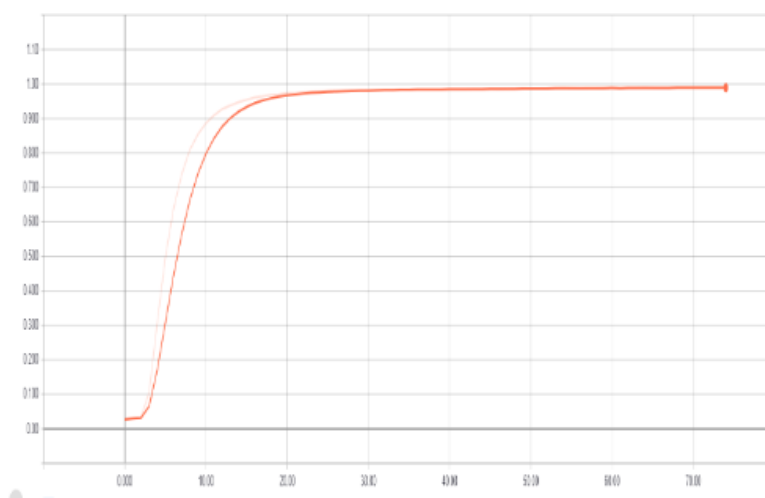
Dalam bahasa daerah dikenal juga huruf sebagai bentuk penulisan atau representasi dari bahasa tersebut. Salah satu bahasa yang memiliki huruf khusus sebagai bentuk penulisan dari bahasa tersebut adalah bahasa Jawa dengan tulisan Jawa atau yang lebih dikenal dengan aksara Jawa. Huruf Jawa dikenal juga sebagai Hanacaraka dan Carakan adalah salah satu aksara tradisional Nusantara yang digunakan untuk menulis bahasa Jawa. Aksara Jawa memiliki bentuk yang unik, namun saat ini minat masyarakat akan aksara Jawa sangat memprihatinkan. Melihat bagaimana pentingnya nilai / eksistensi sebuah budaya, penulis mengusulkan sebuah sistem untuk mengenali huruf Jawa.

Penelitian ini bertujuan untuk melatih komputer untuk dapat mengenali Aksara Jawa. Sebelum penelitian ini, telah ada beberapa penelitian yang bertujuan serupa dengan metode pengenalan lain. Pada penelitian ini dicoba dengan menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN). Proses untuk mengenali Aksara Jawa memiliki tingkat kesulitan sendiri dalam hal mengumpulkan data – data yang akan digunakan untuk proses pelatihan pengenalan Aksara Jawa. Secara garis besar, proses pengenalan huruf Jawa dapat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu : segmentasi gambar dari dokumen beraksara Jawa, ekstraksi fitur – fitur dari setiap aksara Jawa, dan pengenalan aksara Jawa dari fitur – fitur yang telah di ekstraksi. Gambar yang telah disegmentasi akan menjadi input untuk di fitur ekstraksi dan diklasifikasi. 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. Secara garis besar CNN tidak jauh beda dengan neural network biasanya. CNN terdiri dari neuron yang memiliki weight, bias dan activation function.

Image Segmentation adalah proses dimana komputer membagi dan memotong sebuah gambar menjadi beberapa bagian / region. Dalam penelitian ini, segmentasi gambar akan digunakan untuk memisahkan suatu dokumen beraksara Jawa menjadi potongan – potongan huruf Jawa. Proses segmentasi pada dasarnya berdasarkan salah satu dari dua dasar properti dari nilai intensitas pada sebuah gambar, yaitu diskontinyu dan kesamaan. Segmentasi gambar ini adalah tahap awal dari proses Pengenalan Huruf Jawa. Data Preprocessing adalah pengolahan data dari raw data hingga menjadi data jadi yang siap untuk

digunakan. Proses ini sangatlah penting, karena untuk dapat menggunakan CNN, maka raw data harus diubah sesuai dengan format yang dapat diterima oleh CNN.

Dari hasil pengujian yang ada di subbab sebelumnya, terdapat 1 model yang terbaik. Model ini akan digunakan untuk menguji akurasi pada 8 kelompok Aksara Jawa, yang meliputi: Aksara Ngelegeno, Aksara Pasangan, Aksara Murda, Aksara Swara, Aksara Sandhangan, Aksara Rekan, Aksara Pratandha, dan Aksara Wilangan . Model yang digunakan adalah Model 2 – Epoch ke 75, dengan Testing Accuracy mencapai 97,558%. Dapat dilihat pada Gambar



Berdasarkan hasil pengujian, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Hasil pengujian terbaik untuk Model 1 ada pada learning rate =  $1e - 4$ , pada epoch ke 75, dengan akurasi mencapai 97,52%.
- Hasil pengujian terbaik untuk VGG-16 Model ada pada learning rate =  $1e - 6$ , pada epoch ke 75, dengan akurasi mencapai 97,558%.
- Hasil pengujian terbaik menggunakan data Testing yang telah disiapkan untuk setiap jenis Aksara Jawa adalah dengan menggunakan VGG-16 Model – epoch 75 (Learning rate =  $1e-6$ ), dengan akurasi 93,03% untuk Aksara Ngelegeno, 96,02% untuk Aksara Pasangan, 71,27% untuk Aksara Murda, dan 100% untuk Aksara Swara, Sandhangan, Rekan, Pratandha, dan Wilangan. Akurasi rata-rata dari pengujian untuk setiap jenis dari Aksara Jawa mencapai 95,04 %.
- Hasil Pengujian terhadap Dataset tanpa Pemilihan Data untuk Aksara Ngelegeno mencapai 95.32%