

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian tentang pengenalan tulisan tangan latin menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network*, dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Telah berhasil mengimplementasikan algoritma *Convolutional Neural Network* untuk mengenali tulisan tangan latin.
2. Pada penelitian ini jumlah kelas sangatlah berpengaruh pada tingkat akurasi yang didapatkan untuk mengenali tulisan-tangan, beberapa karakter yang memiliki ciri yang mirip tidak dapat dikenali secara maksimal.
3. Pada penelitian ini menggunakan 2 jenis dataset sebagai pembanding yaitu dataset dengan jumlah kelas 62 dan dataset dengan jumlah kelas 47 kelas dengan menggunakan *merge class* pada dataset EMNSIT yang menggabungkan beberapa karakter yang mirip ke dalam 1 kelas untuk mengurangi redudan data dan meningkatkan akurasi pengenalan karakter.
4. Hasil dari 2 percobaan yang diuji dengan metode *confusion matrix* menunjukkan untuk dataset yang menggunakan 62 kelas menghasilkan nilai *overall accuracy* sebesar 86,11 %, presisi sebesar 71,33 %, *recall* sebesar 76,44 %, dan *f1-score* sebesar 71, 41 %, sedangkan pada pengujian menggunakan dataset dengan jumlah kelas 47 menghasilkan nilai *overall accuracy* sebesar 89,68%, presisi sebesar 87,28%, *recall* sebesar 89,42 % dan *f1-score* sebesar 87,76 %.
5. Pada penelitian ini juga menggunakan beberapa aspek pengujian yaitu dengan metode *cross - entropy loss* untuk mengetahui kinerja model CNN dalam melakukan klasifikasi, hasilnya pada pengujian menggunakan dataset dengan 62 kelas menunjukkan nilai CNN *error* sebesar 13,81 % artinya nilai akurasi CNN dalam mengenali karakter

adalah 86,19 %, sedangkan pengujian dengan menggunakan dataset dengan jumlah kelasnya 47 nilai *CNN error* menunjukkan angka 10,31 % artinya nilai akurasinya adalah 89,69 %.

5.2 Saran

Terdapat beberapa saran untuk penelitian selanjutnya agar lebih baik, yaitu sebagai berikut :

1. Melakukan pengembangan terhadap metode transformasi data utamanya pada tahapan *cropping* data citra, karena pada kasus pengenalan tulisan tangan latin *cropping* sangat berpengaruh pada data citra yang akan dikenali sehingga sangat berpengaruh pada nilai akurasi yang didapat.
2. Mengkombinasikan algoritma CNN dengan algoritma lain seperti RNN untuk mendapatkan hasil pengenalan yang lebih maksimal serta memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi.
3. Merubah sistem pendeteksian tulisan tangan latin menjadi *realtime*.
4. Menggunakan dataset yang benar – benar dikhususkan untuk mendeteksi tulisan tangan latin, karena terdapat beberapa fitur yang berbeda signifikan antara tulisan tangan tegak lurus dengan tegak bersambung atau latin.