

## **BAB V**

### **PENUTUP**

Pada bab ini membahas mengenai kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil dan pembahasan, termasuk rumusan masalah yang dihadapi, serta saran untuk penelitian selanjutnya.

#### **5.1. Kesimpulan**

Penelitian ini telah berhasil melaksanakan pengimplementasian metode K-NN pada Klasifikasi Citra Aksara Lontara dan *Histogram of Oriented Gradients* sebagai ekstraksi fiturnya. Berdasarkan dari hasil pengujian yang telah dilaksanakan bahwa didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Pengimplementasian *Histogram of Oriented Gradient* pada klasifikasi citra Aksara Lontara terdapat beberapa tahapan sistematis, pertama citra aksara lontara diambil sebagai input kemudian mengubah citra tersebut menjadi greyscale dan normalisasi. Setelah itu, citra akan dibagi menjadi sel-sel kecil berukuran sama yakni  $8 \times 8$  pixel dan sel-sel ini dikelompokkan menjadi blok yang lebih besar. Untuk setiap pixel dalam sel, dihitung gradiennya menggunakan operator sobel untuk mendapatkan gradien vertikal dan horizontal. Kemudian, untuk setiap sel dibangun histogram dan mendistribusikannya ke berbagai bin orientasi. Histogram dari sel-sel tersebut digabungkan dan dinormalisasi menggunakan norm L2. Semua histogram yang dinormalisasi dari seluruh blok dan digabungkan menjadi satu vektor yang panjang.
2. K-NN diterapkan pada citra yang telah diekstraksi fiturnya menggunakan HOG. K-NN digunakan untuk mengklasifikasikan pola-pola dalam citra Aksara Lontara berdasarkan kedekatan fitur, dengan menggunakan metrik Manhattan Distance. Hasil pengujian menunjukkan bahwa K-NN dapat mengklasifikasikan citra dengan hasil performa yang cukup tinggi.
3. Berdasarkan hasil tabel pengujian berbagai nilai k terlihat akurasi tertinggi dicapai pada nilai  $k=5$  dengan akurasi sebesar 0,9638. Presisi tertinggi juga pada  $k=5$  dengan nilai 0,9642. Recall tertinggi tercatat pada  $k=5$  dengan nilai 0,9624. F1-Score tertinggi pada  $k=5$  dengan nilai 0,9626.

## 5.2. Saran

Masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan dan hasil penelitian yang masih jauh dari sempurna. Namun penelitian ini telah dilakukan secara maksimal, mencakup seluruh aspek dan hasil yang diharapkan. Oleh karena itu, pada subbab ini diberikan saran-saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya agar dapat disempurnakan di kemudian hari. Saran-saran berikut ini antara lain.

1. Perbaiki Akurasi, Meskipun mendapatkan akurasi yang sangat tinggi, penelitian ini masih memiliki potensi untuk ditingkatkan lebih lanjut. Dalam pengembangan selanjutnya, Diperlukan analisis lebih menyeluruh terhadap variabel-variabel yang berpotensi memengaruhi tingkat keakuratan model, seperti perhitungan jarak antar data atau pemilihan metrik jarak yang lebih optimal.
2. Pembuatan Aplikasi Praktis, Selain fokus pada peningkatan akurasi, penelitian selanjutnya dapat mengarah pada pembuatan sistem atau aplikasi yang dapat digunakan secara praktis oleh masyarakat umum. Hal ini dapat membantu dalam memperluas manfaat dari penelitian ini, seperti dalam pengenalan dan klasifikasi aksara Lontara secara otomatis.
3. Pengembangan Model Lainnya, Selain K-NN, pengembangan model klasifikasi lainnya juga dapat dieksplorasi untuk membandingkan performa dengan lebih banyak variasi. Misalnya, penggunaan algoritma Decision Tree atau Support Vector Machine dalam konteks klasifikasi citra aksara Lontara.
4. Penyempurnaan Laporan, Dalam hal penyusunan laporan, perlu dilakukan perbaikan dan penyempurnaan agar informasi yang disajikan lebih jelas dan mudah dipahami oleh pembaca. Poin-poin krusial seperti metode eksperimen, hasil, dan analisis dapat disajikan dengan lebih terstruktur dan komprehensif.

Dengan mengikuti saran-saran di atas, diharapkan penelitian ini dapat terus dikembangkan serta dapat memberikan kontribusi yang lebih besar lagi pada bidang pengenalan citra aksara Lontara serta aplikasi machine learning di dalamnya.