

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan algoritma *ensemble classifier* CNN-KNN-SVM berdasarkan fitur vektor CNN maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode *ensemble classifier* CNN-KNN-SVM berdasarkan fitur vektor CNN dapat diterapkan dengan baik dengan rentang akurasi 91% hingga 93% untuk melakukan klasifikasi terhadap citra penyakit mata.
2. Dari hasil pengujian skenario yang telah dilakukan, model *Ensemble Classifier* CNN-KNN-SVM dengan *majority voting* terbaik didapatkan oleh penggunaan optimasi adam dan *learning rate* 0,001 pada CNN diikuti dengan penggunaan parameter tetangga terdekat 9 pada KNN dan penggunaan kernel RBF pada SVM yaitu dengan akurasi sebesar 93,174%. Hasil evaluasi *classification report* pada optimasi adam dan *learning rate* 0,001 juga memperoleh hasil terbaik dengan akurasi *precision* 94%, *recall* 94%, dan *f1 score* 94%.

5.2 Saran

Berikut merupakan beberapa saran yang dapat dilakukan untuk mengembangkan penelitian ini agar penggunaan algoritma *ensemble classifier* bisa menjadi lebih baik kedepannya :

1. Penggunaan *custom* CNN atau arsitektur CNN yang lain seperti ResNet50, EfficientNet, dan lain sebagainya yang memiliki jumlah parameter lebih banyak daripada MobileNetV2 untuk memungkinkan meningkatkan akurasi dalam klasifikasi dan pendapatan fitur vektor yang lebih baik.
2. Penggunaan *hyper* parameter pada KNN dan SVM untuk memungkinkan meningkatkan akurasi dalam *Ensemble Classifier*.
3. Penggunaan *dataset* yang lebih variatif dan memiliki persebaran kelas yang merata. Hal tersebut penting supaya pada saat model melatih data dapat mengenali pola atau fitur yang ada pada setiap data.