

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengolahan data citra sel darah merah yang terinfeksi malaria dengan mengkombinasikan 2 metode yaitu Convolutional Neural Network (CNN) dan K-Nearest Neighbor (K-NN), maka peneliti dapat mengambil beberapa kesimpulan yang diuraikan sebagai berikut :

1. Model Convolutional Neural Network (CNN) menunjukkan performa terbaik dalam klasifikasi data pada dataset yang digunakan. CNN mencapai nilai akurasi sebesar 95.57%, presisi 95.56%, recall 95.65%, dan F1-score 96.50%. Hal ini menunjukkan bahwa CNN mampu memberikan hasil klasifikasi yang seimbang, akurat, dan konsisten, serta efektif dalam mendeteksi semua kelas positif dan negatif dengan baik.
2. Model K-Nearest Neighbors (K-NN) memiliki nilai presisi tertinggi yaitu 98.00%, yang menunjukkan bahwa model ini sangat tepat dalam memprediksi data positif. Namun, nilai recall yang lebih rendah (93.00%) mengindikasikan bahwa model ini cenderung melewatkan sejumlah data positif, sehingga tingkat sensitivitasnya tidak sebaik CNN. Akibatnya, meskipun akurasi tergolong tinggi (95.00%), nilai F1-score-nya sedikit lebih rendah dibanding CNN, yaitu 95.00%.
3. Gabungan metode CNN + K-NN bertujuan mengombinasikan kekuatan ekstraksi fitur dari CNN dengan kemampuan klasifikasi sederhana namun efektif dari K-NN. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode gabungan

ini menghasilkan akurasi sebesar 95,23%, presisi 97,74%, recall 92,60%, dan F1-score 95,10%. Meskipun nilai akurasi dan recall sedikit lebih rendah dibanding CNN tunggal, metode gabungan menunjukkan peningkatan signifikan pada nilai presisi dibanding CNN dan F1-score yang lebih baik dibanding K-NN tunggal.

6.2 SARAN

Setelah penulis melakukan penelitian dan mengolah data citra sel darah merah yang terinfeksi malaria menggunakan algoritma Convolutional Neural Network (CNN) dan K-Nearest Neighbor (K-NN). Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, adapun beberapa saran yang dapat disampaikan pada uraian berikut :

1. Diharapkan menggunakan data yang berbeda dan menggunakan jumlah data yang lebih banyak atau menggunakan atribut yang lebih luas agar nilai akurasi yang diperoleh lebih baik.
2. Disarankan untuk mengkaji dan mengimplementasikan kombinasi CNN dengan algoritma klasifikasi lain seperti *Support Vector Machine* (SVM) atau *Random Forest*. CNN dapat dimanfaatkan sebagai ekstraktor fitur citra, sementara SVM atau Random Forest bertindak sebagai classifier. Pendekatan ini berpotensi meningkatkan akurasi dan ketahanan model terhadap data yang bervariasi atau tidak seimbang.