

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi performa model klasifikasi penyakit kulit dengan pendekatan *Convolutional Neural Network* (CNN) serta metode *ensemble Deep CNN* dengan *Random Forest* (RF-DCNN). Adapun klasifikasi difokuskan pada empat jenis kategori: kulit normal, psoriasis, tinea, dan dermatitis atopik, dengan total dataset 4.246 gambar dan dua skema pembagian data yaitu 80:10:10 dan 70:20:10.

Berdasarkan hasil eksperimen dan analisis yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan utama sebagai berikut:

1. Performa Model CNN: Model CNN mampu melakukan klasifikasi penyakit kulit dengan akurasi yang cukup baik, namun masih terdapat ruang peningkatan terutama dalam hal kestabilan prediksi terhadap variasi data.
2. Efektivitas Metode *Ensemble* (RF-DCNN): Kombinasi model *Deep CNN* dan *Random Forest* menunjukkan performa yang lebih unggul dibandingkan model CNN tunggal. Hal ini dibuktikan dengan hasil akurasi tertinggi yang dicapai pada skema pembagian data 80:10:10 sebesar 86,45%, serta 84,04% pada skema 70:20:10. Peningkatan ini menandakan bahwa metode *ensemble* dapat mengurangi *overfitting* dan meningkatkan generalisasi model terhadap data uji.
3. Skema Pembagian Data Berpengaruh terhadap Akurasi: Skema pembagian data turut memengaruhi performa akhir model. Skema 80:10:10 memberikan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan skema 70:20:10, yang mengindikasikan bahwa proporsi data pelatihan yang lebih besar mampu memberikan pembelajaran fitur yang lebih baik pada model.
4. Potensi Implementasi Nyata: Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pendekatan hybrid CNN dan RF-DCNN berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai sistem pendukung diagnosis penyakit kulit, khususnya

dalam mendeteksi psoriasis, tinea, dan dermatitis atopik dari citra kulit secara otomatis.

Dengan demikian, pendekatan klasifikasi berbasis *Deep Learning* dan *ensemble* dapat menjadi solusi yang andal dan efisien dalam domain diagnosis dermatologis berbasis citra, mendukung pengambilan keputusan klinis yang lebih cepat dan akurat.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan proses selama penelitian, terdapat beberapa saran yang bisa peneliti berikan yakni sebagai berikut :

- a) Perluasan Dataset
Untuk meningkatkan kemampuan generalisasi model, disarankan menggunakan dataset yang lebih besar dan lebih beragam dari berbagai sumber (multisite dataset) agar model mampu mengenali variasi warna kulit, kondisi pencahayaan, dan tingkat keparahan penyakit yang berbeda.
- b) Eksplorasi Arsitektur *Deep Learning* Lain
Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi arsitektur *Deep learning* yang lebih kompleks dan efisien seperti EfficientNet, Swin Transformer, atau Vision Transformer (ViT) untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi komputasi.
- c) Integrasi ke Platform Nyata
Pengembangan sistem dalam bentuk aplikasi mobile atau web berbasis cloud dapat menjadi langkah strategis untuk mengimplementasikan model ini sebagai alat bantu diagnosis di daerah terpencil atau klinik dengan keterbatasan dermatolog.

