

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan (*Conclusion*)

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada skripsi berjudul “Penerapan *Transfer Learning* dengan Model *Pre-trained CNN* untuk Klasifikasi Ikan Cupang”, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan aplikasi klasifikasi jenis ikan cupang berbasis *Android* yang berfungsi untuk membantu pembeli maupun pemilik di Toko Ikan & Aquarium Cilimus dalam mengidentifikasi tiga jenis ikan cupang, yaitu *Halfmoon*, *Plakat*, dan *Serit*. Aplikasi ini dikembangkan dengan menerapkan metode *Transfer Learning* pada algoritma *Convolutional Neural network (CNN)* menggunakan arsitektur *SSD MobileNetV2 FPNLite* melalui *framework TensorFlow*, sehingga dapat dijalankan secara optimal pada perangkat *Android*.
2. Algoritma *Convolutional Neural network (CNN)* berhasil diterapkan dalam proses klasifikasi jenis ikan cupang berdasarkan bentuk visualnya. Model dilatih menggunakan dataset berjumlah 3.100 citra yang dibagi menjadi data latih sebesar 80%, data validasi sebesar 10%, dan data uji sebesar 10%. Hasil pengujian terhadap 310 citra pada data uji menunjukkan performa yang sangat baik dengan tingkat akurasi keseluruhan sebesar 98%. Secara rinci, untuk kelas *Halfmoon* diperoleh nilai presisi sebesar 0,97 dan *recall* sebesar 0,98; untuk kelas *Plakat* diperoleh nilai presisi sebesar 0,99 dan *recall* sebesar 0,97; serta untuk kelas *Serit* diperoleh nilai presisi sebesar 0,99 dan *recall* sebesar 1,00.
3. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa “Penggunaan algoritma *Convolutional Neural network (CNN)* pada aplikasi berbasis *Android* dapat meningkatkan akurasi dalam mengklasifikasikan jenis ikan cupang berdasarkan bentuk visual secara efektif” dapat diterima. Temuan ini membuktikan bahwa algoritma *CNN*

memiliki efektivitas yang tinggi dalam mengklasifikasikan jenis ikan cupang berdasarkan karakteristik visualnya. Oleh karena itu, aplikasi ini memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai sarana identifikasi ikan cupang yang cepat, akurat, dan praktis, baik untuk kebutuhan komersial maupun edukasi.

5.2 Saran (*Suggestion*)

Berdasarkan simpulan yang telah diperoleh, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dijadikan pertimbangan dalam pengembangan penelitian selanjutnya agar hasil yang dicapai menjadi lebih optimal serta memberikan manfaat yang lebih luas, antara lain:

1. Pengembangan Model Penelitian:

- **Penambahan Variasi Ikan Cupang:** Penelitian ini hanya mencakup tiga jenis ikan cupang, yaitu *Halfmoon*, *Plakat*, dan *Serit*. Untuk memperluas cakupan aplikasi, disarankan agar penelitian berikutnya mencakup lebih banyak jenis ikan cupang yang umum ditemukan di Indonesia.
- **Peningkatan Ketahanan Model:** Meskipun akurasi yang diperoleh sudah tergolong tinggi, penelitian di masa mendatang dapat difokuskan pada peningkatan ketahanan model terhadap variasi kondisi pengambilan gambar, seperti perbedaan pencahayaan, latar belakang yang lebih kompleks, serta sudut pengambilan gambar yang bervariasi.
- **Optimalisasi Arsitektur Model:** Dipertimbangkan untuk mengeksplorasi atau memodifikasi arsitektur *CNN* lainnya, serta menerapkan teknik *fine-tuning* lanjutan, guna mengurangi kesalahan klasifikasi yang masih terjadi.

2. Saran Untuk Peneliti Selanjutnya:

- Memanfaatkan dataset yang lebih besar dan lebih beragam, mencakup gambar ikan cupang dari berbagai usia, kondisi, serta perilaku yang berbeda seperti pada saat membuka insangnya.

- Melakukan penelitian komparatif dengan algoritma *Deep Learning* lain atau arsitektur model berbeda, untuk mengevaluasi potensi peningkatan kinerja dan efisiensi sistem.
- Mengembangkan aplikasi dengan menambahkan fitur tambahan seperti riwayat hasil scan, sehingga pengguna dapat menyimpan, meninjau kembali, serta membandingkan hasil klasifikasi ikan cupang pada berbagai waktu penggunaan.