

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan serangkaian penelitian mengenai klasifikasi tanaman hias menggunakan *transfer learning* Inception V3 dan optimasi *threshold* dengan memaksimalkan *F1-score*, beberapa kesimpulan penting dapat diambil. Penelitian ini berfokus pada pengembangan model klasifikasi tanaman hias yang akurat untuk fitur pencarian berbasis gambar di aplikasi *e-commerce* tanaman hias Hiazee, serta mengevaluasi pengaruh berbagai kondisi lingkungan terhadap akurasi prediksi model. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut kesimpulan yang dapat diambil.

##### 1. Pengembangan Model Klasifikasi Tanaman Hias

Penelitian ini berhasil mengembangkan model klasifikasi untuk mengenali 36 jenis tanaman hias dengan menggunakan arsitektur Inception V3 dan optimasi *threshold* dengan memaksimalkan *F1-score*. Model ini mencapai akurasi sebesar 87.7%. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan *transfer learning* dan optimasi *thresholding* yang digunakan sangat efektif dalam meningkatkan performa model, meskipun menggunakan dataset yang relatif terbatas.

##### 2. Integrasi Model ke dalam Fitur Pencarian Gambar

Model klasifikasi yang dikembangkan berhasil diintegrasikan ke dalam fitur pencarian gambar di aplikasi Android *e-commerce* tanaman hias Hiazee. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk mengunggah gambar tanaman hias dan mendapatkan hasil pencarian yang relevan berdasarkan gambar tersebut. Implementasi ini meningkatkan efisiensi dan kenyamanan pengguna dalam mencari tanaman hias, mengatasi masalah variasi penamaan tanaman yang sering menjadi kendala dalam pencarian berbasis teks.

##### 3. Pengaruh Kondisi Lingkungan Terhadap Akurasi Prediksi

Berbagai kondisi lingkungan seperti jarak pengambilan gambar, sudut pengambilan gambar, pencahayaan, dan variasi *background* memiliki

pengaruh signifikan terhadap akurasi prediksi model. Uji coba menunjukkan antara lain.

- Jarak "Dekat" dan "Sedang" memberikan akurasi tertinggi sebesar 73%, sedangkan jarak "Jauh" memiliki akurasi terendah sebesar 52%. Jarak dekat dan sedang memungkinkan model menangkap detail lebih baik dari fitur tanaman.
- Sudut "Serong" memberikan akurasi tertinggi sebesar 77%, diikuti oleh sudut "Atas" dengan akurasi 75%. Sudut "Samping" memiliki akurasi terendah sebesar 57%.
- Pencahayaan "Sedang" memberikan akurasi terbaik sebesar 68%, sementara pencahayaan "Kuat" memiliki akurasi terendah sebesar 64%. Pencahayaan yang seimbang memastikan detail tanaman terlihat tanpa bayangan tajam atau bagian yang terlalu terang.
- *Background* "Netral" memiliki akurasi tertinggi sebesar 70%, diikuti oleh *background* "Kontras" dengan akurasi 52%, sementara *background* "Bermotif" memiliki akurasi terendah sebesar 38%. *Background* netral membantu model fokus pada fitur tanaman tanpa gangguan visual.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut dari model klasifikasi tanaman hias dan fitur pencarian gambar di aplikasi Hiazee. Saran-saran ini diharapkan dapat membantu memperluas cakupan penelitian dan meningkatkan kualitas hasil yang diperoleh. Beberapa saran utama yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

### 1. Panduan Pengguna untuk Meningkatkan Akurasi Pengenalan:

Dari hasil penelitian, disusun saran panduan bagi pengguna untuk meningkatkan akurasi pengenalan model saat menggunakan fitur pencarian berbasis gambar di aplikasi Hiazee. Beberapa panduan yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

- **Jarak pengambilan gambar:** menjaga jarak kamera antara 20 hingga 50 cm dari tanaman untuk mendapatkan fokus yang jelas.

- Sudut pengambilan gambar: mengambil gambar dari sudut serong atau atas untuk menampilkan ciri khas tanaman seperti bentuk daun atau bunga, meningkatkan kemungkinan identifikasi yang akurat.
- Pencahayaan: mengambil gambar di tempat yang cukup terang namun tidak berlebihan. Area semi *outdoor* dengan pencahayaan alami atau di dalam ruangan dengan pencahayaan yang cukup sangat disarankan.
- *Background*: menggunakan *background* yang sederhana, seperti kain putih atau dinding polos, untuk menghindari gangguan visual.

## 2. Pengembangan Dataset

Untuk meningkatkan generalisasi model, disarankan agar dataset yang digunakan diperbanyak dan dikembangkan dengan menggabungkan dataset yang sudah ada dengan gambar-gambar yang didapatkan langsung dari kebun. Gambar-gambar ini harus mencakup variasi kondisi lingkungan yang beragam seperti berbagai jarak pengambilan gambar, sudut pengambilan gambar, kondisi pencahayaan, dan variasi *background*. Hal ini akan membantu model untuk lebih adaptif dan mampu mengenali tanaman hias dalam situasi yang berbeda-beda.

## 3. Penggunaan *Pre-Trained Model* dan Metode *Thresholding* Lain

Selain Inception V3, penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi penggunaan pre-trained model lainnya seperti EfficientNet, ResNet, atau MobileNet yang mungkin bisa lebih efisien dan optimal. Selain itu, metode *thresholding* lain seperti *ROC curve analysis* atau *adaptive thresholding* dapat diuji untuk menemukan pendekatan yang paling tepat dan meningkatkan performa model secara keseluruhan.

## 4. Penambahan Jenis Tanaman Hias

Untuk memperluas cakupan aplikasi, jumlah jenis tanaman hias yang dikenali oleh model harus ditingkatkan. Penelitian dapat fokus pada penambahan lebih banyak jenis tanaman hias, termasuk yang jarang ditemui atau spesifik untuk daerah tertentu. Hal ini akan membuat aplikasi lebih berguna bagi pengguna yang memiliki berbagai kebutuhan.

## 5. Uji Lapangan dengan *Feedback* Pengguna

Melakukan uji lapangan dengan melibatkan pengguna aplikasi Hiazee secara langsung dan mengumpulkan *feedback* mereka dapat memberikan wawasan berharga untuk perbaikan fitur dan model klasifikasi di masa mendatang. *Feedback* ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi kelemahan model dan memperbaiki panduan pengguna.