

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan pembahasan dan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Model *Deep Learning* untuk melakukan deteksi jenis sampah dibangun dengan menggunakan arsitektur ResNet-50 dengan memakai teknik *Transfer Learning* menggunakan *pre-trained* model ResNet-50 yang telah dilatih sebelumnya menggunakan dataset ImageNet. Model terbaik yang telah berhasil dibangun memiliki performa akurasi *training* sebesar 99%, akurasi *validation* sebesar 96%, dan akurasi *testing* sebesar 94%.
2. Proses pengembangan aplikasi *Android Eco-Detect* dilakukan dengan menggunakan metode *Waterfall* yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:
 - a. Melakukan analisis kebutuhan untuk membangun sistem aplikasi
 - b. Melakukan desain sistem dalam bentuk UML dan perancangan atarmuka.
 - c. Implementasi desain sistem yang telah dibuat menggunakan *IDE Android Studio* dan bahasa Kotlin
 - d. Pengujian sistem aplikasi dengan menggunakan metode UAT (*User Acceptance Testing*)
 - e. Pemeliharaan sistem aplikasi dengan melakukan unggah project ke platform GitHub.
3. Model ResNet-50 telah berhasil diintegrasikan ke dalam aplikasi *Android* dengan cara menyimpan model dalam bentuk *.tflite* yang kemudian dimasukan ke dalam aplikasi *Android*. Hal ini memungkinkan aplikasi *Eco-Detect* dapat melakukan deteksi jenis sampah secara luring (*offline*).
4. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan UAT (*User Acceptance Testing*) yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa semua fungsional aplikasi ini dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan fungsional pengguna dan hasil kuesioner menunjukkan skor rata-rata sebesar 91 % dengan kriteria Sangat Memuaskan. Hal ini

menunjukkan bahwa para responden setuju bahwa aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk peneliti yang akan mengembangkan penelitian ini selanjutnya, yaitu:

1. Dalam pengembangan aplikasi selanjutnya dapat memperbagus tampilan aplikasi dan menambahkan fitur-fitur yang dapat membuat pengguna tertarik untuk menggunakan aplikasi ini, seperti fitur mencari bank sampah terdekat untuk membuang sampah daur ulang jika pengguna tidak ingin melakukan daur ulang sendiri, fitur artikel yang dapat memuat berita atau informasi terkait sampah daur ulang, dan fitur sistem poin yang dapat ditukarkan menjadi hadiah seperti *voucher E-wallet*, diskon belanja, dan lainnya.
2. Dalam pengembangan sistem aplikasi selanjutnya aplikasi dibuat agar dapat digunakan di berbagai perangkat, seperti perangkat *Android*, perangkat *iOS*, dan website.
3. Untuk meningkatkan performa deteksi, peneliti dapat menambahkan data latih pada saat melakukan pelatihan model agar model dapat melakukan deteksi yang lebih akurat dan menjadi lebih optimal.