

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai perbandingan dua model kecerdasan buatan untuk memeriksa kesuburan telur bebek, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kinerja yang signifikan antara arsitektur EfficientNetV2 B0 dan MobileNetV3 Large. Dari segi ketelitian atau akurasi, EfficientNetV2 B0 terbukti jauh lebih unggul dengan kemampuan mengenali telur fertil dan infertil mencapai tingkat akurasi 98%, sedangkan MobileNetV3 Large tertinggal dengan akurasi sebesar 86%. Hal ini menunjukkan bahwa untuk tugas yang membutuhkan ketajaman dalam melihat detail pola pada cangkang telur di ruang gelap, EfficientNetV2 B0 adalah pilihan yang lebih cerdas dan dapat diandalkan dibandingkan MobileNetV3 Large.

Namun, jika dilihat dari sisi efisiensi saat dijalankan di perangkat seluler, MobileNetV3 Large memiliki keunggulan tersendiri. Model ini terbukti bekerja jauh lebih ringan dengan ukuran file yang lebih kecil (13,73 MB) dan mampu memproses gambar tiga kali lebih cepat, yaitu hanya membutuhkan waktu sekitar 8,70 milidetik per gambar, dibandingkan EfficientNetV2 B0 yang membutuhkan waktu 26,73 milidetik. Meskipun demikian, dalam konteks peternakan di mana kesalahan memilah telur dapat menyebabkan kerugian, ketelitian dianggap lebih prioritas daripada kecepatan yang hanya berselisih sepersekian detik. Oleh karena itu, EfficientNetV2 B0 dipilih sebagai model terbaik untuk diimplementasikan karena memberikan kepastian yang lebih tinggi bagi peternak.

Selain perbandingan model, penelitian ini juga telah berhasil merancang dan membangun aplikasi Android bernama "EggCheck" yang berfungsi dengan baik. Aplikasi ini mampu mengintegrasikan model kecerdasan buatan untuk melakukan klasifikasi kesuburan telur secara real-time menggunakan kamera ponsel. Pengujian fungsional menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan lancar mulai dari proses pengambilan gambar, menampilkan hasil prediksi "Isi" atau "Kosong" beserta tingkat keyakinannya, hingga menyimpan riwayat pengecekan.

Keberhasilan ini membuktikan bahwa teknologi deep learning yang rumit dapat dikemas menjadi alat praktis yang mudah digunakan oleh peternak melalui gawai mereka sehari-hari.

5.2 Saran

Meskipun sistem klasifikasi ini telah berjalan dengan baik, masih terdapat beberapa hal yang dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya agar aplikasi ini semakin sempurna. Pertama, disarankan untuk memperkaya variasi data latih dengan mengambil foto telur bebek secara langsung di berbagai kondisi peternakan lokal, bukan hanya mengandalkan dataset publik. Hal ini penting agar model semakin tangguh dalam menghadapi situasi pencahayaan atau kondisi cangkang telur yang kotor dan beragam di lapangan.

Kedua, pengembangan fitur aplikasi di masa depan sebaiknya tidak hanya terbatas pada klasifikasi satu per satu telur. Akan sangat membantu jika aplikasi dikembangkan untuk mampu mendeteksi banyak telur sekaligus dalam satu bingkai kamera (objek deteksi jamak) atau batch processing. Selain itu, kemampuan model dapat ditingkatkan untuk tidak hanya membedakan telur subur dan tidak subur, tetapi juga mendeteksi kondisi lain seperti telur retak, busuk, atau mati embrio, sehingga memberikan analisis kualitas telur yang lebih menyeluruh bagi peternak.