

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan augmentasi data pada arsitektur *Convolutional Neural Network (CNN) ResNet-50* dan *EfficientNet-B0* dalam klasifikasi penyakit *Lumpy Skin Disease (LSD)* pada sapi, serta mengukur tingkat akurasi dari kedua model tersebut dalam mendeteksi penyakit *LSD*. Berdasarkan hasil penelitian, teknik augmentasi data berhasil diterapkan pada kedua model. Pada model *EfficientNet-B0*, penggunaan augmentasi data meningkatkan akurasi hingga 93.57%, dibandingkan dengan akurasi 90.71% tanpa augmentasi. Hal ini menunjukkan bahwa augmentasi data dapat meningkatkan kemampuan model dalam mengenali pola-pola yang lebih beragam, sehingga meningkatkan akurasi deteksi. Namun, pada model *ResNet-50*, penggunaan augmentasi data justru menurunkan akurasi dari 89.29% menjadi 76.43%. Penurunan ini mengindikasikan bahwa model *ResNet-50* memerlukan penyesuaian lebih lanjut dalam teknik augmentasi yang digunakan ataupun dalam penggunaan parameter yang sesuai bagi model *ResNet-50*.

Secara keseluruhan, penelitian ini berhasil mencapai tujuan utamanya dengan menunjukkan bahwa model *EfficientNet-B0* dengan augmentasi data merupakan pilihan yang lebih efektif untuk klasifikasi penyakit *LSD* pada sapi. Hasil ini menegaskan bahwa pemilihan dan penyesuaian teknik augmentasi data serta penggunaan *learning rate* yang tepat sangat penting dan dapat berdampak signifikan terhadap performa model. Penelitian ini diharapkan dapat membantu peternak dalam mengidentifikasi penyakit lebih dini dan mengambil tindakan pencegahan yang tepat.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut. Pertama, karena augmentasi data tidak memberikan hasil yang positif pada model *ResNet-50*, disarankan untuk meneliti teknik augmentasi lain yang lebih baik bisa dijadikan alternatif. Kedua, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menyesuaikan hyperparameter seperti penggunaan *optimizer*, *learning rate*, *batch size*, dan jumlah *epoch* untuk kedua model (*ResNet-50* dan *EfficientNet-B0*). Penyesuaian ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja model dan mencapai akurasi yang lebih tinggi. Ketiga, meskipun augmentasi data telah digunakan untuk meningkatkan variasi data, disarankan untuk menambah jumlah dan variasi dataset asli. Pengumpulan lebih banyak data dari berbagai sumber dan kondisi lingkungan yang berbeda dapat membantu model dalam mengenali pola yang lebih luas dan meningkatkan akurasi deteksi. Selain itu, menguji model dengan data real-time dari lapangan akan memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai kinerja model dalam kondisi nyata dan membantu dalam penyesuaian lebih lanjut. Keempat, untuk mempermudah peternak dalam mendeteksi penyakit *LSD*, pengembangan aplikasi mobile berbasis model *CNN* yang telah dilatih dapat menjadi langkah berikutnya. Aplikasi ini bisa dilengkapi dengan fitur pengambilan dan analisis gambar secara langsung dari lapangan. Dengan mengikuti saran-saran ini, diharapkan pengembangan lebih lanjut dari penelitian ini dapat menghasilkan model deteksi penyakit *LSD* yang lebih akurat, serta memberikan manfaat yang lebih besar bagi peternak sapi dan industri peternakan secara keseluruhan.