

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terkait pengembangan aplikasi untuk mendeteksi penyakit pneumonia menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) berbasis *mobile*, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model deteksi pneumonia yang dibangun menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) berhasil dikembangkan dengan akurasi mencapai 96%. Model ini dirancang untuk menganalisis citra X-ray *thorax*, mengenali pola-pola penyakit pneumonia yang relevan, dan memberikan prediksi status kesehatan paru pengguna dengan tingkat kepercayaan yang tinggi, sehingga dapat mendukung diagnosis dini penyakit pneumonia secara efektif.
2. Aplikasi pendeteksi pneumonia berbasis *mobile* berhasil diintegrasikan dengan model CNN menggunakan TensorFlow Lite (TFLite). Aplikasi ini menyediakan fitur deteksi melalui kamera dan galeri, dengan hasil yang ditampilkan secara informatif dalam waktu rata-rata 3 detik. Dengan desain yang *user-friendly* dan fungsionalitas yang efisien, aplikasi ini dapat membantu tenaga medis mendeteksi pneumonia secara cepat dan akurat.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah disampaikan, berikut adalah beberapa saran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja dan hasil pada penelitian di masa mendatang:

1. Untuk mencapai hasil deteksi yang optimal, disarankan agar jumlah dataset yang digunakan dalam proses pelatihan model CNN ditingkatkan. Penambahan dataset yang lebih beragam dan representatif dapat membantu model mengenali pola-pola yang lebih kompleks, sehingga meningkatkan akurasi dan generalisasi dalam mendeteksi pneumonia pada berbagai kondisi.
2. Disarankan agar aplikasi ini dilengkapi dengan fitur kuisioner gejala pengguna, seperti demam, batuk, dan sesak napas, sebelum dilakukan proses pemindaian citra X-ray. Penambahan fitur ini bertujuan untuk memperkuat hasil deteksi, dengan mempertimbangkan data gejala klinis pengguna sebagai informasi tambahan yang dapat meningkatkan akurasi dan relevansi diagnosis pneumonia.

3. Disarankan agar aplikasi ini dikembangkan lebih lanjut untuk dapat mendeteksi berbagai jenis penyakit pneumonia. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah dengan menambah jumlah dan keragaman data pelatihan, termasuk data yang mencakup berbagai jenis pneumonia seperti pneumonia bakteri, virus, jamur, dan aspirasi. Penambahan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan model CNN dalam mengenali pola-pola yang spesifik untuk setiap jenis pneumonia, sehingga hasil deteksi menjadi lebih akurat dan komprehensif.
4. Untuk meningkatkan validitas dan akurasi penggunaan, disarankan agar aplikasi dilengkapi dengan fitur yang dapat mendeteksi dan membedakan apakah gambar yang diunggah merupakan citra X-ray thorax atau bukan. Hal ini akan mencegah pengguna mengunggah gambar yang tidak relevan, sehingga proses deteksi hanya dilakukan pada data yang sesuai. Dengan fitur ini, aplikasi dapat memberikan hasil yang lebih valid dan mendukung keandalan diagnosis yang dihasilkan.
5. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar aplikasi pendeteksi pneumonia berbasis metode CNN ini dikembangkan juga untuk perangkat berbasis iOS. Hal ini bertujuan untuk memperluas jangkauan pengguna, mengingat pengguna perangkat iOS memiliki pangsa pasar yang signifikan. Dengan demikian, aplikasi ini dapat memberikan manfaat yang lebih luas dalam mendukung deteksi dini pneumonia.