

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal terkait dengan rumusan masalah yang telah ditetapkan sebagai berikut:

1. Model CNN dengan kombinasi Max Pooling dan Global Average Pooling (GAP) menunjukkan kinerja yang baik dalam prediksi kanker kulit dengan akurasi mencapai 91.68%. Nilai akurasi ini menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan dengan benar sebagian besar kasus kanker kulit, baik itu benign maupun malignant. Hasil ini membuktikan bahwa arsitektur CNN dengan kombinasi kedua teknik pooling tersebut efektif untuk diimplementasikan dalam sistem deteksi kanker kulit berbasis citra digital.
2. Model kombinasi Max Pooling dan GAP menunjukkan keunggulan signifikan dalam hal presisi, dengan nilai mencapai 96.35%. Hal ini berarti model sangat baik dalam meminimalkan false positive, yaitu kesalahan prediksi dimana kasus benign salah dikategorikan sebagai malignant. Keunggulan ini sangat berharga dalam konteks klinis untuk menghindari overdiagnosis atau kecemasan yang tidak perlu pada pasien.
3. Model kombinasi max pooling dan GAP memiliki akurasi 91.68%, sedikit lebih rendah dibandingkan dengan model hanya Max Pooling yang memiliki akurasi 91.79%. Perbedaan perbandingan kedua model tersebut sangat kecil, yaitu hanya 0.11%, menunjukkan bahwa kombinasi max pooling dan GAP tidak memberikan peningkatan signifikan dalam hal akurasi model secara keseluruhan. Hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa meskipun kombinasi max pooling dan GAP tidak meningkatkan akurasi secara signifikan, namun dapat mengoptimalkan presisi, yang sangat berguna dalam aplikasi medis dimana penting untuk menghindari kesalahan diagnosis.

## 5.2 Saran

Penelitian ini memiliki beberapa saran yang dapat dipertimbangkan. Hal-hal yang dapat dilakukan untuk penelitian mendatang antara lain:

1. Menambah lebih banyak jumlah data sehingga model CNN dapat lebih optimal jika diberikan lebih banyak data pelatihan. Terutama dengan variasi kondisi dan kualitas gambar yang lebih beragam.
2. Uji dengan arsitektur CNN dengan jenis kombinasi pooling lainnya, misalnya ganti GAP dengan Global Max Pooling (GMP).
3. Salah satu temuan utama dalam penelitian ini adalah rendahnya nilai recall pada model kombinasi max pooling dan GAP, yang menyebabkan model kurang sensitif dalam mendeteksi kanker kulit, khususnya pada kasus-kasus malignant. Coba gunakan teknik lain untuk kombinasi GAP seperti fine tuning atau pre trained models untuk meningkatkan recall tanpa mengorbankan presisi.