

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Penelitian ini telah berhasil membangun dan mengevaluasi model klasifikasi citra menggunakan arsitektur EfficientNet-B0, EfficientNet-B1, dan EfficientNet-B2 untuk membedakan antara citra asli (REAL) dan citra buatan hasil Generative Artificial Intelligence (FAKE) dengan menggunakan dataset Unsplash dari platform Kaggle. Melalui pendekatan transfer learning serta penerapan teknik augmentasi dan oversampling, model yang dibangun mampu mencapai performa klasifikasi yang tinggi dengan akurasi sebesar 95,5% dari model EfficientNet-B0, 92,4% dari model EfficientNet-B1, dan 93,7% dari model EfficientNet-B2 pada data pengujian. Evaluasi lanjutan melalui confusion matrix dan classification report menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan yang seimbang dalam mengklasifikasikan kedua kelas, dengan nilai precision, recall, dan F1-score yang tinggi pada kelas FAKE maupun REAL.

Selain itu, metode visualisasi Grad-CAM memberikan interpretasi yang jelas terhadap keputusan model, dengan menunjukkan area-area citra yang menjadi fokus utama saat proses klasifikasi berlangsung. Hasil visualisasi tersebut memperlihatkan bahwa model secara konsisten memperhatikan fitur penting seperti wajah, kontur, dan tekstur pada gambar untuk menentukan klasifikasi. Dataset Unsplash sendiri terbukti layak digunakan sebagai data acuan dalam penelitian ini karena memiliki kualitas visual yang baik dan distribusi data yang seimbang setelah proses oversampling. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa arsitektur EfficientNet memiliki potensi besar dalam mendeteksi citra palsu dengan efisiensi dan akurasi yang tinggi, serta dapat diandalkan untuk digunakan pada berbagai bidang seperti keamanan digital, forensik visual, maupun validasi konten multimedia.

### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Pertama, perluasan cakupan

dataset sangat dianjurkan, baik dari sisi jumlah maupun keragaman jenis citra generatif, agar model yang dibangun mampu menangani variasi data yang lebih luas dan kompleks, termasuk dari berbagai model AI seperti StyleGAN, DALL-E, dan Midjourney. Kedua, penelitian lanjutan sebaiknya mencakup perbandingan performa arsitektur lain seperti ResNet, DenseNet, atau Vision Transformer (ViT), guna mengetahui model mana yang paling optimal dalam klasifikasi citra generatif. Ketiga, uji coba terhadap citra dunia nyata yang mengandung noise, blur, atau manipulasi sebagian juga penting dilakukan agar model dapat dievaluasi dalam konteks penggunaan yang lebih realistis.

Selanjutnya, untuk implementasi praktis, model dapat dioptimalkan agar lebih ringan dan efisien ketika dijalankan pada perangkat dengan sumber daya terbatas seperti smartphone atau edge device. Terakhir, penggunaan metode interpretasi lain seperti LIME (Local Interpretable Model-Agnostic Explanations) atau SHAP (SHapley Additive exPlanations) dapat dipertimbangkan untuk memperkaya pemahaman terhadap alasan di balik prediksi model, khususnya pada citra yang bersifat ambigu. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan hasil penelitian di masa depan dapat menjadi lebih komprehensif, adaptif, dan siap untuk diimplementasikan dalam berbagai skenario nyata.