

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Telah dilakukan penelitian mengenai penggunaan model klasifikasi *machine learning* dalam penyakit kanker kulit pada citra dermoskopi berdasarkan ekstraksi fitur *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil menerapkan pemodelan klasifikasi kanker kulit pada citra dermoskopi menggunakan ekstraksi fitur *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM). Beberapa algoritma *machine learning*, meliputi *Support Vector Machine* (SVM), *K-Nearest Neighbor* (K-NN), *Decision Tree*, dan *Random Forest* digunakan untuk membedakan antara kanker kulit *benign* dan *malignant*. Proses *pre-processing* yang tepat, termasuk ekstraksi fitur tekstur GLCM dan pembagian dataset yang seimbang, menjamin kualitas data yang optimal dalam pemodelan. Setiap model berhasil mengenali tekstur citra dari kontras, energi, entropi, dan homogenitas untuk mendukung deteksi dini dan hasil diagnosis pada penyakit kanker kulit dengan tingkat akurasi lebih tinggi.
2. Evaluasi performa empat algoritma yang diuji untuk klasifikasi kanker kulit berdasarkan ekstraksi fitur GLCM menunjukkan bahwa model *Random Forest* memiliki hasil terbaik, dengan akurasi 92,72%, *precision* 94,44%, *recall* 92,39%, dan *F1-Score* 93,40%. Hal ini menunjukkan kemampuannya dalam menangani variasi data secara stabil dan mengurangi *overfitting*. Sebaliknya, *Support Vector Machine* (SVM) menunjukkan performa terendah dengan akurasi 66,06%, *precision* 84,44%, *recall* 64,40%, dan *F1-Score* 73,07% yang disebabkan SVM kurang optimal dalam menangani data dengan distribusi kompleks atau kelas yang tumpang tindih, karena kernel yang digunakan tidak mampu membentuk model klasifikasi yang akurat sehingga menghasilkan performa yang lebih rendah dibandingkan algoritma lainnya.

### 5.2 Saran

Penelitian ini masih memiliki beberapa kekurangan dan keterbatasan. Berikut saran untuk penelitian selanjutnya, diantaranya:

1. Menggunakan dataset yang lebih besar dan beragam dapat membantu model untuk lebih baik dalam mengenali pola dan mengklasifikasikan kanker kulit.
2. Meskipun model berbasis *machine learning* dalam penelitian ini telah menunjukkan hasil yang baik, penelitian selanjutnya dapat mampu mempertimbangkan penggunaan model *Deep Learning* seperti *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan proses analisis citra medis lebih lanjut.