

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan pada skripsi

1.1 Latar Belakang

Kanker kulit merupakan salah satu jenis kanker yang prevalensinya terus meningkat di berbagai negara, termasuk Indonesia. Berdasarkan data yang diperoleh dari World Cancer Research Fund, terdapat 331,722 kasus kanker kulit baru di seluruh dunia pada tahun 2022. Di Indonesia sendiri, terdapat 1,716 kasus kanker kulit dengan risiko kematian sebesar 0,32%. Risiko kematian kanker kulit di seluruh dunia berada di peringkat ke-5 setelah paru-paru, payudara, usus, dan kanker prostat (Fauziyyah et al., 2023) . Angka prevalensi dari kanker kulit mencapai 5,245 per 100,000 penduduk. Hal ini menunjukkan bahwa kanker kulit merupakan salah satu penyakit dengan tingkat kejadian yang cukup signifikan di Indonesia dan menjadi salah satu ancaman penyakit yang perlu diwaspadai. Berdasarkan hal tersebut, deteksi dini kanker kulit sangat penting untuk meningkatkan peluang kesembuhan pasien. Namun, proses diagnosa secara konvensional sering kali membutuhkan waktu yang lama dan bergantung pada keahlian seorang dermatolog. Oleh karena itu, diperlukan solusi berbasis teknologi untuk mendukung proses diagnosa yang lebih cepat dan akurat.

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan, khususnya dalam bidang pembelajaran mendalam (*deep learning*), telah membuka peluang baru dalam menganalisis dan mengklasifikasi citra medis. Salah satu metode *deep learning* yang banyak digunakan adalah Convolutional Neural Network (CNN), yang terbukti mampu mengenali pola-pola kompleks dalam data gambar. Penelitian mengenai CNN dalam deteksi dan klasifikasi citra medis telah banyak dilakukan. (Mostavi et al., 2020) menggunakan arsitektur CNN dalam kasus deteksi kanker payudara dan mampu mencapai akurasi deteksi sebesar 95,67%. Yadav & Jadhav, (2019) menggunakan CNN untuk melakukan deteksi pneumonia menggunakan citra MRI menghasilkan akurasi sebesar 93,40%. Sementara itu Ahmed et al., (2023) menggunakan CNN dalam deteksi dan klasifikasi kanker kulit menggunakan

CNN dan mampu menghasilkan akurasi sebesar 89,45%. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa arsitektur CNN merupakan salah satu arsitektur yang cukup *reliable* dalam melakukan deteksi dan klasifikasi citra medis.

Untuk melakukan pembangunan arsitektur *deep learning*, dapat digunakan model yang telah dilatih dan dibangun sebelumnya. Model ini disebut dengan model *pretrained*. Model *pretrained* merupakan model yang telah dibangun serta dilatih dengan menggunakan *dataset* sampel sehingga mampu menyelesaikan permasalahan secara lebih umum. Beberapa model *pretrained* telah dikembangkan dan digunakan dalam deteksi serta klasifikasi citra medis. (Kostidjan et al., 2024) menggunakan beberapa model *pretrained* dalam kasus klasifikasi kanker kulit. Beberapa model *pretrained* seperti MobileNetV1, DenseNet201, ResNet50, InceptionV3, dan VGG16 digunakan dalam kasus tersebut menghasilkan akurasi masing-masing sebesar 84,90%, 82,85%, 82,56%, 79,16%, dan 85,22%. Model-model tersebut berhasil mencapai akurasi yang cukup tinggi dalam melakukan deteksi kanker kulit menggunakan citra medis. Salah satu model *pretrained* yang dapat digunakan dalam pengembangan klasifikasi citra medis adalah MobileNetV2 yang merupakan pengembangan dari MobileNetV1 (Sandler et al., 2018). Dalam penelitian ini, arsitektur MobileNetV2 dipilih karena efisiensinya dalam mengolah data citra dengan akurasi tinggi, bahkan pada perangkat dengan sumber daya terbatas. Dalam kasus deteksi dan klasifikasi penyakit menggunakan citra medis, model MobileNetV2 telah diuji oleh Furqon et al., (2024) dengan melakukan pengembangan klasifikasi delapan kasus penyakit kulit. Penelitian tersebut berhasil mencapai akurasi klasifikasi yang cukup tinggi yakni sebesar 97,00%.

Untuk melakukan pembangunan model, perlu digunakan *dataset* yang digunakan untuk melatih serta menguji model. Dalam penelitian ini, model *pretrained* berupa MobileNetV2 akan dilatih kembali menggunakan *dataset* kanker kulit agar mampu menyelesaikan permasalahan yang lebih spesifik. *Dataset* yang digunakan dalam penelitian ini adalah HAM10000 (*Human Against Machine with 10000 training images*), yang terdiri dari 3,504 citra dermatoskopi dengan resolusi tinggi. Dataset ini menyediakan label untuk dua kelas utama, yaitu *benign* (jinak) dan *malignant* (ganas), sehingga cocok untuk melatih model CNN dalam mengidentifikasi karakteristik visual unik dari setiap jenis lesi kulit. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dikembangkan model klasifikasi kanker kulit yang

tidak hanya efisien, tetapi juga memiliki akurasi tinggi dalam mendeteksi jenis lesi kanker kulit. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi yang mendukung deteksi dini kanker kulit, sehingga dapat meningkatkan efektivitas diagnosa dan pengobatan bagi pasien.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana membangun model klasifikasi kanker kulit menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur MobileNetV2.
2. Seberapa akurat model yang dibangun dalam mengklasifikasikan lesi kulit menjadi dua kelas, yaitu *benign* (jinak) dan *malignant* (ganas).

1.3 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model klasifikasi kanker kulit menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur MobileNetV2.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan menggunakan Google Colab sebagai lingkungan untuk melakukan pemrosesan data serta pelatihan model.
2. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data HAM1000 dengan dua kategori kelas yaitu *Benign* dan *Malignant*.
3. Model yang digunakan pada penelitian ini adalah model MobileNetV2 yang dibangun dengan *library* keras.

1.5 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan penelitian ini disesuaikan dengan sistematika penulisan untuk memberikan gambaran mengenai proses penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika dalam

penelitian klasifikasi kanker kulit dengan algoritma *Convolutional Neural Network* arsitektur *MobileNetV2*.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menyajikan studi pustaka mengenai dasar teori yang berhubungan dengan penelitian klasifikasi kanker kulit dengan algoritma *Convolutional Neural Network* arsitektur *MobileNetV2*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menyajikan tentang metodologi yang digunakan dalam penelitian klasifikasi kanker kulit dengan algoritma *Convolutional Neural Network* arsitektur *MobileNetV2*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan mengenai lingkungan dan perangkat yang digunakan, analisis dari hasil penelitian mengenai klasifikasi kanker kulit dengan algoritma *Convolutional Neural Network* arsitektur *MobileNetV2*.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini merupakan penutup yang berisi kesimpulan dari uraian bab-bab yang telah dijelaskan sebelumnya dan saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.

