

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Melanoma merupakan salah satu jenis kanker kulit yang sangat mematikan dan meningkat pesat di seluruh dunia. Melanoma adalah kanker kulit yang sangat berbahaya, karena menyebar ke kelenjar getah bening dengan cepat [1]. kanker kulit melanoma disebabkan karena pertumbuhan sel melanin yang berlebihan. Paparan sinar UV, penurunan daya tahan tubuh, riwayat keluarga, dll, mungkin menjadi alasan terjadinya kanker. Jenis pola pertumbuhan sel yang tidak teratur ini dapat dianggap jinak atau ganas. Tumor jinak adalah jenis kanker yang umumnya dianggap sebagai tahi lalat (tidak berbahaya). Sedangkan tumor ganas diartikan sebagai kanker yang dapat mengancam nyawa dari pengidapnya. Kanker ganas juga dapat merusak jaringan tubuh lainnya dengan cepat [2].

Deteksi dini secara manual tentunya mengandalkan keterampilan yang tinggi dari pengamat, sehingga diperlukan perhitungan komputasi guna mempermudah serta meminimalisir kesalahan yang disebabkan oleh pengamat kanker kulit melanoma [3]. Pada pengolahan citra digital, terdapat beberapa metode untuk mendeteksi kanker kulit melanoma. Salah satu metode yang sering mendapat perhatian dalam klasifikasi citra digital yaitu *Convolutional Neural Network* (CNN). CNN telah membuat perkembangan yang sangat signifikan dalam masalah *image classification*, *object detection*, *object localization*, serta *image segmentation*. Penerapan CNN berperan penting dalam mendiagnosis tahap awal untuk memperbaiki kondisi dan hasil bagi pasien. Melanoma dapat didiagnosis berdasarkan gambar *Digital-Dermoscopy* (DD) [4].

Pada beberapa penelitian sebelumnya mengenai deteksi melanoma dilakukan oleh Wiem Abbes dan Dorra Sellami pada tahun 2021 dengan judul “*Deep Neural Networks for Melanoma Detection from Optical Standard Images using Transfer Learning*” yang menggunakan metode *transfer learning* pada arsitektur CNN dengan hasil akurasi 97% [5]. Penelitian lain dilakukan oleh Xingmei Cao dkk, pada tahun 2021 dengan judul “*Application of generated mask method based on Mask R-CNN in classification and detection of melanoma*” yang menggunakan

dataset ISIC dengan hasil akurasi algoritma 90,61%, sensitivitas 78,00%, spesifisitas 93,43% dan AUC 0,9502 [6]. M. Reshma, Imam B. Shan melakukan penelitian dengan judul “*A Clinical Decision Support System for Micropanoramic Melanoma Detection and grading using soft computing Technique*” menerapkan Teknik berbasis *Total Dermoscopic Score* (TDS) dan *Support Vector Machine* (SVM) digabungkan dengan teknik *Recursive Feature Elimination* (RFE) untuk deteksi melanoma dengan tingkat akurasi 96,4% [7].

Penelitian melanoma populer dikerjakan dengan klasifikasi SVM pada *Machine Learning*, Resnet dan DenseNet pada *Deep Learning*. Berdasarkan latar belakang serta kajian pada penelitian tersebut, maka pada tugas akhir ini akan meneliti tentang klasifikasi citra kanker kulit melanoma menggunakan metode CNN dengan arsitektur *Inception* berbasis citra digital. Sistem ini menggabungkan pra-pemrosesan gambar, peningkatan tekstur gambar, ekstraksi, serta klasifikasi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana rancangan sistem yang dibuat dapat mengidentifikasi penyakit kanker melanoma dan non melanoma?
2. Bagaimana tingkat efektivitas performansi sistem dalam mengidentifikasi kanker kulit melanoma melalui citra menggunakan metode *Inception V3*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Mendapatkan rancangan sistem berbasis *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk mengidentifikasi penyakit kanker melanoma dan non melanoma.
2. Mengetahui tingkat efektivitas performansi dari sistem dalam mengidentifikasi kanker kulit melanoma melalui citra menggunakan metode *Inception V3*

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengidentifikasi citra melanoma berdasarkan dua kelas yaitu, kulit normal dan kulit mengidap kanker kulit melanoma
2. *Tools* yang digunakan untuk simulasi sistem menggunakan *python*
3. Dataset yang digunakan yaitu dataset citra kulit kanker melanoma pada *Kaggle* sejumlah 17.815 diantaranya adalah 8.913 citra melanoma dan 8.902 citra nonmelanoma
4. Menggunakan metode *preprocessing*, augmentasi, serta *Inception V3* (CNN) sebagai teknik pengklasifikasiannya
5. Menggunakan data latih sebesar 12.827, data validasi sebesar 3.207 dan data uji sebesar 1.781

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada Tugas Akhir ini yaitu :

1. Studi Literatur

Mengumpulkan berbagai materi dan referensi yang berhubungan dengan melanoma, *image pre-processing*, dan *Convolution Neural Network* (CNN). Referensi yang akan digunakan berasal dari paper, jurnal ilmiah, dan laporan penelitian yang sudah ada.

2. Proses Pengumpulan Data

Dataset yang digunakan pada penelitian Tugas Akhir ini berupa data sekunder dari *Kaggle*.

3. Perancangan sistem

Sistem yang digunakan untuk mendeteksi melanoma pada manusia melalui citra melanoma yang diawali dengan proses *pre-processing* hingga didapatkan kualitas citra yang lebih baik, kemudian dilakukan ekstraksi. Setelah itu, citra diklasifikasi menggunakan *Convolution Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *Inception V3*.

4. Implementasi Sistem

Implementasi perancangan sistem pada penelitian Tugas Akhir ini dibuat dengan menggunakan *software* Google Colab dengan bahasa pemograman *python*.

5. Analisis Hasil Pengujian

Analisis terhadap hasil pengujian dilakukan setelah perancangan dan hasil silmulasi dari semua data telah ada.

6. Pengambilan Kesimpulan

Kesimpulan akan ditarik berdasarkan hasil data yang telah diuji.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pada penulisan Tugas Akhir ini yaitu :

- ***BAB I PENDAHULUAN***
Pada bab satu di penelitian Tugas Akhir ini membahas latar belakang, penelitian terkait, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematikan penulisan.
- ***BAB II DASAR TEORI***
Pada bab dua ini berisi tentang pembahasan teori-teori yang berkaitan dengan Tugas Akhir.
- ***BAB III PERANCANGAN SISTEM***
Pada bab tiga ini menjelaskan tentang perancangan sistem deteksi melanoma dan alur perancangan sistem.
- ***BAB IV SIMULASI DAN ANALISIS HASIL***
Pada bab empat ini membahas mengenai implementasi dan analisis hasil kerja bierdasarkan perancangan sistem yang diuji untuk diambil kesimpulan.
- ***BAB V KESIMPULAN DAN SARAN***
Pada bab lima ini membahas kesimpulan serta saran dari penelitian Tugas Akhir ini.

1.7 Jadwal Pelaksanaan

Pada proses pengerjaan tugas akhir ini agar ter struktur dan tepat waktu makadilampirkan tabel 1.1 sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Jadwal dan Milestone

No	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	Milestone
1	Studi literatur	2 Minggu	1 Oktober 2021	Mencari jurnal sebagai referensi
2	Pengumpulan data dan perancangan sistem	3 Minggu	7 November 2021	Pengambilan data berupa gambar RGB kulit normal dan kulit mengidap melanoma
3	Penyusunan proposal	4 Minggu	10 Desember 2021	Menyusun proposal lengkap (bab 1 sampai 3)
4	Implementasi Sistem	2 bulan	5 September 2022	Pemrograman menggunakan <i>tools</i> google colab
5	Pengujian data	3 Minggu	8 November 2022	Pengujian data berdasarkan sistem yang dirancang
6	Analisa data	3 Minggu	30 Desember 2022	Pengujian dan kesimpulan
7	Penyusunan laporan	2 Minggu	20 Januari 2023	Buku Tugas Akhir