

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan salah satu bagian terpenting dalam organ tubuh manusia. Hal ini disebabkan, karena kulit berfungsi sebagai organ paling luar yang menutupi hampir seluruh permukaan tubuh, dan melindungi tubuh dari lingkungan hidup sekitar[1]. Namun, karena letaknya pada bagian luar tubuh maka kulit rentan mengalami penyakit, salah satu penyakit yang paling berbahaya adalah kanker kulit.

Kanker kulit cenderung mengalami peningkatan jumlah pasien pada saat ini, karena cuaca ekstrim serta pemanasan global dan kurangnya pengetahuan masyarakat tentang bahaya sinar matahari. Penyebab utama kanker kulit karena terpapar sinar *ultraviolet* (UV) secara berlebihan kemudian berhasil masuk ke kulit bagian dermis dan merusak DNA sel kulit[2]. Hal lain juga disebabkan oleh luka lama yang tidak sembuh kemudian berkembang menjadi sel kanker[2]. Salah satu jenis kanker kulit yang paling berbahaya adalah Melanoma. Menurut American Melanoma Foundation, jenis kanker kulit ini menyebabkan sekitar 75% dari semua kematian terkait kanker kulit[2]. Melanoma terjadi pada melanosit, sel pigmen yang ada pada lapisan kulit yang menghasilkan melanin. Kemunculan tahi lalat baru atau perubahan pada tahi lalat yang sudah ada biasanya menjadi pertanda umum atau gejala melanoma. Bentuk Melanoma yang tidak beraturan dan lebih dari satu warna, menyulitkan pada saat diagnosis awal.

Dokter dermatologis dapat mendiagnosis melanoma setelah melakukan proses biopsi. Biopsi adalah pengambilan jaringan tubuh untuk pemeriksaan laboratorium yang bertujuan untuk mendeteksi adanya suatu penyakit. Namun, kekurangan biopsi adalah butuh persiapan yang panjang dan waktu penyembuhan luka yang sedikit lama. Hal ini ditakutkan akan membuat sel kanker dapat menyebar semakin meluas.

Dalam beberapa tahun terakhir sudah ada beberapa metode untuk melakukan deteksi citra melanoma. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Faris Budi Arfianto dalam "*Implementasi Sistem Inferensi Fuzzy Takagi-Sugeno untuk Deteksi Awal Kanker Kulit Melanoma Berbasis Data Vektor*" dengan nilai akurasi sebesar 82,5%³, dan telah dilakukan juga oleh Sylvi Novita Dewi dengan "*Diagnosis Awal Citra Melanoma Menggunakan Metode Klasifikasi Voted Perceptron*", yang menghasilkan akurasi sebesar 77,5%⁴.

Pada tugas akhir ini akan dilakukan deteksi awal kanker kulit melanoma menggunakan ekstraksi fitur berupa metode *wavelet transform* dengan klasifikasi *K-Nearest Neighbor*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Merancang sistem untuk deteksi kanker kulit melanoma menggunakan matlab R2015a,
2. Mencari ciri melanoma menggunakan metode *wavelet transform*,
3. Mengklasifikasikan kanker kulit melanoma melalui citra menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor (K-NN)*,
4. Menganalisis performansi sistem deteksi melanoma menggunakan metode *wavelet transform* dan *K-Nearest Neighbor*.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang simulasi untuk deteksi kanker kulit melanoma menggunakan matlab R2015a,
2. Bagaimana mencari ciri melanoma menggunakan metode *wavelet transform*,
3. Bagaimana mengklasifikasikan kanker kulit melanoma dengan algoritma *K-Nearest Neighbor (K-NN)*,
4. Bagaimana menganalisis performansi sistem deteksi melanoma menggunakan metode *wavelet transform* dan *K-Nearest Neighbor*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Sistem perangkat lunak untuk deteksi melanoma dibangun menggunakan perangkat lunak MATLAB R2015a.
2. Data yang digunakan berasal dari *Dermatology Service* pada Rumah Sakit Pedro Hispano (Matasinhos, Portugal). Data yang diperoleh berupa citra dengan format RGB, resolusi 768x560.
3. Ekstraksi ciri menggunakan *wavelet transform*.
4. Hasil yang diperoleh yaitu mendeteksi citra pada data tersebut mengindikasikan adanya penyakit melanoma atau tidak.
5. Tidak ada obyek lain didalam luka.

1.5 Metodologi Penelitian

Beberapa tahapan yang dilakukan pada tugas akhir ini, yaitu:

1. Studi Literatur
Mengumpulkan dan mempelajari literatur dan referensi yang dapat menunjang tugas akhir.
2. Pengumpulan Data
Bertujuan untuk mendapatkan data melanoma yang akan digunakan sebagai inputan.
3. Konsultasi dan Bimbingan
Konsultasi dilakukan dengan dosen pembimbing, diskusi dengan teman dan pihak-pihak yang terkait.
4. Perancangan Sistem
Pada tahap ini mencakup perancangan sistem dimulai dari *preprocessing* yang dilanjutkan dengan ekstraksi fitur tekstur menggunakan *wavelet transform* sebelum dilakukan pengklasifikasian menggunakan *K-Nearest Neighbor (K-NN)*.
5. Pengujian dan Analisis
Pada tahap ini akan dilakukan pengujian dan analisis terhadap performansi aplikasi yang telah dibuat.

6. Penulisan Laporan

Pada tahap ini dilakukan penulisan laporan mengenai hasil yang telah disimulasi, diujikan dan dianalisis dari data-data hasil pengujian yang telah dilakukan.

7. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Buku tugas akhir disusun sebagai dokumentasi yang mencakup konsep, teori, implementasi dan analisis terhadap hasil yang didapatkan dari pengerjaan tugas akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas latar belakang, tujuan, perumusan dan batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Membahas dasar-dasar teori yang mendukung pembahasan tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Menjelaskan tentang perancangan selama melakukan penelitian.

BAB IV ANALISIS SISTEM

Membahas analisis hasil tugas akhir dan kesesuaiannya dengan tujuan yang diharapkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Memerikan kesimpulan dan saran dari seluruh kegiatan tugas akhir yang bisa digunakan sebagai masukan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.

