

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kesehatan merupakan suatu hal yang penting bagi manusia untuk bertahan hidup dan melakukan aktivitas. Ketika seseorang terkena penyakit maka akan dibutuhkan sebuah diagnose dari seorang yang ahli pada bidangnya. Kanker merupakan suatu penyakit yang paling umum pada manusia. Kanker kulit melanoma adalah salah satu jenis selkanker yang berasal dari sel melanosit, sel penghasil melanin yang biasanya terdapat di kulit.(Ritonga, 2020).

Apabila kita melihat dari keganasan yang dimiliki kanker kulit maka cara untuk menghadapi yang di sampaikan pada sebuah hadist. Seorang muslim yang tertimpa suatu gangguan berupa penyakit atau yang lainnya pasti Allah akan menggugurkan bersamanya dosa-dosa seperti pohon yang menggugurkan daunnya (HR. Imam Bukhari dan Muslim). Sesungguhnya Allah benar-benar akan menguji hanba-Nya dengan penyakit, sehingga ia menghapuskan setiap dosa darinya (HR. Al- Tirmidzi dan Ibnu Majah). Tiada seorang mu'min yang ditimpa oleh lelah atau penyakit, atau risau fikiran atau sedih hati, sampaipun jika terkena duri, melainkan semua penderitaan itu akan dijadikan penebus dosanya oleh Allah (HR Bukhari Muslim). Dari beberapa hadist di atas menyatakan bahwa setiap manusia harus bersabar dan ikhlas dalam menghadapi suatu permasalahan termasuk sakit seperti kanker kulit. Karena suatu penyakit yang datang membawa kita lebih dekat kepada pencipta dan Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum manusia. Ketika kaum tersebut tidak memiliki kesabaran untuk menerima keadaanya.

Kanker kulit muncul dikarenakan perubahan sifat – sifat penyusun dari sel kulit yang awalnya normal menjadi ganas, yang dimana sel – sel akan terus membelah menjadi bentuk yang tidak normal menjadi tidak terkontrol akibat kerusakan DNA. Bila dilihat dari segi *histopatologik* sel ini memiliki struktur yang tidak teratur dengan

diferensiasi sel dalam berbagai tingkatan pada kromatin, nucleus dan juga sitoplasma. (Hendaria et al., 2013).

Menurut *World Health Organization* (WHO) sebanyak 160.000 orang di dunia mengidap kanker kulit setiap tahun. Australia adalah negara yang memiliki jumlah penderita penyakit kanker kulit tertinggi, empat kali lebih tinggi dibandingkan dengan negara Amerika Serikat (AS). Berdasarkan data dari *Australian Bureau of Statistics*, 32,6% menderita kanker kulit pada tahun 2012, 9711.279 kasus kanker kulit dan diantaranya 2.162 menyebabkan kasus kematian. Dengan demikian kanker kulit harus mendapatkan perhatian sedini mungkin, karena tidak hanya membuat kecacatan yang apada akhirnya akan merusak penampilan, namun juga bisa menyebabkan kematian apabila sudah memasuki stadium lanjut.(Swanson, 2015).

Di Indonesia kanker kulit merupakan salah satu jenis kanker ganas. Pada tahun 2018, terdapat 6.170 kasus kanker kulit non-melanoma dan sebanyak 1.392 kanker kulit melanoma. Hal ini dikarenakan zat yang ada pada makanan dapat menyebabkan racun pada tubuh manusia dan juga efek dari *global warming*. Paparan radiasi sinar ultraviolet dengan intensitas yang tinggi juga merupakan salah satu penyebabnya. Radiasi masuk ke bumi seharusnya diserap oleh sebuah lapisan yaitu lapisan ozon sebanyak 93 -99%. Namun seiring dengan berkembangnya zaman lapisan ini menipis hal ini menyebabkan sinar ultra violet (UV) yang masuk ke bumi lebih banyak sehingga menyebabkan penyakit kanker kulit pada manusia.(Nurlitasari et al., 2022)

Diagnosis kanker kulit bisa didapatkan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang (Hendaria et al., 2013). Bila dengan pemeriksaan anamesis, pemeriksaan fisik maka akan membutuhkan waktu yang relative lebih lama. Maka dari itu dengan adanya *Artificial Intelligence* (AI) akan mempercepat proses diagnosis pada penyakit kanker kulit(*skin cancer*).

*Artificial Intelligence* sudah pernah digunakan untuk mendeteksi kanker payudara hasil dari penelitian tersbut adalah menemukan. Solusi penanganan cepat pada kasus

pendeteksian awal kanker payudara dengan akurasi yang didapatkan sebesar 100%. (*View of Deteksi Kanker Payudara Menggunakan Artificial Neurol Network Pada Deep Learning.Pdf*, n.d.). Pada penelitian lainnya juga *Artificial intelligence* juga digunakan untuk mendeteksi penyakit yang disertai dengan demam dan menghasilkan akurasi sebesar 96,3%. (Rantoso & Suria, 2018).

Pada penelitian sebelumnya *Gray-Level Co-occurrence Matrix (GLCM)* digunakan untuk mengklasifikasikan ikan yang berformalin dengan akurasi sebesar 92%. (Pariyandani et al., 2019). Penelitian yang mengklasifikasikan *Pneumonia* juga menggunakan metode *Gray-Level Co-occurrence Matrix (GLCM)* dan menghasilkan akurasi pada setiap kelasnya sebesar 66.20%. (Rahman & Wijayanto, 2015). Kemudian *Zernike Moment* juga pernah digunakan pada penelitian deteksi infeksi daun kapas dengan hasil akurasi sebesar 0.982683. (Khotimatul Wildah & Latif, 2023).

Terkait dengan metode segmentasi yang digunakan yaitu *Gray-Level Co-occurrence Matrix (GLCM)* dan *Zernike Moment*. *Gray-Level Co-occurrence matrix (GLCM)* merupakan suatu metode yang banyak digunakan dalam sebuah penelitian untuk menganalisis tekstur pada citra yang akan diperkenalkan oleh Haralick pada tahun 1973. (Nuswantoro, 2020). Konsep yang sederhana GLCM yaitu dapat menghitung berbagai piksel dengan intensitas disebut  $I$  dan dengan adanya kesamaan piksel  $j$  pada jarak  $d$  dan orientasi dari sudut  $\theta$ . Dan pada dasarnya GLCM digunakan dalam 4 buah orientasi sudut tertentu, yaitu sudut  $0^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$  dan  $135^\circ$ . (Pulung Nurtanio Andono, 2017). Cara kerja GLCM untuk menghitung fitur-fitur lebih dahulu membuat *matrix co-occurrence* setelah itu dilakukan penentuan korelasi spasial pixel referensi yang didasarkan dengan sudut beserta jarak  $d$ , dimana jarak  $d$  merupakan satu yang dinyatakan dalam derajat arah atau sudut  $0^\circ$ . (Zulfrianto Y. Lamasgi & Serwin, 2022). *Zernike Moment* memiliki suatu sifat invariant rotasi (nilainya tidak akan berubah) algoritmenya dapat digunakan untuk menganalisis suatu citra misalnya citra medis yang memiliki perbedaan orientasi. Gagasan tersebut diperkenalkan Kembali

dengan mengekstraksi (meringkas) besaran *Zernike moment* dari sebuah gambar. Momen *Zernike* adalah moment kompleks orthogonal.(S. Nugroho & Utomo, 2011).

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian sistem deteksi otomatis kanker kulit menggunakan *machine learning*. Pada penelitian ini peneliti melakukan penelitian menggunakan *Gray-Level Co-occurrence matrix (GLCM)* dan *Zernike Moment* sebagai metode ekstraksi fitur dan menggunakan *Neural Network* yaitu *Multi Layer Perceptron* sebagai klasifikasi. Penelitian ini dilakukan untuk membantu mendeteksi penyakit melanoma pada kulit dengan berdasarkan system pembelajaran berbasis *machine learning*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Kanker kulit merupakan golongan penyakit yang berbahaya dan merugikan bagi kesehatan manusia. Maka dari itu untuk mengatasi masalah tersebut dibuatlah penelitian ini. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dibahas, diantaranya :

1. Bagaimana metode *Gray-Level Co-occurrence matrix (GLCM)* dan *Zernike Moment* pada sistem deteksi otomatis penyakit melanoma pada kulit dapat mendiagnosis jenis penyakit kulit yang terjadi pada manusia?
2. Bagaimana membangun system klasifikasi awal penyakit melanoma pada kulit menggunakan metode klasifikasi *Multi Layer Perceptron (NN)* dengan model *Levenberg Marquardt, BFGS Quasi Newton, Conjugate Gradient with Beale-Powel Restarts* ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini menggunakan batasan masalah bertujuan untuk membatasi penelitian yang akan dilakukan, Adapun batasan masalah pada penelitian ini diataranya sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ekstraksi fitur *Gray-Level Co-occurrence matrix (GLCM)* dan *Zernike Moment* dan metode klasifikasi *Neural Network*.
2. Metode klasifikasi hasil fitur yang digunakan pada penelitian ini yaitu Algoritma *Multilayer Perceptron (NN)*.
3. Model klasifikasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Levenberg-Marquardt*, *BFGS Quasi-Newton*, dan *Conjugate Gradient with Beale-Powell Restart*.
4. Data sample yang digunakan pada penelitian ini berupa citra sel kanker kulit.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di uraikan, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Mengekstraksi citra sel kanker kulit menggunakan metode ekstraksi fitur *Gray-Level Co-occurrence matrix (GLCM)* dan *Zernike Moment*.
2. Mengklasifikasikan penyakit melanoma pada kulit menggunakan metode *Gray-Level Co-occurrence matrix (GLCM)* dan *Zernike Moment*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini penulis memiliki harapan agar dapat menciptakan sistem berbasis computer atau kecerdasan buatan (AI). Yang dapat diambil oleh dokter, asisten dokter, analisis kesehatan, perawat dalam membaca citra sel kanker kulit untuk mendeteksi jenis kanker kulit yang pasien derita sehingga pasien mendapatkan pengobatan lebih awal dan mengurangi terjadinya kesalahan pada proses diagnosis atau *human error*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini menggunakan sistematika penulisan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### 1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan dari tugas akhir ini yang berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

### 2. BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan tinjauan Pustaka dari tugas akhir ini yang berisi tentang teori-teori dan penelitian yang telah dilakukan yang dijadikan referensi oleh penulis.

### 3. BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini merupakan metodologi penelitian dari tugas akhir ini yang berisi metode yang digunakan untuk penelitian.

### 4. BAB IV: HASIL PENELITIAN

Bab ini merupakan analisis dan hasil penelitian dari tugas akhir ini yang berisi hasil analisis menggunakan metode *Gray-Level Co-occurrence matrix* (GLCM) dan *Zernike Moment*.

### 5. BAB V: PENUTUP

Bab penutup ini merupakan kesimpulan dan saran dari tugas akhir ini untuk mendeskripsikan hasil akhir penelitian dan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.